Manuel 6ème

Leçon 1 nombres entiers naturels

CORRIGÉ

SITUATION D'APPRENTISSAGE

Faire lire la situation d'apprentissage à haute voix une ou deux fois par un bon lecteur.
On peut expliquer par exemple le mot pertinent.
Pertinent veut dire : juste ; approprié, bien-fondé.

Poser oralement les questions suivantes :

Consignes pour dérouler la situation d'apprentissage	Réponses attendues
Qui est le personnage principal de cette situation ?	Il s'agit de Konan
Dis pourquoi Konan veut dépenser le même montant chaque jour	Pour bien gérer son argent
Qu'est ce qu'un de ses camarades lui proposent	Dépenser 225 F chaque jour
Konan est-il convaincu ?	Non
Que décide de faire Konan et ses amis ?	Ils décident de faire des calculs pour déterminer le nombre de jours d'absence de son père et vérifier si son camarade a

	raison
Pour résoudre cette situation, nous allons calculer avec des nombres. Cite les nombres du texte	8 ; 25 ; 3 600 ; 225

8 ; 25 ; 3 600 et 225 sont des nombres entiers naturels. Dans cette leçon, nous allons étudier les nombres entiers naturels et à la fin de cette étude vous aurez les moyens de répondre à la préoccupation de Konan. Ce que nous allons apprendre va vous permettre de résoudre beaucoup de problèmes dans la vie. C'est pourquoi je vous demande de bien suivre.

Nous allons travailler ensemble selon le plan suivant.

1) Nombres entiers naturels
2) Multiple d'un nombre entier naturel
3) Diviseur d'un nombre entier naturel

INSTALLATION DES HABILETÉS

Activités 1) Nombres entiers naturels

1.1 Présentation

Voici une liste de nombres : 36 ; 8,25 ; 0 ; $\frac{4}{5}$; 5 204 ; 0,076 et 46 098

1) 36 ; 0 ; 5 204 et 46 098 sont des nombres entiers naturels.
2) Oui, 17 ; 9 et 621. On ne peut les citer tous.

L'ensemble de tous les nombres entiers naturels se note : $\mathbb{N}$

3) Complétons avec $\in$ ou $\notin$.

   $8,28 \notin \mathbb{N}$; $0 \in \mathbb{N}$; $2022 \in \mathbb{N}$; $\frac{4}{5} \notin \mathbb{N}$.

Synthèse voir manuel et trace écrite. Pour chaque activité faire la trace écrite associée. Choisir une ou deux exercices de fixation par activité.

Exercices de fixation

Exercice 1.1.1

Complétons avec $\in$ ou $\notin$

$$0 \in \mathbb{N}\ ;\ 2020 \in \mathbb{N}\ ;\ 4,58 \notin \mathbb{N}\ ;\ \frac{15}{7} \notin \mathbb{N}\ ; 31 \in \mathbb{N}$$

Exercice 1.1.2

Les notations qui sont vraies sont

$51 \in \mathbb{N}$ $2021 \in \mathbb{N}$ $\frac{61}{13} \notin \mathbb{N}$ $91,3 \in \mathbb{N}$

Exercice 1.1.3

1) 0 ; 1 ; 2 ; 3 ; 4 ; 5 ; 6 ; 7 ; 8 et 9 sont tous les chiffres utilisés pour écrire tous les nombres entiers naturels.
2) La liste des chiffres utilisés pour écrire le nombre 2 721 321 sont : 2 ; 7 ; 1 et 3.

Exercice 1.1.4

399.

1.2 Nombres entiers naturels consécutifs

Activité

1) Le nombre entier naturel qui précède 42 est 41.
2) Donne le nombre entier naturel qui suit 42 est 43.

41 ; 42 et 43 sont des nombres entiers naturels **consécutifs**.

Synthèse voir manuel et trace écrite. Pour chaque activité faire la trace écrite associée. Choisir une ou deux exercices de fixation par activité.

Exercices de fixation

Exercice 1.2.1

Les listes où les nombres donnés sont des nombres entiers naturels consécutifs sont :

Liste 1: 7; 8 ; 9 ;10

Exercice 1.2.2

70 ; 71 ; 72 et 73 sont quatre nombres entiers naturels consécutifs.

Exercice 1.2.3

1) 55 ; 56 ; 57 ; 58 et 59.
2) Il y a 3 possibilités : 25 ; 26 et 27.
   26 ; 27 et 28.
   27 ; 28 et 29.

1.3 Dénombrement

Activité

1) Il y a 8 nombres entiers naturels consécutifs de 1 à 8.
2) Il y a 21 nombres entiers naturels consécutifs de 23 à 43.
3) On peut faire $43 - 23 + 1 = 21$

   Donc pour déterminer le nombre de nombre entiers naturels consécutifs de A à B (A et B étant des nombres entiers naturels et B plus grand que A) ;

   on fait $B - A + 1$ et on trouve le nombre
4) Il y a 44 nombres entiers naturels consécutifs de 0 à 43.

Synthèse voir manuel et trace écrite. Pour chaque activité faire la trace écrite associée. Choisir une ou deux exercices de fixation par activité.

Exercices de fixation

Exercice 1.3.1
De 1 à 75, il y a 75 nombres entiers naturels consécutifs.
De 52 à 91, il y a 40 nombres entiers naturels consécutifs.
De 0 à 8, il y a 9 nombres entiers naturels consécutifs.
De 999 à 2020, il y a 1022nombres entiers naturels consécutifs.

Exercice 1.3.2
On a: 61 - 15 + 1 = 47.
Il y a 47 admis dont les noms commencent par la lettre C.

*Activités*2 Multiples d'un nombre entier naturel

2.1 Présentation et vocabulaire

Activité

1) Complétons le tableau.

Nombre de paquets	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	...
Nombre de carreaux	0	20	40	60	80	100	120	140	160	180	200	220	240	...

2) Les nombres de la deuxième ligne du tableau sont des multiples de 20.
3) 100 ; 120 ; 140 et 160 sont quatre multiples de 20 qui suivent 80.
4) Le multiple de 20 qui suit 80 est 100.
   On calcule $80 + 20 = 100$ ou $(4+1)\times 20 = 5 \times 20 = 100$
5) On ne peut pas dresser la liste de tous les multiples de 20.

Synthèse voir manuel et trace écrite. Pour chaque activité faire la trace écrite associée. Choisir une ou deux exercices de fixation par activité.

Exercices de fixation

Exercice 2.1.1
Parmi les nombres entiers naturels ci-dessous, entoure ceux qui sont multiples de 7 :
28 ; 63 ; 9 ; 1 ; 700 ; 8 ; 0 ; 49 .

Exercice 2.1.2
1) 0 ; 9 ; 18 ; 27 ; 36 ; 45 et 54 sont les sept premiers multiples de 9.
2) 0 ; 17 ; 34 ; 51 ; 68 ; 85 ; 102 sont les sept premiers multiples de 17.

2.2 Propriétés

Activité

Reprenons le tableau de l'activité précédente.

1) a) oui 20 est un multiple de lui-même.$20 = 20 \times 1$
 Dans ce cas, 20 est multiple de 1.

2) b) oui 671 est multiple de lui-même. $671=671\times 1$
671 est aussi multiple de 1.
3) 0 est un multiple de 20. 0 est un multiple de 35.0 est un multiple de 2020.
$0 = 20\times 0$: $0 = 35\times 0$; $0 = 2020\times 0$.

Synthèse voir manuel et trace écrite. Pour chaque activité faire la trace écrite associée. Choisir une ou deux exercices de fixation par activité.

Exercices de fixation

Exercice 2.2.1

1) Vrai
2) Faux
3) Vrai
4) Vrai

Exercice 2.2.2

1) Justifions par une égalité que 0 est multiple de 623. On a : $0 = 623\times 0$.
2) $457 = 1 \times 457$.
457 est multiple de lui-même : c'est-à-dire 457.

2.3 Nombres pairs, nombres impairs

Activité

1) 0 ; 2 ; 4 ; 6 ; 8 ; 10 ; 12 ; 14 ; 16 et 20 sont les dix premiers multiples de 2.

Ces nombres sont appelés nombres pairs.
2) 0 ; 1 ; 3 ; 5 ; 7 ; 9 ; 11 ; 13 ; 15 et 17 sont les dix premiers nombres entiers naturels qui ne sont pas multiples de 2
Les autres qui ne sont pas pairs sont appelés nombres impairs.

Synthèse voir manuel et trace écrite. Pour chaque activité faire la trace écrite associée. Choisir une ou deux exercices de fixation par activité.

Exercices de fixation

Exercice 2.3.1

Dans cette liste de nombres entiers naturels:109;64;0;58 ;13;2;47et 51; 2016 ; Ceux qui sont pairs sont : 64 ; 0 ; 58 ; 2 et 2016.
Ceux qui sont impairs sont : 109; 13; 47 et 51

Exercice 2.3.2

1) 0 ; 1 ; 3 ; 5 ; 7 ; 9 ; 11 ; 13 ; 15 et 17 sont les dix premiers nombres impairs.
2) 22 ; 24 ; 26 ; 28 ; 30 ; 32 ; 34 ; 36 ; 38 sont les nombres pairs plus grands que 21 et plus petits que 39.
3) 19 ; 21 ; 23 ; 25 ; 27 ; 29 ; 31 ; 33 ; 35 ; 37 ; 39 ; 41 et 43 sont les nombres impairs plus grands que 17 et plus petits que 45.

Activités 3) Diviseurs d'un nombre entier naturel

3.1 Présentation et vocabulaire

Activité

1) Il est possible que les camarades d'Aline reçoivent le même nombre de bonbons.

$$\begin{array}{r|l} 192 & 32 \\ \cline{2-2} -192 & 6 \\ \cline{1-1} 0 & \\ 5 & \end{array}$$

En effet $192 : 6 = 32$

2) Chacune des camarades d'Aline recevra 6 bonbons.

On a effectué la division de 192 par 32. Le reste de cette division est nul. Cette division se traduit par **l'égalité$192 = 32 \times 6$.**

Cette égalité justifie que : "192 est un multiple de 32 et de 6

Elle justifie aussi que : "192 est divisible par 32"
"32 est un diviseur de 192"

Synthèse voir manuel et trace écrite. Pour chaque activité faire la trace écrite associée. Choisir une ou deux exercices de fixation par activité.

Exercices de fixation

Exercice 3.1.1

Recopie, puis, complète chaque phrase avec un des mots suivants : diviseur, multiple, divisible.

- 69 est un multiple de 23.
- 7 est un diviseur de 21.
- 120 est divisible par 5.

Exercice 3.1.2

1) On donne l'égalité $377 = 29 \times 13$.Complète les pointillés par des nombres entiers 13 ; 29 et 377 pour obtenir des affirmations différentes et vraies :

"377 est divisible par 29"
"377est divisible par 13"
" 29est un diviseur de 377"
"13est un diviseur de 377"

3.2 Caractères de divisibilité par 10, 100, 1 000 ...

Activité

1) parmi les nombres suivants :132 ; 1400 ; 150 ; 16 ; 18 000 ; 225 ; 200 ; 3 600.ceux qui sont divisibles :

- par 10 sont 1 400 ; 150 ; 18 000 ; 200 et 3 600.
- par 100 sont 1 400 ; 18 000 ; 200 et 3 600.
- par 1 000 sont 18 000.

2) Complétons :

Un nombre entier naturel est divisible par 10 lorsqu'il se termine par 0.
Un nombre entier naturel est divisible par 100 lorsqu'il se termine par 00.Un nombre entier naturel est divisible par 1000 lorsqu'il se termine par000.

Synthèse voir manuel et trace écrite. Pour chaque activité faire la trace écrite associée. Choisir une ou deux exercices de fixation par activité.

Exercices de fixation

Exercice 3.2.1.

1) 170 est divisible par 10 car il se termine par 0.

2) 84 200 est divisible par 100 car il se termine par 00.
3) 95 000 est divisible par 1 000 car il se termine par 000.

3.3 Caractères de divisibilité par 2, par 5

Activité

1) Complétons le tableau :

Nombre	748	47	240	2025	1744	982	36745	236
Est divisible par 2	oui	non	oui	non	oui	oui	non	oui
Est divisible par 5	non	non	oui	oui	non	non	oui	non
Se termine par	8	7	0	5	4	2	5	6

2) Complétons chacune des phrases :
   a) Un nombre entier naturel est divisible par 2 lorsqu'il se termine par 0 ; 2 ; 4 ; 6 ou 8.
   b) Un nombre entier naturel est divisible par 5 lorsqu'il se termine par 0 ou 5.

Synthèse voir manuel et trace écrite. Pour chaque activité faire la trace écrite associée. Choisir une ou deux exercices de fixation par activité.

Exercices de fixation

Exercice 3.3.1

Parmi les nombres suivants : 7 ; 32 ; 25 ; 271 ; 450 ; 875 ; 1 245 ; 68 ; 700,

1) Les nombres que 2 divise sont : 32 ; 450 ; 68 et 700.
2) Les nombres que 5 divise sont : 25 ; 450 ; 875 ; 1 245 et 700.

3.4 Caractères de divisibilité par 3,par 9

Activité

1) Complétons le tableau selon le modèle.

Nombre	45	59	168	30645	5 022	63	103	3 159
Somme des chiffres	4+5=9	5+9=14	1+6+8=15	18	9	9	4	18
La somme des chiffres est un multiple de 3	oui	Non	Oui	oui	oui	oui	non	oui
La somme des chiffres est un multiple de 9	oui	Non	non	oui	oui	oui	non	oui

2) Complétons chacune des phrases.
   a) Un nombre entier naturel est divisible par 3 lorsque la somme de ses chiffres est un multiple de 3.
   b) Un nombre entier naturel est divisible par 9 lorsque la somme de ses chiffres est un multiple de 9.

Synthèse voir manuel et trace écrite. Pour chaque activité faire la trace écrite associée. Choisir une ou deux exercices de fixation par activité.

Exercices de fixation

Exercice 3.4.1

(ICI DANS LE LIVRE ON A OUBLIE LE OUI)

1) pour savoir si le nombre 546 est oui ou non divisible par 3, on calcule la somme de ses chiffres et on vérifie si le résultat est multiple de 3 ou non.
   En effet : $5 + 4 + 6 = 15$ et 15 est un multiple de 3.
2) 546 est donc divisible par 3.

Exercice 3.4.2

$1 + 4 + 5 + 4 + 7 + 8 + 6 = 35$ et 35 n'est pas un multiple de 9 donc 1 454 786 n'est pas divisible par 9.

3.5Déterminer tous les diviseurs d'un nombre entier naturel non nul

Activité

1)
- $1 \times 20 = 20$
- $2 \times 10 = 20$
- ~~$3 \times \dots\dots$~~
- $4 \times 5 = 20$
- $5 \times 4 = 20$

2) a) Les diviseurs de 20 sont :1 ; 2 ; 4 ; 5 ; 10 et 20. On ne peut plus en trouver.
   b) On désigne par B l'ensemble de ces diviseurs. Complétons :
   $B = \{1\ ;\ 2\ ;\ 4\ ;\ 5\ ;\ 10\ ;\ 20\}$.On dit qu'on a écrit en extension l'ensemble B des diviseurs de 20.
   c) 1 est le plus petit diviseur de 20.
   20 est le plus grand diviseur de 20.

Synthèse voir manuel et trace écrite. Pour chaque activité faire la trace écrite associée. Choisir une ou deux exercices de fixation par activité.

Exercices de fixation

Exercice 3.5.1

1) Complétons chacune des égalités suivantes :$1 \times 60 = 60$; $2 \times 30 = 60$; $3 \times 20 = 60$; $4 \times 15 = 60$; $5 \times 12 = 60$; $6 \times 10 = 60$
2) Les diviseurs de 60 sont : 1 ; 2 ; 3 ; 4 ; 5 ; 6 ; 10 ; 12 ; 15 ; 20 ; 30 et 60.

Exercice 3.5.2

$D = \{1 ; 2 ; 3 ; 4 ; 6 ; 8 ; 12 ; 16 ; 24 ; 48\}$

Exercices de renforcement

1

Tous les nombres entiers naturels de trois chiffres différents que l'on peut écrire avec 7 ; 6 et 9 sont : 679 ; 697 ; 769 ; 796 ; 967 et 976.

2

Il s'agit de déterminer le nombre d'entiers naturels consécutifs de 88 à 154.
On a : $154 - 88 + 1 = 67$
Donc il y a 67 pages des leçons de géographie.

3

La liste des 7 plus petits multiples de 3 est : 0 ; 3 ; 6 ; 9 ; 12 ; 15 et 18.
La liste des 7 plus petits multiples de 5 est : 0 ; 5 ; 10 ; 15 ; 20 ; 25 et 30.
La liste des 7 plus petits multiples de 9 est : 0 ; 9 ; 18 ; 27 ; 36 ; 45 et 54.
La liste des 7 plus petits multiples de 10 est : 0 ; 10 ; 20 ; 30 ; 40 ; 50 et 60

4

Les multiples de 5 compris entre 463 et 518 sont : 465 ; 470 ; 475 ; 480 ; 485 ; 490 ; 495 ; 500 ; 505 ; 510 et 515.

5

$A = \{96 ; 104 ; 112 ; 120 ; 128 ; 136 ; 144 ; 152\}$

6

1) Les multiples de 4 plus petits que 40 sont : 0 ; 4 ; 8 ; 12 ; 16 ; 20 ; 24 ; 28 ; 32 et 36
2) Tous les multiples de 6 inférieurs à 40 sont : 0 ; 6 ; 12 ; 18 ; 24 ; 30 ; 36.
   (ici dans la question on a à au lieu de : que 40)
3) Les nombres qui apparaissent dans les deux listes sont : 0 ; 12 ; 24 et 36.

7

1) L'égalité $63 = 7 \times 9$ justifie que 63 est un multiple de 7.
2) L'égalité $720 = 60 \times 12$justifie que 720 est un multiple de 60.

8

1) 182est un multiple de 14 car $182 = 14 \times 13$.
2) a) le multiple de 14 qui précède 182 est 168.
   b) le multiple de 14 qui suit 182 est 196.

9

132 est un multiple de12.
Le multiple de 12 qui suit 132 est 144 et 140 est compris entre ces deux multiples consécutifs de 12 donc 140 n'est pas un multiple de 12.

10

1) Les dix premiers multiples de 4 sont : 0 ; 4 ; 8 ; 12 ; 16 ; 20 ; 24 ; 28 ; 32 et 36.
2) Les dix premiers multiples de 5 sont : 0 ; 5 ; 10 ; 15 ; 20 ; 25 ; 30 ; 35 ; 40 et 45.
3) Le plus petit multiple commun non nul de 4 et 5 est : 20.

11

1) Le plus petit nombre non nul, multiple commun de 9 et de 12 est : 36.
2) Les trois nombres de 3 chiffres, compris entre 200 et 300, multiples à la fois de 9 et de 12 sont : 216 ; 252 et 288.

12

Parmi les entiers : 2 ; 3 ; 4 ; 5 ; 6 ; 7 ; 8 et 9, ceux qui ont un ou plusieurs multiples s'écrivant uniquement avec le chiffre 1 sont : 3 et 9 .

13

Les multiples de 4 sont des nombres entiers naturels dont la moitié est un nombre pair. Entoure les multiples de 4.

240 ; 182 ; 278 ; 330 ; 120 ; 368 ; 540 ; 356 et 90.

14

1) Justifie que 5 346 et 486 sont deux multiples de 9.
   5 +3 + 4 + 6 = 18 et 18 est un multiple de 9 donc 5 346 est un multiple de 9. 4 + 8 + 6 = 18 et 18 est un multiple de 9 donc 486 est un multiple de 9
2) a) Calculons la somme : 5 346 + 486 = 5 832.
   On a : 5 + 8 +3 + 2 = 18 et 18 est un multiple de 9 donc 5 832 est un multiple de 9.
   b) Calculons la différence : 5 346 – 486 = 4 860.
   On a : 4 + 8 + 6 + 0 = 18 et 18 est un multiple de 9 donc 4 860 est un multiple de 9.

15

1) 143 est un multiple de 11 et de 13.
2) 1 ; 2 et 4 sont les seuls diviseurs de 4.
3) 535 est divisible par 5, car 5 est le chiffre des unités.
4) 391 est divisible par 23, donc 23 est un diviseur de 391 et 391 est un multiple de 23.

16

Voici une liste de nombres entiers naturels : 5 ; 12 ; 20 ; 27 ; 36 ; 50 ; 72 ; 75 ; 200. Parmi ces nombres entiers, ceux qui sont :

1) divisibles par 2 : 12 ; 20 ; 36 ; 50 ; 72 et 200.
2) divisibles par 3 : 12 ; 27 ; 36 ; 72 et 75
3) des multiples de 5 : 5 ; 20 ; 50 ; 75 et 200.
4) divisibles par 9 : 27 ; 36 et 72.
5) divisibles par 10 : 20 ; 50 et 200.
6) des diviseurs de 100 : 5 ; 20 ; 50.

17

Tous les diviseurs de 38 sont : 1 ; 2 ; 19 et 38.

18

Complétons les propriétés suivantes :

1) Un nombre entier naturel est un multiple de 2 si son chiffre des unités est pair ou encore si ce nombre se termine par 0 ; 2 ; 4 ; 6 ou 8.
2) Un nombre entier naturel est divisible par 3 si la sommedes chiffres qui le composent est un multiple de 3.
3) Un nombre entier naturel est divisible par 5 si son dernier chiffre est0 ou5

4) Un nombre entier naturel est un multiple de 9 si la somme deseschiffres est unmultiplede9.

19

Avec les chiffres 5 ; 4 ; et 3, tous les nombres de trois chiffres différents divisibles par :

a) 2 sont : 354 et 534
b) 3 sont : 345 ; 354 ; 435 ; 453 ; 534 et 543.
c) 5 sont : 345 et 435.
d) 2 et 3 sont : 354 et 534

20

En utilisant les chiffres 1, 5 et 8 une seule fois, un nombre de trois chiffres divisible par 2 et par 7 est : 518.

21

1) Non, on ne peut pas ranger 29 œufs dans des boîtes de 6 en remplissant toutes les boîtes car dans la division de 29 par 6, le reste est 5.
2) Oui, on peut le faire avec 36 œufs, 42 œufs et 48 œufs, car dans chacune des divisions de 36 par 6, 42 par 6 et 48 par 6, le reste est nul.
   Ou encore $36 = 6 \times 6$; $42 = 6 \times 7$ et $48 = 6 \times 8$

22

1) Ecrivons en extension l'ensemble K des diviseurs de 48.
   $K = \{1 ; 2 ; 3 ; 4 ; 6 ; 8 ; 12 ; 16 ; 24 ; 48\}$
2) Ecrivons en extension l'ensemble P des diviseurs de 60.
   $P = \{1 ; 2 ; 3 ; 4 ; 5 ; 6 ; 10 ; 12 ; 15 ; 20 ; 30 ; 60\}$
3) a) Les diviseurs communs de 48 et 60 sont : 1 ; 2 ; 3 ; 4 ; 6 et 12.
   b) Le plus grand diviseur commun de 48 et 60 est 12.

23

1) Le plus petit nombre entier naturel de quatre chiffres divisible par 3 est 1 002.
2) Le plus grand nombre entier naturel de trois chiffres divisible par 3 et par 5 est 990.

24

Le plus petit nombre entier naturel divisible par 9, non divisible par 2, non divisible par 5, dont l'écriture comporte trois chiffres tous différents est 153.

25

Le plus grand nombre entier naturel divisible par 2, par 3 et par 5 dont l'écriture comporte exactement quatre chiffres tous différents est : 9 870.

26

La valeur du chiffre manquant représenté par un carré dans le nombre entier 1 42 pour qu'il soit divisible par 3 et par 5 est : 5. Ainsi, on obtient le nombre 1 425.

27

Le chiffre manquant dans $31\square4$, est 4.
Expliquons notre choix :
Dans le carré, on commence par écrire les chiffres de 0 à 9, puis on procède par élimination. Par exemple, si on écrit 0 dans le carré, on obtient le nombre 3104, et 3104 est divisible par 4, mais n'est pas divisible par 3. Donc on

élimine 0 et on prend le chiffre 1, qui lui aussi ne respecte pas les conditions données. On le fait avec tous les autres chiffres. Pour finir, avec 4 on obtient 3144 et 3144 est bien divisible par 3 et par 4.

28

1) Non, 24 n'est pas divisible par 5 car 24 ne se termine pas par 0 ou 5
2) Oui , 120 est divisible par 6 car 12 est un multiple de 6 et 120 se termine par 0

29

1.a) un nombre entier de trois chiffres en employant une seule fois chacun des nombres 0 ;7 et 6 est : 607

b) il y'a quatre possibilités : 607 ; 670 ; 706 ; 760.

2) le plus petit nombre des trois chiffres est : 607

3) le plus grand nombre des trois chiffres est : 760.

Exercices d'approfondissement

30

Déterminons le nombre total d'élèves que peut contenir cette cantine.

$3 \times 5 \times 2 \times 4 = 120$.

La cantine du Lycée Moderne peut contenir au maximum 120 élèves.

31

Le nombre d'oranges est un multiple de 11, mais ni de 3, ni de 5, plus petit que 100. Il s'agit donc de déterminer les multiples de 11 plus petits que 100 et qui ne sont ni multiples de 3, ni multiples de 5.

Les multiples de 11 plus petits que 100 et qui ne sont ni multiples de 3, ni multiples de 5 sont : 11 ; 22 ; 44 ; 77 et 88. Parmi ces multiples, 77 est le seul dont le reste de la division par 3 ou par 5, est 2.

Donc ce vendeur a ramassé 77 oranges.

32

1) Trois nombres palindromes de quatre chiffres sont : 2222 ; 3003 ; 1551.
2) Trois nombres palindromes de six chiffres sont : 777777 ; 800008 ; 290092.

33

1) Aire du rectangle = Longueur × largeur

   Il s'agit donc d'écrire 300 comme produit de deux nombres entiers naturels pour déterminer tous les diviseurs de 300.

   $300 = 1 \times 300$; $300 = 2 \times 150$; $300 = 3 \times 100$; $300 = 4 \times 75$; $300 = 5 \times 60$; $300 = 6 \times 50$; $300 = 10 \times 30$; $300 = 12 \times 25$; $300 = 15 \times 20$ Les dimensions s'obtiennent en associant deux par 2 ces nombres.

   On a : 1 et 300 ; 2 et 150 ; 3 et 100 ; 4 et 75 ; 5 et 60 ; 6 et 50 ; 10 et 30 ; 12 et 25 ; 15 et 20.

   La largeur étant le plus petit nombre et la Longueur, le plus grand.
2) Déterminons les dimensions de ce rectangle, sachant de plus, que la largeur est un multiple de 3 et que la longueur est un nombre impair.

   On a : $300 = 12 \times 25$ donc la largeur mesure 12 cm et la longueur, 25 cm.

34

1) Déterminons les diviseurs de 6: 1 ; 2 ; 3 et 6.

2) a) Calculons : 1 + 2 + 3 + 6 = 12.
b) la moitié de 12 est 6 donc 6 est un nombre parfait.

- Les diviseurs de 15 sont : 1 ; 3 ; 5 et 15.
De plus 1 + 3 + 5 + 15 = 24 et la moitié de 24 est 12 qui est est différent de 15.
Donc 15 n'est pas un nombre parfait.
- Les diviseurs de 28 sont : 1 ; 2 ; 4 ; 7 ; 14 ; 28.
De plus 1 + 2 + 4 + 7 + 14 + 28 = 56 et la moitié de 56est 28.
Donc 28 est un nombre parfait.

35

2	8		3
1	4	7	
0		2	9
	1		4

36

Pour écrire les nombres de 1 à 99 nous avons 20 fois le chiffre 1

37

Koffi a planté des piquets numérotés de 1 à 100

1) Déterminons le nombre de piquets plantés : 100 – 1 + 1 = 100 donc Koffi a planté 100 piquets.
2) Déterminons le nombre de piquets détruits par les termites : 87 – 35 + 1= 53

Nous avons donc 53 piquets détruits par les termites.

38

Le périmètre p du carré ABCD est : p = 4x c
Donc le périmètre p est multiple de 4 ou de c.

39

Les paysans ont le choix entre la pirogue à 12 personnes ou la pirogue à 15 personnes. Sachant qu'ils sont moins de 70.
On a 15 x 4 = 60 et 12 x 5 = 60 donc le nombre de paysans est : 60
la pirogue de 12 fera 5 traversées et la pirogue de 15 fera 4 traversées

40

Déterminons le nombre exacte de membres dans ce club ;
Pour les équipes de handball on a : 6 x 11 = 66
Pour les équipes de football on a : 11 x 6 = 66
Donc le nombre exact de membres est : 66 .

Situations d'évaluation

41

1) les multiples de 3 compris entre 47 et 68 sont : 48 ; 51 ; 54 ; 57 ; 60 ; 63 et 66.
2) les multiples de 5 compris entre 47 et 68 sont : 50 ; 55 ; 60 et 65.
3) Déterminons l'effectif de cette classe de $6^{ème}$.
Il s'agit de déterminer les multiples communs de 4 et 5 compris entre 47 et 68.
60 est le seul multiple commun compris entre 47 et 68 donc cette classe compte 60 élèves.

42

1) a) Les diviseurs de 48 sont : 1 ; 2 ; 3 ; 4 ; 6 ; 8 ; 12 ; 16 ; 24 et 48.
   b) Les diviseurs de 60 sont : 1 ; 2 ; 3 ; 4 ; 5 ; 6 ; 10 ; 12 ; 15 ; 20 ; 30 et 60.
   c) Les diviseurs communs de 48 et 60 sont : 1 ; 2 ; 3 ; 4 ; 6 ; 10 et 12.

2) Déterminons le nombre exact d'élèves pouvant recevoir cette récompense.
   Il s'agit de déterminer les diviseurs communs de 48 et 60 plus grands que 10.Et 12 est le seul diviseur commun de 48 et 60 plus grand que 10, donc les organisateurs pourront récompenser exactement 12 élèves.

43

(ICI il faut
1 .a determine les diviseurs de 48
b)determine les diviseurs de 60
c)determine les diviseurs de 60 qui sont aussi diviseurs de 48.)

1) a) les multiples de 5 compris entre 113 et 164 sont : 115 ; 120 ; 125 ; 130 ; 135 ; 140 ; 145 ; 150 ; 155 et 160.
   b) les multiples de 6 compris entre 113 et 164 sont : 114 ; 120 ; 126 ; 132 ; 138 ; 144 ; 150 ; 156 et 162.
2) a) en effet 120 et 150 sont les multiples communs de 5 et 6 compris entre 113 et 164.
a) Déduisons le nombre exact de bœufs qui constituent cet héritage.
   Il s'agit de déterminer parmi les multiples communs de 5et 6, ceux qui ne sont pas divisibles par 8. Et 150est le seul multiple commun de 5 et 6 compris entre 113 et 164, qui n'est pas divisible par 8, donc cet héritage est constitué exactement de 150bœufs.

Leçon 2

Nombres décimaux relatifs

Activité 1 Nombres entiers relatifs

Attribuer le signe + pour but marqué et le signe – pour but encaissé dans le tableau.

Exercices de fixation

1. Parmi les nombres suivants, ceux qui sont des nombres entiers relatifs :

0,003 +12 -13 +1,4 +25,3 -14 0 17

2 Complète par $\in$ ou $\notin$.

$-2 \notin \mathbb{N}$; $+122,00 \in \square$; $+16 \in \mathbb{N}$; $+32,2 \notin \square$; $19 \in \square$; $0 \in \square$

Activité 2 Nombres décimaux relatifs

15,7 au-dessus de la mer est noté +15,7

100,85 au fond de la mer est noté -100,85

Exercices de fixation

1 Réponds par « vrai » ou « faux » aux affirmations suivantes :

12,7 $\in \mathbb{D}$ -Vrai ; (-0,8) $\in \mathbb{D}$ -Vrai ; 0 $\notin \mathbb{D}$ -Faux ; +10 $\notin \mathbb{D}$ -Faux ; 14 $\notin \mathbb{D}$ -Faux ; -8 $\in \mathbb{D}$-Vrai

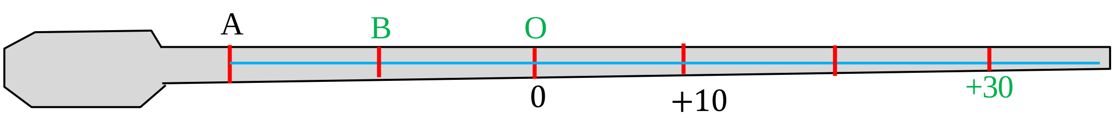
2. Parmi les nombres décimaux relatifs , ceux qui sont qui ne sont pas entiers relatifs :

114 -12,87 +13,4 +28 -0,875 +14,658 3

Activité 3 Abscisse d'un point sur une droite

Définitions

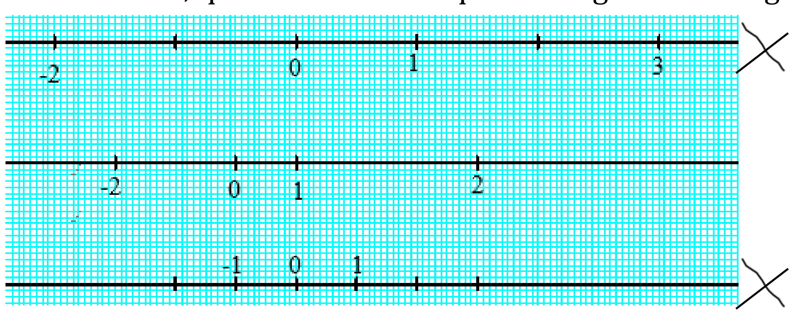
Voici présenté ci-dessous un thermomètre.



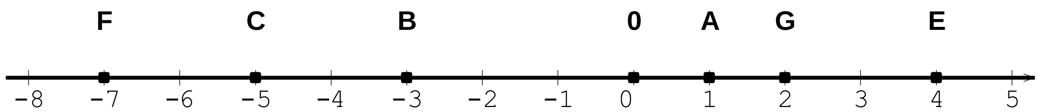
1. La météo indique aujourd'hui +30°. Indique cette température sur le thermomètre.
2. La température correspondant à A est (-20)

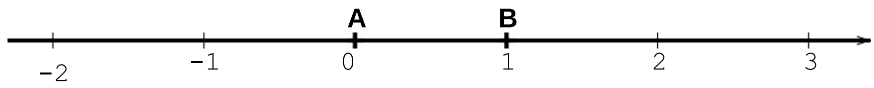
Exercices de fixation

1 Des droites ci-dessous, quelles sont celles qui sont régulièrement graduées ?



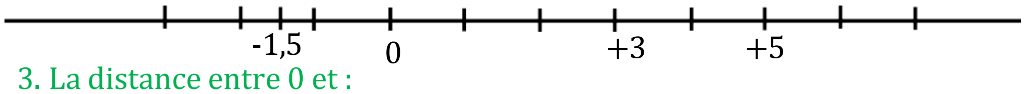
2



3 

1. Le point A est l’origine de la graduation Activité 4 distance à zéro d’un nombre

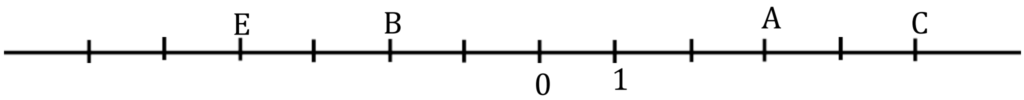
1. distance à zéro d’un nombre



3. La distance entre 0 et :
- -1,5 est 1,5
- +3 est 3
- +5 est 5

Exercices de fixation

1 La distance à zéro de : 0 est 0 , (-3) est 3 ; (-3,77) est 3,77 (+7) est 7 ; de 4 est 4



2.1 Le nombre qui a la même distance à zéro que (-6,7) est (+6,7)
2. le nombre qui a la même distance à zéro que (+8) est (-8).

2. opposé d’un nombre
1. (+8) et (-8) ont la même distance à zéro. On constate qu’ils sont de signes contraires.
2. (-6,7) et (+6,7) ont la même distance à zéro. On constate qu’ils sont de signes contraires
3. le nombre qui a la même distance à zéro que 0 est 0.

Exercices de fixation
1. : +9 ; -12,75 ; -2020 ; 0 et +0,04
2. a) Deux nombres opposés ont la même distance à zéro. Vrai_
b) Deux nombres opposés ont le même signe. Faux
c) +83 et -8,3 sont deux nombres opposés. Vrai

Activité 5 Somme de deux nombres décimaux relatifs

			Bilan	
Jeux	Matin	Soir	Gains	Perte
1	Gain de 5 billes	Perte de 2 billes	3 billes	
2	Gain de 3 billes	Perte de 7 billes		4 billes
3	Perte de 4 billes	Perte de 2 billes		6 billes
4	Gain de 2 billes	Gain de 3 billes	5 billes	

2.
(+5) + (-2) = +3 ; (+3) + (-7) = -4. (-4) + (-2) = -6 ; (+2) + (+3) = +5

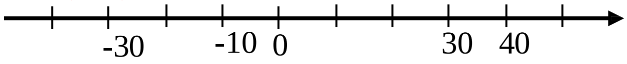
Exercices de fixation

1. 1.C 2.B 3.B

2.▪ (+3) + (-8)=-5 ▪ (-1,3) + (-2,5)=-3,8 ▪ (+12,7) + (-12,7)=0
▪ (+2,49) + (+3,12) =+5,61
▪ (-9,14) + (+6) =-3,14

Activité 6 Comparaison de deux nombres décimaux relatifs

1. Abidjan 30° et Niamey 40°. 30 <40
Erratum : Dans le livre page 30, il faut écrire Abidjan (30°) et non 40°
2. Moscou -10° , Nunavik -30° . On place alors



3. Selon la graduation, -30<-10<30<40 donc on a Nunavik , Moscou , Abidjan et Niamey
4.-10 < -30 ; -30 <20 , 0 >-10

Exercices de fixation

1

	Vrai	Faux
-7 > 1		X
-7 > -2		X
-12 < +3	X	
-14 < -10	X	
0 > -100	X	

2. -20 < -8 -14 < (+10) +2 > 0 (-3) < (-1) -13 >-14 0 >.(-8)

3. (-0,1) < 0,2 ; (+5,47) >.(-7,87) ; (+12,4) >(+11,2) ; (-18,4)>(-18,49)

Exercices de renforcement

1. 1. Des nombres ci-dessous, entoure ceux qui sont des nombres entiers relatifs.
0,003 +12 -13,000 +1,4 +25,3 -14 0 17
2. Complète par $\in$ ou $\notin$.
$-2 \notin \mathbb{N}$; $+122,00 \in \mathbb{Z}$; $+16 \in \mathbb{N}$; $+32,2 \notin \mathbb{Z}$; $19 \in \mathbb{Z}$; $0 \in \mathbb{Z}$

2 Mets une croix dans les cases qui conviennent.

	12,7	+ 9	-17,0	0	-1,7	5
$\in \mathbb{N}$		X		X		X
$\in \mathbb{Z}$		X	X	X		X
$\in \mathbb{D}$	X	X	X	X	X	X

3. Mets une croix dans les cases qui conviennent

Nombre	entier	non entier	positif	négatif
-10	X			X
-0,75		X		X
321	X		X	
0	X		X	X
4,32		X	X	
+8,16		X	X	
+14,0	X		X	

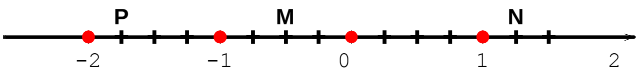
4 Trouve 3 nombres entiers relatifs qui ne sont pas des nombres entiers naturels
Des nombres entiers relatifs négatifs non nuls

5 Recopie et complète par « vrai » ou « faux »
- 0 est nombre décimal négatif. Vrai
- Un nombre décimal relatif est toujours précédé d'un signe « + » ou « - » Faux
- Un nombre entier naturel est un nombre décimal relatif. Vrai

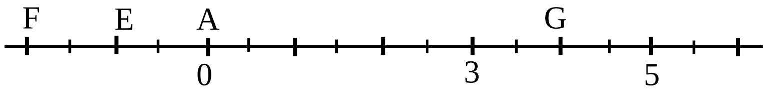
6
A (-2), B(+2,33) , C(-3) et E(+1,33)

7.

2. Prendre 1 cm pour 0,25.



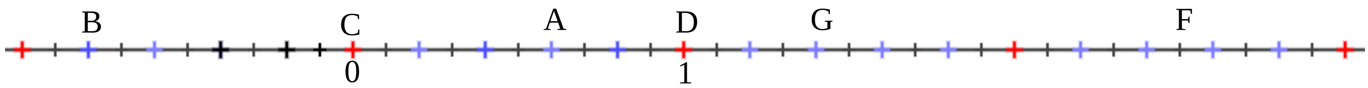
8.1. On donne la droite graduée ci-dessous.
2. Place l'origine A de la graduation
3. Lis les abscisses des points E, F et G



F (-2), E(-1) et G(+4).

9
Entre -0,6 et -0,3 , il y a 3 intervalles donc chaque intervalle vaut 0,1. On en déduit donc que A et B ont pour abscisses respectives et +0,3 et +0,9.

10



11
Ecris le numéro de la question suivie de
la lettre de ta réponse choisie 1C ; 2B ; 3A

12. Recopie et complète le tableau ci-dessous

+	(+7,5)	(-10)	(+13)	(-3)
(-7,5)	0	-17,5	+6,5	-10,5
(+10)	+17,5	0	+23	+7
(-13)	-6,5	+23	0	-16
(+3)	+10,5	+7	+16	0

13. Calcule les sommes suivantes
(+12) + (-17,5) = -5,5 ; (-3) + (-5,57)=-8,57 ;
(-18,78)+(+18,78) = 0 ; 0 + (-110)=-110
14. Calculons
a) (-17)+(+12)+(-3)+(+11)=(17)+(-3)+(12)+(+11)= (-20)+(+23)=+3
b) (+11,79)+(-10,5)+(-11,79)+(+9,5)=(+11,79)+(-11,79)+(-10,5)+(+9,5)=0+(-1)=-1
c) (+7,8)+(-3,8)+(-4)+(+65,13)=+4+(-4) +65,13)=0+(+65,13)=+65,13
15. Calculons
a) -6
b) +2
c) -11

16.
La nouvelle température est : (-37°)+(+15°)=-22°

17. Recopie puis complète le tableau ci-
Dessous

a	(-8)	(+7)	(+4)	(-2,7)	(-7)
b	(-3)	(-2)	-4	(+2,7)	(+12)
$a + b$	-11	+5	0	0	(+5)

18. Compare les nombres décimaux relatifs suivants :

- (+13,400) > (+13,399)
- (-2,789) < (-2,770)
- 0 > (-13,987)
- (-12,8) < (+12,8)

19. +0,6>+0,5192>0,51 >0,5 >0,159

20. -0,6<-0,5192<-0,51 <-0,5 <-0,159

21. -0,591<-0,5192 < -0,5019 < -0,159 < +0,5 < +0,509 < + 0,51 < +0,520 < +0,6

22. 1.B 2. A 3.B

23. Complète les pointillés par un nombre entier relatif.
-14,75 < -14 <-13,17 -0,5 < 0<+0,5
-4< -2 <-1 +3,75 < 4< +4,5
+0,1 < 1<+1,2 -13 <-12<-11

24.
a) le plus grand est (+0,7) et le plus petit est (-0,43)

b) le plus grand est (+3,5) et le plus petit est (-4)

c) le plus petit est (-47) et le plus grand est 0

25
-15 ; -14 et -13
-16 ; -15 et -14
-17 ; -16 et -15

26. Est-ce vrai ou faux ?
a) Vrai
b) Faux
c) Vrai
d) Faux

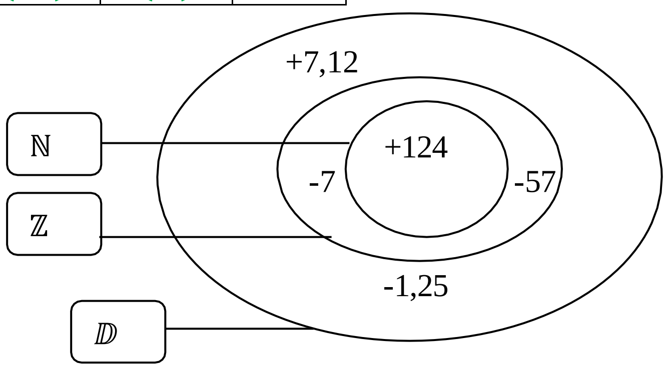
27.
(-3,87) + (+2,3) + (+3,87) +(-2,3)=
(-3,87) + (+3,87) + (-2,3) +(-2,3)=
= 0 + 0
=0

28. Les nombres entiers relatifs négatifs plus grands que (-7) sont :
-6 ; -5 ; -4 ; -3 ; -2 ; -1 et 0

29. Recopie puis complète le tableau ci-dessous

a	(-8)	(+2)	(-3)
$opp(a)$	(+8)	(-2)	(+3)
opp(a)+(-3)	(+5)	(-5)	0

30.



Exercices d'approfondissement

31. Recopie et complète les pointillés par les nombres qui conviennent :

a) (-7) + (-5) = (-12)

b) (-9) + (+8) = (-1)

c) (+3) + (+6) = (+ 9)

d) (+13) + (……….) = 0

32. Ecris deux nombres décimaux relatifs compris entre :

a) (-0,7) ; -0,67 ; -0,63 ; (-0,6)

b) 3 ; 3,5 ; 3,8 ; 4

33

	(-11)		
	(-19)	(+8)	
(-15)	(-4)	(+12)	
(-6)	(-9)	(+5)	(+7)

Erratum : Ecrire +12 et non -15
Livre page 37 , ex 33

34

1. Sur une droite graduée , place dans l'ordre de la gauche vers la droite Montréal , Toronto , Ottawa , Moscou et Paris
2. il fait beaucoup plus froid à Montréal et moins froid à Paris

35

ERRATUM PAGE 37, EXERCICE 35 : énoncé original :Un carré magique est une grille remplie de nombres disposés de telle façon que leur somme est la même quand on les ajoute en ligne, en colonne ou en diagonale.
Complète la grille ci-dessous pour obtenir le carré soit magique.

-5		-4
-1	-2	-3
0	-7	

La somme sur une ligne est égale à (-6).

-5	(+3)	-4
-1	-2	-3
0	-7	(+1)

36.

1. -7+(-5) +(+4)= -8 et l'opposé de (-8) est +8
2. (+3) +(-5) + (+4) = (+2) et l'opposé de (+1) est -2

37.

1. -4 +(-9) +(+5) = +10 et l'opposé de (+10) est -10
2. +2 +(-9) +(+5) = -2 et l'opposé de (-2) est +2

38.

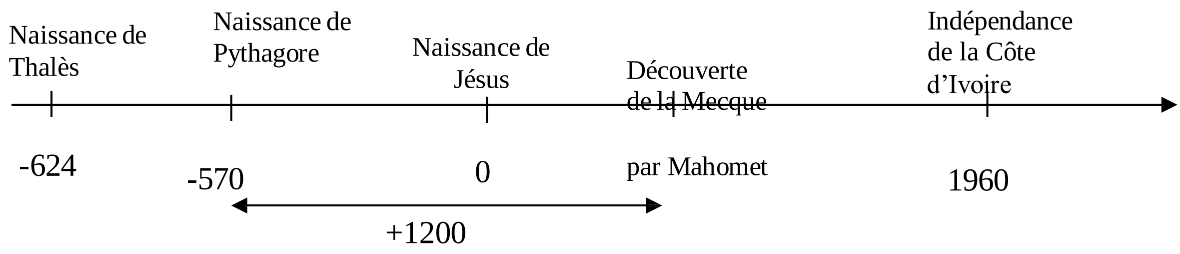
a) (+11) +(-9) +(-2) +(-6) +(+17) +(-9) +(+14)=(+11)+(-9) +(-2) +(-6)+(-9) +(+14) +(+17) = (+2)+(-2) +(-15) + (+14) + (+17) = 0 +(-1)+(+17) = (+16).

b) (+3,7) + (-3,7) + (-3,1) + (-12,8) + (+15,9) + (+4,9) = 0 +(-15,9) +(+15,9)+(+4,9)=0 + 0 +(+4,9)= +4,9
les questions c) et d) sont hors programme.

39.
a). La température à minuit : (-2) +(-6) = -8°C
b) A minuit la température est -8°C et à 5 heures du matin , elle est de de (-10°C) donc la température a donc baissé de 2°C.

Situations d'évaluation

40.
1).



2) L'année de découverte de la Mecque par Mahomet est égale à -570 + (+1200) = 630.

41.
ERRATUM : supprimer la quatrième colonne (total)et la dernière ligne(total) et écrire dans l'énoncé : ....à la fin de la semaine , il lui reste 1000 F .

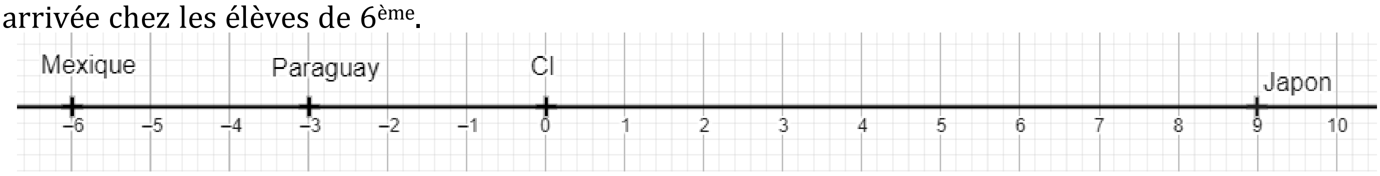
Lundi	+500	+200
Mardi	+800	-900
Mercredi	+1000	-500
Jeudi	-600	+700
Vendredi	+400	-500
Samedi	+1200	-1500
dimanche	+700	-300

Lundi	+500	+200
Mardi	+800	-900
Mercredi	+1000	-500
Jeudi	-600	+700
Vendredi	+400	-500
Samedi	+1200	-1500
dimanche	+700	-300
Total	+4000	-2800

Yao a reçu 4000 F et a dépensé 2800 F , il lui restera alors 1200 F or il constate qu'il a 1000 F donc Yao a perdu 200 F.

42.
1.a) on attribue (-3) à l'expression « **descendre 3 étages**»
b)) on attribue (+3) à l'expression « **monter 3 étages**»
2. Les élèves sont au troisième étage qui correspond à (+3).
Le parcourt est donné par la somme : (-2) + (+7) + (-1)= (+4)
La balayeuse se trouve donc au 4ème étage. Elle n'est donc pas au 3ème étage d'où la balayeuse n'est pas arrivée chez les élèves de 6ème.

43.
1)



2) Le Japon est en avance sur la Côte d'Ivoire de 9 heures donc la Côte d'ivoire est en retard de 9 heures.
L'émission ayant lieu le lundi à 7 heures au Japon, elle à lieu à : 7 + (-9) = -2 ; -2 heures correspond à (-2) + (24) =22 h le dimanche en Côte d'Ivoire.
La Côte d'Ivoire est en avance sur le Mexique de 6 heures donc.
En Côte d'Ivoire, l'émission est vue le même jour , lundi à : 5+6=11 heures.

Leçon 3 FRACTIONS

Corrigé

Activités 1- NOTION DE FRACTION

Activité 1-1- Définition

Exercice: $\frac{13}{8}$; $\frac{24}{24}$; $\frac{0}{3}$; $\frac{13}{8}$; $\frac{1}{30}$.

Activité 1-2- Fractions d'un segment dont la longueur est prise comme unité

Exercice : 1-c ; 2-a ; 3-c.

Activité 2- FRACTIONS ÉGALES

Exercice 2.1

La question b il manque la deuxième fraction on peut prendre $\frac{42}{18}$ et $\frac{7}{3}$

a-V ; b-V ; c-V ; d-F ; e -V.

Exercice 2.2

1) $\frac{32}{48}$; $\frac{80}{120}$; $\frac{2}{3}$.

2) $\frac{2}{10}$; $\frac{1}{5}$; $\frac{66}{180}$

Activité 3- SOMME DE DEUX FRACTIONS

Exercice 3.1

: 1-F ; 2-V ; 3-F ; 4-F ; 5-V ; 6-F.

Exercice 3.2

1) $\frac{7}{6}+\frac{5}{8}=\frac{7\times4}{6\times4}+\frac{5\times3}{8\times3}$
$=\frac{28}{24}+\frac{15}{24}$
$=\frac{28+15}{24}$
$=\frac{43}{24}$.

2) $\frac{3}{14}+\frac{9}{4}=\frac{3\times2}{14\times2}+\frac{9\times7}{4\times7}$
$=\frac{6}{28}+\frac{63}{28}$
$=\frac{6+63}{28}$
$=\frac{69}{28}$.

3) $\frac{1}{54}+\frac{5}{8}=\frac{1\times4}{54\times4}+\frac{5\times27}{8\times27}$
$=\frac{4}{216}+\frac{135}{216}$
$=\frac{4+135}{216}$
$=\frac{139}{216}$.

4) $\frac{4}{3}+\frac{7}{2}=\frac{4\times2}{3\times2}+\frac{7\times3}{2\times3}$
$=\frac{8}{6}+\frac{21}{6}$
$=\frac{8+21}{6}$
$=\frac{29}{6}$.

Activité 4- COMPARAISON DE DEUX FRACTIONS

Activité 4-1- Comparaison de deux fractions

Exercice 4.1.1

$\frac{28}{31}>\frac{28}{43}$; $\frac{9}{14}<\frac{9}{11}$; $\frac{50}{501}>\frac{49}{501}$; $\frac{3}{8}<\frac{8}{8}$.

Exercice 4.1.2

•$\frac{5}{6}=\frac{5\times2}{6\times2}$ et $\frac{3}{4}=\frac{3\times3}{4\times3}$

$\frac{5}{6}=\frac{10}{12}$ et $\frac{3}{4}=\frac{9}{12}$

$\frac{10}{12}>\frac{9}{12}$

donc $\frac{5}{6}>\frac{3}{4}$.

•$\frac{21}{4}=\frac{21\times4}{4\times4}$ et $\frac{47}{16}$

$\frac{21}{4}=\frac{84}{16}$ et $\frac{47}{16}$

$\frac{84}{16}>\frac{47}{16}$

donc $\frac{21}{4}>\frac{47}{16}$.

•$\frac{4}{3}=\frac{4\times5}{3\times5}$ et $\frac{6}{5}=\frac{6\times3}{5\times3}$

$\frac{4}{3}=\frac{20}{15}$ et $\frac{6}{5}=\frac{18}{15}$

$\frac{20}{15}>\frac{18}{15}$

donc $\frac{4}{3}>\frac{6}{5}$.

Activité 4-2- Fractions décimales, comparaison d'une fraction à 1

Exercice 4.2.1

$\frac{21}{10}$; $\frac{45}{1}$; $\frac{35}{10}$; $\frac{3}{1\ 000}$; $\frac{525}{100}$; $\frac{1}{1}$.

Exercice 4.2.2

$5,3=\frac{53}{10}$; $0,006=\frac{6}{1\ 000}$; $24=\frac{24}{1}$; 1 ; $402,5=\frac{4\ 025}{10}$; $2,026=\frac{2\ 026}{1\ 000}$.

Exercice 4.2.3

$\frac{14}{11}>1$; $\frac{585}{601}<1$; $\frac{2\ 023}{2\ 023}=1$; $\frac{9\ 252\ 442}{9\ 252\ 441}>1$.

5- FRACTION D'UNE QUANTITE DONNÉE

Exercice 5.1

a) $\frac{9}{10}\times90=\frac{9\times90}{10}=\frac{810}{710}=\frac{81\times10}{71\times10}$; b) $\frac{11}{7}\times940=\frac{11\times940}{7}=\frac{10\ 340}{7}$;

c) $84\times\frac{11}{3}=\frac{84\times11}{3}=\frac{924}{3}=\frac{3\times308}{3}=308$; d) $\frac{3}{2}\times15=\frac{3\times15}{2}=\frac{30}{2}$; e) $20\times\frac{5}{7}=\frac{20\times5}{7}=\frac{100}{7}$.

Exercice 5.2

•$\frac{7}{6}$ h$=\frac{7}{6}\times60=\frac{7\times60}{6}=70$ min ; •$\frac{1}{100}$de kg, c'est $\frac{1}{100}\times1$kg, c'est-à-dire 0,01 kg ;

•$\frac{3}{4}\times16=\frac{3\times16}{4}=12$ fruits.

EXERCICES

Exercices de renforcements

Exercice 1 :

Les fractions sont : $\frac{4}{6}$; 12 ; $\frac{12}{7}$

Exercice 2

1) $4{,}5=\frac{45}{10}=\frac{5\times9}{5\times2}=\frac{9}{2}$; $215=\frac{215}{1}$; $0{,}001\,6=\frac{16}{10\,000}=\frac{16\times1}{16\times625}=\frac{1}{625}$; $5{,}12=\frac{512}{100}=\frac{4\times128}{4\times25}=\frac{128}{25}$.

2) $\frac{307}{100}=3{,}07$; $\frac{2}{10}=0{,}2$; $\frac{35}{1}=35$; $\frac{800}{1\,000}=\frac{8}{10}=0{,}8$.

Exercice 3 :

$:\frac{1}{3}$; $:\frac{6}{18}$; $:\frac{12}{36}$

Exercice 4 :

$:\frac{1}{125}=\frac{1\times8}{125\times8}=\frac{8}{1\,000}$.

Exercice 5

• $\frac{72}{48}=\frac{8\times9}{8\times6}=\frac{9}{6}=\frac{3\times3}{3\times2}=\frac{3}{2}$. • $\frac{45}{54}=\frac{9\times5}{9\times6}=\frac{5}{6}$. • $\frac{60}{36}=\frac{6\times10}{6\times6}=\frac{10}{6}=\frac{2\times5}{2\times3}=\frac{5}{3}$.

• $\frac{22}{286}=\frac{2\times11}{2\times143}=\frac{11}{143}$. • $\frac{600}{120}=\frac{60\times10}{12\times10}=\frac{60}{12}=\frac{2\times30}{2\times6}=\frac{30}{6}=\frac{6\times5}{6\times1}=\frac{5}{1}$. • $\frac{103}{515}=\frac{1\times103}{5\times103}=\frac{1}{5}$.

EXERCICE 6

- $\frac{2}{5}+\frac{7}{20}=\frac{2\times4}{5\times4}+\frac{7}{20}=\frac{8}{20}+\frac{7}{20}=\frac{8+7}{20}=\frac{15}{20}=\frac{3\times5}{4\times5}=\frac{3}{4}$
- $\frac{3}{10}+\frac{31}{100}=\frac{3\times10}{10\times10}+\frac{31}{100}=\frac{30}{100}+\frac{31}{100}=\frac{30+31}{100}=\frac{61}{100}$
- $\frac{5}{16}+\frac{5}{4}=\frac{5}{16}+\frac{5\times4}{4\times4}=\frac{5}{16}+\frac{20}{16}=\frac{5+20}{16}=\frac{25}{100}=\frac{25\times1}{25\times4}=\frac{1}{4}$

Exercice 7 :

• $\frac{15}{16}=\frac{15\times3}{16\times3}$ et $\frac{7}{12}=\frac{7\times4}{12\times4}$ • $\frac{11}{13}=\frac{11\times2}{13\times2}$ et $\frac{5}{2}=\frac{5\times13}{2\times13}$ • $\frac{7}{4}=\frac{7\times5}{4\times5}$ et $\frac{9}{20}$

$\frac{15}{16}=\frac{45}{48}$ et $\frac{7}{12}=\frac{28}{48}$ $\quad\frac{11}{13}=\frac{22}{26}$ et $\frac{5}{2}=\frac{65}{26}$ $\quad\frac{7}{4}=\frac{35}{20}$ et $\frac{9}{20}$

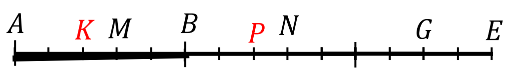
• $\frac{3}{1}=\frac{3\times25}{1\times25}$ et $\frac{1}{25}$ • $\frac{103}{75}$ et $\frac{31}{25}=\frac{31\times3}{25\times3}$

$\frac{3}{1}=\frac{75}{25}$ et $\frac{1}{25}$ $\quad\frac{103}{75}$ et $\frac{31}{25}=\frac{93}{75}$.

Exercice 8 :

1) $AM=\frac{3}{5}$; $MN=\frac{5}{5}$; $AN=\frac{8}{5}$; $AE=\frac{15}{5}$; $NG=\frac{5}{5}$.

2)



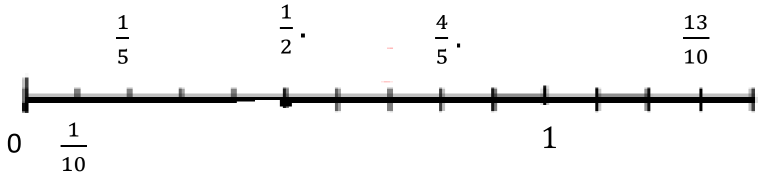
Exercice 9 :

$AB = \frac{1}{5}$; $AC = \frac{4}{5}$; $BC = \frac{3}{5}$; $BD = \frac{4}{5}$;$AF = \frac{7}{5}$; $CD = \frac{1}{5}$.

Exercice 10 :

$EF = \frac{6}{8}$; $GH = \frac{9}{8}$; $CD = \frac{4}{8}$; $IJ = \frac{7}{8}$.

Exercice 11 :



Exercice 12 :

Figure 3

EXERCICE 13 :

1- On a : : $\frac{12}{9}$ et $\frac{24}{18}$; $\frac{15}{6}$; $\frac{35}{14}$ et $\frac{5}{2}$; $\frac{35}{210}$; $\frac{1}{6}$ et $\frac{14}{84}$

2- Calculons

$$\frac{35}{14}+\frac{35}{210}=\frac{35\times15}{14\times15}+\frac{35}{210}=\frac{525}{210}+\frac{35}{210}=\frac{525+35}{210}=\frac{560}{210}=\frac{70\times8}{70\times3}=\frac{8}{3}$$

EXERCICE 14 :

1) Figure 1 : $\frac{9}{12}$ ou $\frac{3}{4}$; Figure 2: $\frac{4}{12}$ ou $\frac{1}{3}$; Figure 3 : $\frac{3}{12}$ ou $\frac{1}{4}$; Figure 4 :$\frac{15}{12}$; Figure 5 : $\frac{12}{12}$ ou $\frac{1}{1}$.

2) a $\rightarrow\frac{5}{8}$; b $\rightarrow\frac{3}{8}$; c $\rightarrow\frac{1}{3}$.

EXERCICE 15 :

- $\frac{2}{3}+\frac{5}{8}=\frac{2\times8}{3\times8}+\frac{5\times3}{8\times3}=\frac{16}{24}+\frac{15}{24}=\frac{16+15}{24}=\frac{31}{24}$.

- $\frac{6}{25}+\frac{7}{75}=\frac{6\times3}{25\times3}+\frac{7}{75}=\frac{18}{75}+\frac{7}{75}=\frac{18+7}{75}=\frac{25}{75}=\frac{25\times1}{25\times3}=\frac{1}{3}$

- $\frac{7}{3}+\frac{5}{9}=\frac{7\times3}{3\times3}+\frac{5}{9}=\frac{21}{9}+\frac{5}{9}=\frac{21+6}{9}=\frac{27}{9}=\frac{9\times3}{9\times1}=3$

EXERCICE 16 :

1) a)•$\frac{878}{887}$>1 ; •$\frac{6\times503}{6\times504}$<1 ;

•$\frac{49}{49}<\frac{1\ 000}{999}$.

;•$\frac{1}{25}=\frac{1\times3}{25\times3}$ et $\frac{4}{75}$

$\frac{1}{25}=\frac{3}{75}$ et $\frac{4}{75}$

2) Sans les réduire au même dénominateur, compare :

•$\frac{412}{421}$<1 et $\frac{17}{15}$ >1,

b) $\frac{59}{67}>\frac{59}{76}$; $\frac{132}{16}>\frac{123}{16}$

• $\frac{13}{8}=\frac{13\times5}{8\times5}$ et $\frac{27}{20}=\frac{27\times2}{20\times2}$

$\frac{13}{8}=\frac{65}{40}$ et $\frac{27}{20}=\frac{54}{40}$

$\frac{65}{40}>\frac{54}{40}$

donc $\frac{13}{8}>\frac{27}{20}$.

$\frac{3}{75}<\frac{4}{75}$

donc $\frac{1}{25}<\frac{4}{75}$.

donc $\frac{412}{421}<\frac{17}{15}$.

• $\frac{900}{700}$ et $\frac{3\times470}{40\times48}=\frac{1410}{1920}$.

$\frac{900}{700}>1$ et $\frac{1410}{1920}<1$

$\frac{900}{700}>\frac{1410}{1920}$

donc $\frac{900}{700}>\frac{3\times470}{40\times48}$.

EXERCICE 17 :

a)

$\frac{5}{12}=\frac{5\times5}{12\times5}$ et $\frac{7}{15}=\frac{7\times4}{15\times4}$

$\frac{5}{12}=\frac{25}{60}$ et $\frac{7}{15}=\frac{28}{60}$

$\frac{25}{60}<\frac{28}{60}$

donc $\frac{5}{12}<\frac{7}{15}$.

b)

c)

• $\frac{5\,897}{8\,519}<1$ et $\frac{7\,211}{7\,199}>1$,

donc $\frac{5\,897}{8\,519}<\frac{7\,211}{7\,199}$.

• $\frac{7\,000}{8\,000}=\frac{7\times1\,000}{8\times1\,000}=\frac{7}{8}$ et $\frac{100}{1\,300}=\frac{1\times100}{13\times100}=\frac{1}{13}$

$\frac{7}{8}=\frac{7\times13}{8\times13}$ et $\frac{1}{13}=\frac{1\times8}{13\times8}$

$\frac{7}{8}=\frac{91}{104}$ et $\frac{1}{13}=\frac{8}{104}$

$\frac{91}{104}<\frac{8}{104}$

donc $\frac{7\,000}{8\,000}<\frac{100}{1\,300}$

.

EXERCICE 18 :

a) $\frac{16}{32}<\frac{17}{32}$ b) $\frac{37}{43}<\frac{39}{43}$ c) $\frac{7}{19}<\frac{8}{19}$

d) $\frac{11}{13}>\frac{11}{15}$ e) $\frac{23}{8}<\frac{23}{7}$ f) $\frac{27}{16}<\frac{16}{16}$

EXERCICE 19 :

Fractions inférieures à 1	Fractions égales à 1	Fractions supérieures à 1
$\frac{99}{100}$; $\frac{8}{88}$; $\frac{23}{54}$; $\frac{25}{26}$; $\frac{32}{34}$; $\frac{29}{39}$; $\frac{36}{72}$	$\frac{19}{19}$; $\frac{65}{65}$; $\frac{100}{100}$	$\frac{15}{10}$; $\frac{57}{56}$; $\frac{121}{2}$; $\frac{44}{14}$; $\frac{12}{7}$;

EXERCICE 20 :

1) $\bullet 9\times\frac{23}{9}=\frac{9\times23}{9}=\frac{207}{9}$; $\bullet 80\times\frac{5}{8}=\frac{80\times5}{8}=\frac{400}{8}$;$\bullet\frac{7}{6}\times45=\frac{7\times45}{6}=\frac{315}{6}$.

2) $\bullet 12\times\frac{12}{30}=\frac{12\times12}{30}=\frac{144}{30}=\frac{144:2}{30:2}=\frac{72}{15}$; $\bullet\frac{3}{32}\times48=\frac{3\times48}{32}=\frac{3\times8\times6}{8\times4}=\frac{3\times6}{4}=\frac{3\times2\times3}{2\times2}=\frac{9}{2}$.

3) $14\times\frac{10}{21}=\frac{14\times10}{21}=\frac{7\times2\times2\times5}{7\times3}=\frac{20}{3}$ et $360\times\frac{11}{12}=\frac{360\times11}{12}=\frac{6\times60\times11}{6\times2}=\frac{60\times11}{2}=\frac{2\times30\times11}{2\times1}=\frac{330}{1}=330$.

$\frac{20}{3}$ et $\frac{330}{1}=\frac{330\times3}{1\times3}=\frac{990}{3}$

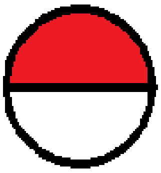
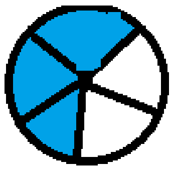
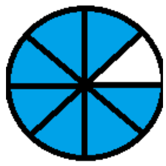
$\frac{20}{3}<\frac{990}{3}$

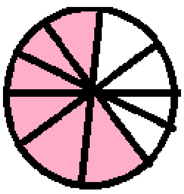
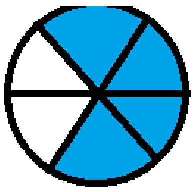
donc $14\times\frac{10}{21}<360\times\frac{11}{12}$.

Exercice 21 :

- $\frac{3}{4}\times 24\text{ km}=\frac{3\times24}{4}=\frac{3\times4\times6}{4}=18\text{ km}$
- $\frac{5}{7}\times 35\text{ F}=\frac{5\times35}{7}=\frac{5\times5\times7}{7}=25\text{ F}$
- $\frac{4}{9}\times 4500\text{ m}=\frac{4\times4500}{9}=\frac{4\times500\times9}{9}=2000\text{ m}$

Exercice 22 :

a)  b)  c)  d) 

e)  f)  g) 

Exercice 2 3 :

1) 1-a) $A=\frac{6}{15}=\frac{6\times2}{15\times2}=\frac{12}{30}$.

1-b) $B=\frac{117}{270}=\frac{12\times9}{30\times9}=\frac{12}{30}$.

2) $A=B$.

3) $A+B=\frac{12}{30}+\frac{12}{30}=\frac{24}{30}$.

$\frac{24}{30}+\frac{6}{30}=1$

Donc $A+B+\frac{6}{30}=1$.

Exercice 24 :

1) Figures a) : $\frac{2}{8}$ *ou* $\frac{1}{4}$;Figures b) : $\frac{4}{8}$ *ou* $\frac{1}{2}$. ;

;Figures c) : $\frac{4}{20}$ *ou* $\frac{1}{5}$. ;Figures d) : $\frac{5}{20}$ *ou* $\frac{1}{4}$.
;Figures e) : $\frac{4}{12}$ *ou* $\frac{1}{3}$. ;Figures f) : $\frac{3}{12}$ *ou* $\frac{1}{4}$. ;Figures g) : $\frac{4}{16}$ *ou* $\frac{1}{4}$.

Exercice 25 :

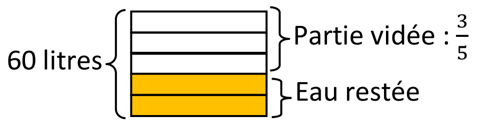
Nombre total des fruits : 15+10=25.

1) Pomme : $\frac{15}{25}$.

2) Orange : $\frac{10}{25}$.

3) $\frac{2}{3}\times15 = \frac{2\times15}{3} = \frac{30}{3} = 10$ pommes murs.

Exercice 26 :



1) $\frac{2}{5}$.

2) $\frac{2}{5}\times60 = \frac{2\times60}{5} = \frac{120}{5} = 24$ litres.

Exercice 27 :

1-F ; 2-F ; 3-V ; 4-F ;

Exercice 28 :

$A = \frac{4}{13} + \frac{1}{2} + \frac{8}{13}$

$A = \underbrace{\frac{4}{13} + \frac{8}{13}} + \frac{1}{2}$

$A = \frac{4+8}{13} + \frac{1}{2}$

$A = \frac{12}{13} + \frac{1}{2}$

$A = \frac{12\times2}{13\times2} + \frac{1\times13}{2\times13}$

$A = \frac{24}{26} + \frac{13}{26}$

$A = \frac{24+13}{26}$

$A = \frac{37}{26}$.

$B = \frac{1}{30} + \left(\frac{4}{15} + \frac{7}{15}\right)$

$B = \frac{1}{30} + \left(\frac{4+7}{15}\right)$

$B = \frac{1}{30} + \frac{11}{15}$

$B = \frac{1}{30} + \frac{11\times2}{15\times2}$

$B = \frac{1}{30} + \frac{22}{30}$

$B = \frac{1+22}{30}$

$B = \frac{23}{30}$.

$D = \underbrace{\frac{5}{12}\times3} + \underbrace{\frac{1}{9}\times8}$

$D = \frac{15}{12} + \frac{8}{9}$

$D = \frac{15\times3}{12\times3} + \frac{8\times4}{9\times4}$

$D = \frac{45}{36} + \frac{24}{36}$

$D = \frac{45+24}{36}$

$D = \frac{69}{36}$

$D = \frac{3\times23}{3\times12}$

$D = \frac{23}{12}$.

Exercice 29 :

$A=\frac{8}{3}+2{,}5$

$A=\frac{8}{3}+\frac{25}{10}$

$A=\frac{8\times10}{3\times10}+\frac{25\times3}{10\times3}$

$A=\frac{80}{30}+\frac{75}{30}$

$A=\frac{80+75}{30}$

$A=\frac{155}{30}$

$A=\frac{5\times31}{5\times6}$

$A=\frac{31}{6}$.

$B=1+\frac{4}{7}$

$B=\frac{1}{1}+\frac{4}{7}$

$B=\frac{7}{7}+\frac{4}{7}$

$B=\frac{7+4}{7}$

$B=\frac{11}{7}$.

$A=\frac{5}{6}+3$

$A=\frac{5}{6}+\frac{3}{1}$

$A=\frac{5}{6}+\frac{3\times6}{1\times6}$

$A=\frac{5}{6}+\frac{18}{6}$

$A=\frac{5+18}{6}$

$A=\frac{23}{6}$.

Exercice 30 :

Pour comparer ses fractions rendons au même dénominateur toutes ses fractions qui n'ont pas le même dénominateur :

a) $\frac{4}{3}=\frac{12}{9}.et\ \frac{11}{9}$.

$$\frac{12}{9}>\frac{11}{9}$$

Donc

$$\frac{4}{3}>\frac{11}{9}$$

b) $\frac{2}{5}=\frac{8}{20}\ et\ \frac{9}{20}$.

$$\frac{8}{20}<\frac{9}{20}$$

Donc

$$\frac{2}{5}<\frac{9}{20}$$

$c)$ $\frac{17}{15}$ et $\frac{14}{15}$

$$\frac{17}{15}>\frac{14}{15}$$

$d)$ $\frac{23}{7}$ et $\frac{23}{5}$

$$\frac{23}{7}<\frac{23}{5}$$

Car deux fractions de même numérateurs le plus grand est celui qui a le plus petit dénominateur.

e) $\frac{7}{4}$ et $\frac{4}{7}$

$$\frac{7}{4}=\frac{49}{28}\text{ et }\frac{4}{7}=\frac{16}{28}$$

$$\frac{49}{28}>\frac{16}{28}$$

Donc

$$\frac{7}{4}>\frac{4}{7}$$

Exercice 31 :

a) $\frac{56}{64}=\frac{8\times7}{8\times8}=\frac{7}{8}$; b) $\frac{84}{49}=\frac{12\times7}{7\times7}=\frac{12}{7}$; c) $\frac{7\times15}{7\times35}=\frac{15}{35}=\frac{3\times5}{7\times5}=\frac{3}{7}$;

$d)$ $\frac{18\times25}{25\times45}=\frac{18}{45}=\frac{3\times 6}{3\times15}=\frac{6}{15}$; e) $\frac{24\times45}{18\times40}=\frac{2\times4\times3\times3\times3\times5}{2\times3\times3\times4\times2\times5}=\frac{3}{2}$.

Exercice 32 :

a) D'après la règle de comparaison des fractions de même numérateur, on écris :

$\frac{1}{15}<\frac{1}{8}<\frac{1}{7}<\frac{1}{3}$.

b) $\frac{85}{43}>1$; $\frac{11\,778}{11\,789}<1$; $\frac{81}{43}>1$.

$\frac{85}{43}>\frac{81}{43}$.

On obtiens :

$\frac{11\,778}{11\,789}<\frac{81}{43}<\frac{85}{43}$.

c) Je réduis les fractions au même dénominateur : 12 par exemple.

$\frac{8\times4}{3\times4}=\frac{32}{12}$; $\frac{5\times6}{2\times6}=\frac{30}{12}$; $\frac{9\times3}{4\times3}=\frac{27}{12}$.

$\frac{27}{12}<\frac{30}{12}<\frac{32}{12}$ donc $\frac{9}{4}<\frac{5}{2}<\frac{8}{3}$.

Exercice 33 :

$\frac{11}{12}>\frac{5}{6}>\frac{3}{4}>\frac{2}{3}>\frac{1}{3}$.

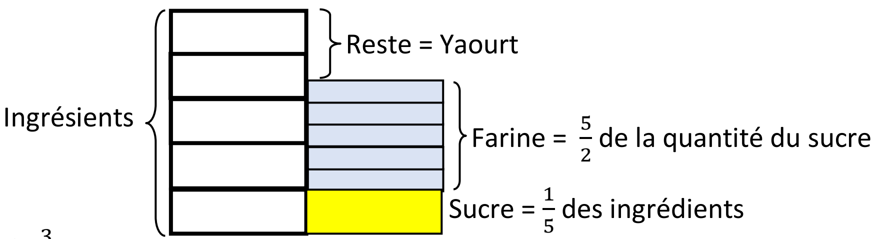
Exercice 34 :

1-F ; 2-V ; 3-F ; 4-F ; 5-V .

Exercice 35 :

a) $\frac{3}{5}\times 5=3$; $b)$ $\frac{12}{7}\times 7=12$; c) $3\times\frac{51}{3}=51$; d) $4\times\frac{13}{4}=4$

Exercice 36 :



1) $\frac{3}{10}$.

2) Sucre : $\frac{1}{5}\times540=\frac{540}{5}=108$ g.

Farine : $\frac{5}{2}\times108=\frac{5\times108}{2}=\frac{540}{2}=270$ g.

Yaourt : 540-108-270=162 g.

Exercice 37 :

Démarche : Je calcule $\frac{3}{8}+\frac{3}{7}+\frac{5}{14}$ et je compare le résultats à 1.

• $\frac{3}{7}+\frac{5}{14}=\frac{6}{14}+\frac{5}{14}=\frac{11}{14}$

• $\frac{3}{8}+\frac{11}{14}=\frac{3\times14}{8\times14}+\frac{11\times8}{14\times8}$

$= \frac{42}{112} + \frac{88}{112}$

•$\frac{3}{8} + \frac{11}{14} = \frac{42+88}{112}$

$= \frac{130}{112}$

$= \frac{65}{56}$

•$\frac{3}{8} + \frac{3}{7} + \frac{5}{14} = \frac{65}{56}$.

•$\frac{65}{56} > 1$ donc une seule cuve ne peut pas permettre de stocker toute la production d'huile.

Exercice 38 :

•Coût total de la construction du collège : 210 000 000.

•Contribution de l'Etat : $\frac{1}{4} \times 210\,000\,000 = \frac{210\,000\,000}{4} = 52\,500\,000$ F.

Contribution de la région : $\frac{1}{7} \times 210\,000\,000 = \frac{210\,000\,000}{7} = 30\,000\,000$ F.

Contribution du département : $\frac{1}{5} \times 210\,000\,000 = \frac{210\,000\,000}{5} = 42\,000\,000$ F.

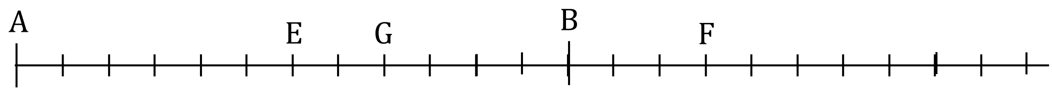
•Contribution totale des trois villages :

210 000 000 –(52 500 000 +30 000 000+42 000 000)=210 000 000-124 500 000

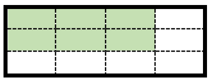
= 85 500 000 F

•La contribution de chaque village vaut 85 500 000 :3 = 28 500 000 F.

Exercice 39 :



Exercice 40 :



On a :

La fraction du terrain qui est cultivée est $\frac{6}{12} = \frac{6 \times 1}{6 \times 2} = \frac{1}{2}$.

Le terrain est effectivement à moitié cultivée.

Exercice 41 :

$\frac{3}{4} \times 60 = \frac{3 \times 60}{4} = \frac{180}{4} = 45$ élèves ont travaillé serieusement.

Exercice 42 :

En ne supposant que la quantité de jus de fruit à obtenir : 1 litre.

<u>Je vais déterminer la quantité d'eau à ajouter.</u>

Démarche : Je dois calculer la quantité totale d'ingrédients, puis la quantité qui manque pour atteindre 1 litre de jus.

Réponse

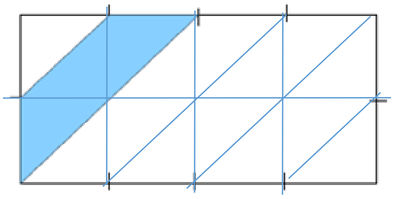
La quantité totale d'ingrenients : $\frac{2}{3} + \frac{1}{8} + \frac{1}{6} = \frac{16}{24} + \frac{3}{24} + \frac{4}{24} = \frac{16+3+4}{24} = \frac{23}{24} L.$

Ecrivons 1L sous forme de fraction de même dénominateur que $\frac{23}{24}L$:

$1 = \frac{1}{1} = \frac{1\times24}{1\times24} = \frac{24}{24}$.

La quantité d'eau à ajouter vérifie : « $\frac{23}{24} + \ldots = \frac{24}{24}$ » ; Elle vaut $\frac{1}{24}$ L.

Exercice 43 :

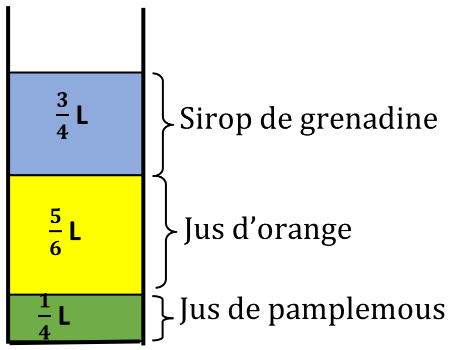


Les $\frac{3}{16}$ du rectangle sont coloriés.

Situations d'évaluation

Exercice 44 :

<u>Je cherche à comprendre l'énoncé :</u> Pour cela, je lis l'énoncé, je ressences les données que je traduis par une figure :



Les ingrédients du coktail de jus de fruit :
•un quart de litre de jus de pamplemous ;
•cinq sixième de litre de jus d'orange ;
•trois quart de litre de sirop de grenadine.
Quantité de jus de fruit à obtenir : 2 litres.

<u>Je vais déterminer la quantitié d'eau à ajouter.</u>

Démarche : Je dois calculer la quantité totale d'ingrenients, puis la quantité qui manque pour atteindre 2 litres de jus.

Réponse

La quantité totale d'ingrenients : $\frac{1}{4} + \frac{3}{4} + \frac{5}{6} = \frac{4}{4} + \frac{5}{6} = \frac{4\times3}{4\times3} + \frac{5\times2}{6\times2} = \frac{12}{12} + \frac{10}{12} = \frac{22}{12} = \frac{2\times11}{2\times6} = \frac{11}{6}L$.

Ecrivons 2 L sous forme de fraction de même dénominateur que $\frac{11}{6}L$:

$2 = \frac{2}{1} = \frac{2\times6}{1\times6} = \frac{12}{6}$.

La quantité d'eau à ajouter vérifie : « $\frac{11}{6} + \ldots = \frac{12}{6}$ » ; Elle vaut $\frac{1}{6}$ L.

Exercice 45 :

<u>Je cherche à comprendre l'énoncé :</u> Pour cela, je lis l'énoncé, je ressences les données.

Données :
• 600 œufs ont été couvés ;
• 4 œufs sur 5 ont produit des poussins ;
•deux tiers des poussins ont vécus et ont été vendus ;
•Prix de vente d'un poussin 500 F.

1) <u>Je vérifie que le nombre de poussins produits est égale à 480</u>

$\frac{4}{5} \times 600 = \frac{4\times600}{5} = \frac{2400}{5} = 480$ poussins produits.

1) Je vais calculer la récette de la coopérative.

Démarche : Je dois calculer le nombre de poussin vivants (vendus), puis la récette de la vente de ces poussins.

• *Poussins ayant vécus et vendus :* $\frac{2}{3} \times 480 = \frac{2 \times 480}{3} = \frac{960}{3} = 320$ poussins vivants (vendus).

• *La récette de la vente des poussins est* $320 \times 500 = 160\ 000$ F.

LEÇON 4 PROPORTIONNALITÉ

CORRIGÉ

INSTALLATION DES HABILETÉS

Activités 1 : Tableaux et proportionnalité

1.1 Grandeurs proportionnelles

1. *Pour obtenir chaque distance parcourue, on peut faire une règle de trois*
   La distance qu'elle parcourt en 2 h est 120 km
   La distance qu'elle parcourt en 3 h est 180 km
   La distance qu'elle parcourt en 4 h est 240 km
   La distance qu'elle parcourt en 15 min est 15 km (*Remplacer 1 h par 60 min*)

2. La distance parcourue en 2 h est obtenue en multipliant 2 par 60.
   La distance parcourue en 3 h est obtenue en multipliant 3 par 60.
   La distance parcourue en 4 h est obtenue en multipliant 4 par 60.
   La distance parcourue en 15 min est obtenue en multipliant $\frac{1}{4}$ par 60

Exercice de fixation

270 = 2×135 et 405 = 3×135 donc le prix à payer est proportionnel au nombre d'oranges.
Le coefficient de proportionnalité est 135

1.2 Tableau de proportionnalité

1. 195÷3 = 65 ; 260÷4 = 65 ; 455÷7 = 65 et 585÷9 = 65.
   On multiplie chaque nombre de la 1$^{\text{ère}}$ ligne par le même nombre pour avoir son correspond dans la 2$^{\text{ème}}$ ligne, donc les deux grandeurs du tableau sont proportionnelles.
2.

÷65					×65
	3	4	7	9	
	195	260	455	585	

Exercices de fixation

Exercice 1.2.1
Complète le tableau de proportionnalité suivant :

25	50	75	100	125	12,5	37,5	5
30	60	90	120	150	15	45	6

Exercice 1.2.2

a) On a : $\frac{8}{2} = \frac{12}{3} = \frac{28}{4} = 4$, donc le tableau est un tableau de proportionnalité

b) On a : $\frac{15}{2} = 7{,}5$ et $\frac{21}{3} = 7$. Or 7,5 ≠ 7, donc le tableau n'est pas un tableau de proportionnalité

c) On a : $\frac{102}{2} = 51$ et $\frac{104}{4} = 26$. Or 51 ≠ 26, donc le tableau n'est pas un tableau de proportionnalité

d) On a : $\frac{3{,}2}{2} = \frac{8}{5} = \frac{11{,}2}{7} = 1{,}6$, donc le tableau est un tableau de proportionnalité

Activité 2 : Propriétés de linéarité

1. $\begin{cases} 3 \times 2 = 6 \\ 375 \times 2 = 750 \end{cases}$ et $\begin{cases} 6 + 3 = 9 \\ 375 + 750 = 1\,125 \end{cases}$
2. Le prix de 15 crayons est 750 + 1 125, soit 1 875 F.
3. On donne 375 × 7 = 2625. Détermine le nombre de crayons pour un coût de 2 625 F.

Le nombre de crayons pour un coût de 2 625 F est 3×7, soit 21 crayons.

Exercices de fixation

Exercice 2.1

Recopie et complète le tableau de proportionnalité suivant en justifiant tes calculs :
Dans le tableau, remplacer 0,8 par 8 et mettre 15 au-dessous de 6.

0,4	0,2	8	6	14
13			15	

On a 0,2 = 0,4×0,5, donc on fait 13×0,5 pour avoir le 2^e nombre de la 2^e ligne
On a 8 = 0,4×20, donc on fait 13×20 pour avoir le 3^e nombre de la 2^e ligne
On a 8 + 6 = 14, donc on fait 26 + 15 pour avoir le dernier nombre.

0,4	0,2	8	6	14
13	6,5	26	15	41

Exercice 2.2

Je sais que 1 kg = 1 000 g. Comme 1 000 = 2×500, il faut 2×15 min, soit 30 min pour cuire 1 kg de viande.
Je sais que 2,5 kg = 2 500 g. Comme 2 500 = 5×500, il faut 5×15 min, soit 1 h 15 min pour cuire 2,5 kg de viande.

Activités 3 : Exemples de coefficients de proportionnalité

3.1 Échelle

1. On a : 500 m = 50 000 cm et 300 m = 30 000 cm
2. Complète le tableau suivant :

Dimensions réelles (en cm)	50 000	30 000
Dimensions sur dessin (en cm)	5	3
	Longueur	largeur

a) On a : $\frac{50\,0000}{5} = \frac{30\,000}{3} = 10\,000$, donc ce tableau est un tableau de proportionnalité

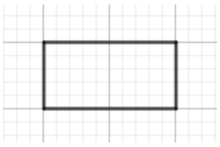
b) Le coefficient de proportionnalité qui permet de passer de la deuxième ligne à la première est 10 000.

c) Pour passer de la deuxième ligne à la première, on multiplie par 10 000, donc pour passer de la première à la deuxième on divise par ce même nombre 10 000.
L'échelle est $\frac{1}{10\ 000}$

Exercices d'application

Exercice 3.1.1
Convertissons 2 km en cm. On a : 2 km = 200 000 cm.
La longueur de la route sur une carte avec l'échelle $\frac{1}{20\ 000}$ est 200 000$\times\frac{1}{20\ 000}$, soit 10 cm

Exercice 3.1.2
Sur la figure donnée, la longueur est de 8 carreaux et la largeur de 4 carreaux.
Sur la nouvelle figure, la longueur est de 2 carreaux et la largeur de 1 carreau.



3.2 Pourcentage

1 . a) $\frac{450\ \times 30}{100} = 135$

Nombre d'élèves en 6^e^	30	135
Effectif total	100	450

b) Le coefficient de proportionnalité du tableau est $\frac{30}{100}$

c) Le nombre d'élèves en 6e de l'établissement est 135.

2. $\frac{450\ \times 30}{100}$ = 30 % de 450. Dans l'énoncé, remplacer 27 % par 30 %.

Exercices de fixation

Exercice 3.2.1
15% = $\frac{15}{100}$; 31% = $\frac{31}{100}$; 1200% = $\frac{1200}{100}$; 100% = $\frac{100}{100}$

Exercice 3.2.2
Le montant de la remise est $8000 \times \frac{10}{100}$, soit 800 F.

Apprentissage de la rédaction

Exercice 1
Dans l'avant dernière ligne de la rubrique Méthode, c'est « calculer » au lieu de « calcule ».
Dans la question 2, il faut compléter l'avant dernière ligne comme suit : $\frac{1250+1750}{2}$, soit 2 000 F. La dernière ligne devient : On a : 2 000×0,004 = 8, donc Zeinab a 8 ans.

Exercice 3

Il est demandé dans l'énoncé de « Reproduire le dessin… » alors qu'il n'y a pas dessin dans le corrigé. Il faut remettre le dessin de l'énoncé en remplaçant 3,25 m par 13 cm, 2m par 8 cm et 0,6 m par 2,4 cm.

Résumé de cours

À la page 62 :

- dans le tableau où il est écrit « a : k » et « b : k », il faut ajouter à côté « $k \neq 0$ »
- dans le tableau où il est écrit « a – c » et « b – d », il faut ajouter à côté « a>c et b>d »

Exercices de renforcement

Exercice 1

a. On a : $\frac{240}{3} = \frac{400}{5} = \frac{560}{7} = 80$, donc les deux grandeurs considérées sont proportionnelles

b. Dans la 1ère ligne du tableau, remplacer « stylos » par « photos »

On a : $\frac{160}{2} = \frac{400}{5} = 80$ et $\frac{600}{10} = 60$. Or 80 ≠ 60, donc les deux grandeurs considérées ne sont pas proportionnelles

c. Dans la 2e ligne du tableau, remplacer « Kg » par « kg »

On a : $\frac{350}{1} = \frac{1400}{4} = \frac{2100}{6} = 350$, donc les deux grandeurs considérées sont proportionnelles

Exercice 2

1. Tableau

Nombre de pots	4	8	16
Prix	595	1190	2170

2. On a : $\frac{595}{4} = 148{,}75$; $\frac{1190}{8} = 148{,}75$ et $\frac{2170}{16} = 135{,}625$
   Comme 148,75 ≠ 135,625, le prix payé n'est pas proportionnel au nombre de pots de yaourts.

Exercice 3

a) 25 % de 1250 F CFA c'est $\frac{25}{100}$ ×1250, soit 312,5 F
   Il faut donc remplacer « 1250 F CFA » par « 12 500F CFA »
   25 % de 12 500 F CFA c'est $\frac{25}{100}$ ×12 500, soit 3 125 F CFA.

b) Remplacer « Kg » par « kg »
   12% de 115 kg c'est $\frac{12}{100}$ ×115, soit 13,8 kg.

c) 75% de 28 ml c'est $\frac{75}{100}$ ×28, soit 12 ml.

Exercice 4

1. Le nombre de filles est : $25 \times \frac{48}{100} = 12$
   Le nombre de garçons est 25 – 12, soit 13.
2. Le nombre de fille de plus de 15 ans est : $12 \times \frac{25}{100} = 3$

Exercice 5

Supprimer le « s » de « poules » à la 3e ligne et de « cailles » à la 5e ligne.

Je sais qu'avec un œuf de poule, on fait la même omelette qu'avec 6 œufs de caille.

Or il faut 5 œufs de poule pour une omelette pour 3 personnes, donc il faut 5×6 = 30 œufs de caille pour une omelette pour 3 personnes.

Œufs de caille	30	?
Nombre de personnes	3	35

Le nombre d'œufs de caille pour nourrir 35 personnes est $\frac{35\times30}{3} = 350$.

Exercice 6

1. Dans la 2e ligne c'est (en FCFA) au lieu (en FCA)

Articles	P	C	S	H
Prix initial (en FCFA)	6 400	3 550	7 850	8 975
Réduction (en FCFA)	2 560	1 420	3 140	3 590
Prix de vente (en FCFA)	3 840	2 130	4 710	5 385

2. a) On a : $\frac{3\,840}{6\,400} = \frac{2\,130}{3\,550} = \frac{4\,710}{7\,850} = \frac{5\,385}{8\,975} = 0{,}6$, donc le prix initial est proportionnel au prix de vente

   b) Dans l'énoncé, remplacer 10 990 par 10 995

   Le prix initial d'une chaussure qui est vendue en solde à 10 995 FCFA est $\frac{10\,995}{0{,}6}$, soit 18 325 F.

Exercice 7

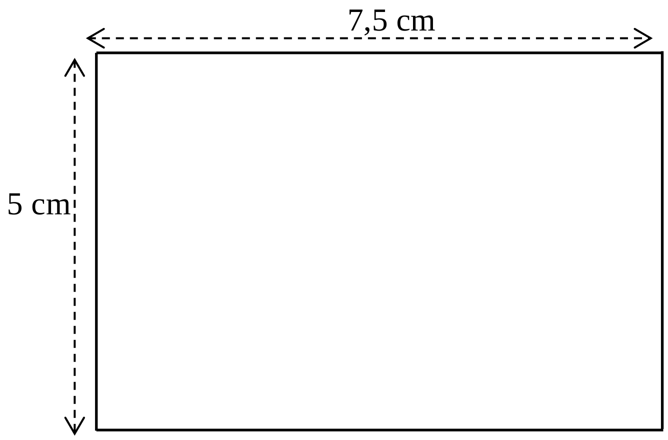
1. La masse de sel dans 3 kg d'eau de la mer Morte est $3\times\frac{25}{100}$, soit 0,75 kg.
2. On a 0,75 kg = 750 g et 750 > 120, donc la mer Morte est plus salée que l'océan Atlantique

Exercice 8

La distance réelle à vol d'oiseau entre les deux villes est 5,7×500 000, soit 2 850 000 cm, ou 28,5 km.

Exercice 9

10 m = 1 000 cm et est représenté par 1 000÷200, soit 5 cm.
15 m = 15000 cm et est représenté par 1 500÷200, soit 7,5 cm.



Exercice 10

« Complète » au lieu de « Compléter »

1) « 4 Français sur 5 ont vu la dernière finale de la coupe du monde de foot, c'est à dire **80** % ». Explication : $\frac{4}{5}\times 100 = 80$
2) « Parmi les 18 millions d'automobiles circulant en France, 35% fonctionnent au gazole, c'est à dire **6,3** millions de véhicules. » Explication : $18\times\frac{35}{100} = 6{,}3$
3) « 355 des 765 élèves d'un collège sont des filles, c'est à dire **46,4** %. » Explication : $\frac{355}{765}\times 100 = 46{,}4$
4) « Il y a 850 000 habitants dans une ville, dont 5 000 ne s'intéressent pas du tout au foot, c'est à dire à peine **0,625** %. » Explication : $\frac{5\,000}{85\,000}\times 100 = 0{,}625$
5) « Sur 21 000 000 électeurs, seulement 3 850 000 ont voté NON au référendum, c'est à dire **18,3** %. » Explication : $\frac{3\,850\,000}{21\,000\,000}\times 100 = 18{,}3$
6) « 98 % des 650 élèves d'un collège font leur travail régulièrement, c'est à dire **637** élèves. » Explication : $650 \times \frac{98}{100} = 637$

Exercice 11

Dans la dernière ligne, remplacer « le chocolat au lait » par « une plaquette de chocolat »
Déterminons le poids du chocolat fabriqué : 25 + 30 + 12,5 + 57,5 = 125 g.

$\frac{25}{125}\times 100 = 20$: il y a 20% de lait en poudre.

$\frac{30}{125}\times 100 = 24$: il y a 24% de beurre de cacao.

$\frac{12{,}5}{125}\times 100 = 10$: il y a 10% de cacao.

$\frac{57{,}5}{125}\times 100 = 46$: il y a 46% de sucre.

Remarquons que l'on pouvait retrouver autrement ce dernier résultat, par soustraction :
100 – 20 – 24 − 10 = 46**.**

Exercice 12

1-A. Explication : en appliquant la règle de trois, on a : (9×2 600)÷6 = 3 900

; 2-B ; 3-D ; 4-C ; 5-B

Exercice 13

1-b ; 2-c ; 3-d ; 4-a

Exercices d'approfondissement

Exercice 14

1) La largeur en dimension réduite est $6\times\frac{40}{100}$, soit 2,4 cm.
2) La longueur en dimension réelle est 6×1 000, soit 6 000 cm ou 60 m.
   La largeur en dimension réelle est 2,4×1 000, soit 2 400 cm ou 24 m.

L'aire en dimension réelle est 60×24, soit 1 440 m^2.

Exercice 15

1) La masse de sucre contenue dans 1 kg de lait « BONLAIT » est : $\frac{1\times 25}{100} kg = 0,25\ kg$ soit 250 g

2) Déterminons les coefficients entre masse de sucre et lait des deux marques

« NONNON » : $\frac{0,155}{3} = 0,05$

« BONLAIT » : $\frac{0,25}{1} = 0,25$

$0,25 > 0,05$. Donc la marque « BONLAIT » est plus concentré en sucre que la marque « NONNON ».

Exercice 16

1) Le volume d'eau que contient le château d'eau est 250×$\frac{60}{100}$, soit 150 m^3.

2) Le volume d'eau qu'il faut rajouter pour que le château soit plein est : 250×$\frac{40}{100}$, soit 100 m^3 (ou bien 250 – 150 = 100 m^3)

Exercice 17

1.a

Tirage	T_0	T_1	T_2	T_3	T_4	T_5
Largeur (en cm)	10	6	20	30	9	24
Longueur (en cm)	15	9	30	45	13,5	36

b. Les tirages correspondant à une réduction sont : T_1 et T_4.
Les tirages correspondant à un agrandissement sont : T_2, T_3 et T_5.

2. Un coefficient des photos du laboratoire est $\frac{15}{10} = 1,5$ et le coefficient correspondant de la photo d'Aïcha est $\frac{5}{3,5} = 1,428$.

Comme 1,428 ≠1,5 on conclut que la photo d'Aïcha ne provient pas du laboratoir.

Exercice 18

1. Une minute de film contient : $60 \times 48 = 2\ 880$ images.
2. Le film a duré 1h 57 min soit 7 020 secondes. Le nombre d'images constituées pour réaliser ce film est $7\ 020 \times 48 = 336\ 960$ images

Exercice 19

1. Le mois de janvier compte 31 jours et celui de février 28 jours.

On a : $\frac{145.700}{31} = 4700$ et $\frac{131600}{28} = 4700$. Le salaire est donc proportionnel au nombre de jours du mois.

2. Par jour le père de Jean est payé à 4700 F CFA par jour. L'année compte 365 jours donc son salaire annuel est : $365 \times 4700 = 1\ 715\ 500$ F CFA.

Exercice 20

1.

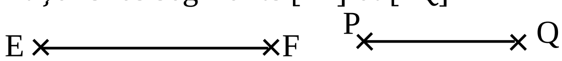
Planète	Rayon réel (en km)	Rayon du cercle (en cm)
Mercure	2 400	0,3
Vénus	6 000	0,9
Terre	6 400	1
Mars	3 400	0,4
Jupiter	21 500	3,3
Saturne	60 300	9,4
Uranus	25 700	4,0
Neptune	25 000	3,9

2. Il suffit de tracer trois cercles de rayon 0,4 cm, 3,3 cm et 3,9 cm représentant respectivement Mars, Jupiter et Neptune.

Exercice 21

Supprimer le « de » au début de la 4^{e} ligne.

1. Traçons les segments [EF] et [PQ]



2. Les longueurs réelles sont :

EF = 3×500 = 1 500 cm.

PQ = 2×1 000 = 2 000 cm

La barre la plus longue en réalité est celle représentée par le segment [PQ]

Exercice 22

1. Soit L la longueur de la salle, l sa largeur et h sa hauteur.
   Le volume V est : V = $L \times l \times h$
   On a L = 4,25 m = 42,5 dm, l = 3,84 m = 38,4 dm et h = 2,70 m = 27 dm
   D'où V = 42,5×38,4×27 = 44 064 dm^3.
2. La masse d'air contenue dans une salle est proportionnelle au volume de la salle.

Masse (en g)	1	44 064
Volume (en dm^3)	1,3	?

La masse d'air contenue dans cette salle est : $\frac{1,3 \times 44064}{1}$ =57 283,2 g, soit environ 57 kg.

Exercice 23

Les nénuphars ont mis 31 jours pour recouvrir la moitié de l'étang

Nombre de jours	31	?
Surface	0,5	1

Le nombre de jours pour couvrir la totalité de l'étang est : $\frac{31 \times 1}{0,5} = 62$

L'étang sera entièrement recouvert le 62^{e} jour de l'année, soit le 03 mars.

Exercice 24

On a : 1 hectare = 10 000 m^2, donc 4,5 hectares = 45 000 m^2

Aire (en m^2)	3 000	45 000
Production (en t)	2,4	?

La quantité que produirait, dans les mêmes conditions, un terrain de 4,5 hectares est $\frac{2,4\times 45\ 000}{3\ 000}$, soit 36 tonnes.

Exercice 25

1) L'azote est le double du calcium, donc son pourcentage est 2×1,5, soit 3 %.
2) 100 – (65 + 3 + 1,5 + 10 + 1 + 2,5) = 17. Donc le pourcentage de carbone est de 17 %.
3) La masse d'oxygène est de 65 % de 80.
   $\frac{65}{100}\times 80 = 0,65\times 80 = 52$. Il y a donc 52 kg d'oxygène dans le corps d'un adulte de 80 kg.

Exercice 26

	KOFFI	AFIBA	SERY	Total
Apports	2 500 000	1 500 000	1 000 000	5 000 000
Parts	?	?	?	2 400 000

Part de KOFFI : $\frac{2\ 500\ 000\times 2\ 400\ 000}{5\ 000\ 000}$, soit 1 200 000 F

Part d'AFIBA : $\frac{1\ 500\ 000\times 2\ 400\ 000}{5\ 000\ 000}$, soit 720 000 F

Part de KOFFI : $\frac{2\ 500\ 000\times 2\ 400\ 000}{5\ 000\ 000}$, soit 480 000 F

Exercice 27

a) 1 h est le double de 30 minutes, donc en 1 h Yéo parcourt 2×11, soit 22 km.
b) 3 h équivaut à 6 fois 30 minutes, donc en 3 h Yéo parcourt 6×11, soit 66 km.
c) 4,5 h est égal à 9 fois 30 min, donc en 4,5 h Yéo parcourt 9×11, soit 99 km.

Exercice 28

$\frac{148}{7,4} = 20$; $\frac{165}{8,2} = 20,12$; $\frac{124}{6,2} = 20$; $\frac{85}{4,5} = 18,88$; $\frac{136}{6,8} = 20$; $\frac{198}{9,9} = 20$;
Pour que ce tableau soit un tableau de proportionnalité, il suffit de prendre des nombres tels que tous les résultats précédents soient 20. Il faut donc remplacer 165 par 164 et 85 par 90.

Exercice 29

On a : $\frac{6}{4} = 1,5$ et $\frac{4,5}{3} = 1,5$. Comme $\frac{6}{4} = \frac{4,5}{3}$, les dimensions du petit rectangle sont proportionnelles aux dimensions du grand rectangle

Exercice 30

1. On a 80 m = 8 000 cm, donc l'échelle est $\frac{5}{8\ 000} = \frac{1}{1\ 600}$.
2. 14 cm sur ce plan représente 14×1 600, soit 22 400 cm ou 224 m.
3. La longueur sur le plan d'une longueur réelle de 1 km est $\frac{100\ 000}{1\ 600}$, soit 62,5 cm.

Exercice 31

On a : $\frac{2}{100} \times 53 = 1{,}06$
La masse du cerveau d'une personne pesant 53 kg est de 1,06 kg.

Exercice 32

Distance sur la carte (cm)	Distance réelle (cm)	Distance réelle (km)
16	4 000 000	40
23,4	5 850 000	58,5
11,6	2 900 000	29
18,2	4 550 000	45,5

$16 \times 250\,000 = 4\,000\,000$ et $4\,000\,000$ cm = 40 km ;
$23{,}4 \times 250\,000 = 5\,850\,000$ et $5\,850\,000$ cm = 58,5 km ;
29 km = 2 900 000 cm et $2\,900\,000 \div 250\,000 = 11{,}6$;
45,5 km = 4 550 000 cm et $4\,550\,000 \div 250\,000 = 18{,}2$.

Exercice 33

On a : $\frac{600}{4} = 150$ et $\frac{1200}{10} = 120$.
Or $150 \neq 120$, donc les prix ne sont pas proportionnels au nombre de tickets achetés.

Exercice 34

1-A ; 2-B ; 3-C , 4-B ; 5-A ; 6-C; 7-B ; 8-C

Exercice 35

Convertissons les dimensions en centimètres.
AB = 4 cm ; BC = 3,7 cm ; CD = 5 cm ; DE = 3 cm ; EA = 2,5 cm.
Le périmètre sur le plan est : 4 + 3,7 + 5 + 3 + 2,5 = 18,2, soit 18,2 cm.

Dimensions sur le plan	1	18,2
Dimensions réelles	5 000	?

Le périmètre réel du terrain est : $\frac{5\,000 \times 18{,}2}{1}$, soit 91 000 cm ou 910 m.

Exercice 36

1. Le pourcentage de garçons inscrits dans ce club est 100 – 60, soit 40%.
2. Le nombre de filles inscrites dans ce club est $25 \times \frac{60}{100}$, soit 15.
3. Le nombre de garçons inscrits dans ce club est $25 \times \frac{40}{100}$, soit 10 (ou bien 25 – 15 = 10).

Exercice 37

1. La distance réelle est 2 500 000 fois plus grande que la distance sur la carte.
   $3 \times 2\,500\,000 = 7\,500\,000$ cm = 75 km
   La distance réelle entre les deux villes est 75 km
2. On a : 80 m = 8 000 cm

Échelle = $\frac{\text{longueur sur le plan (en cm)}}{\text{longueur réelle (en cm)}} = \frac{3{,}2}{8\,000} = \frac{1}{2\,500}$

L'échelle du plan est $\frac{1}{2\,500}$

3. On a : 6 mm = 60 cm

Échelle = $\frac{\text{longueur sur le plan (en mm)}}{\text{longueur réelle (en mm)}} = \frac{60}{3} = \frac{20}{1}$

L'échelle du dessin est $\frac{20}{1}$ ou 20

Exercice 38

Fichier (en Mo)	40	1	?
Temps (en s)	8	?	1

1. Le temps pour télécharger un fichier de 1 Mo est $\frac{1\times8}{40}$ = 0,2 s.
2. La taille d'un fichier téléchargé en une seconde est : $\frac{1\times40}{8}$ = 5 Mo.

Exercice 39

Cette distance est : 18×$\frac{250}{100}$ = 45

Le caméléon peut attraper des moucherons situés à 45 cm avec sa langue.

Exercice 40

1. 35 g → 1 L
   500 g → ? L
   Pour extraire 500 g de sel, il faut (500×1)÷35, soit environ 14,3 L d'eau de mer.
2. Le volume de la piscine est 25×10×1,80 = 450m³ = 450 000 dm³ = 450 000 L.
   35 g → 1 L
   ? g → 450 000 L
   La quantité de sel que contient cette piscine est (35×450 000) ÷1, soit 15 750 000 g ou 15,75 tonnes.

Exercice 41

Un robinet permet de remplir huit seaux de dix litres en trois minutes.

1. La quantité d'eau dans les 8 seaux est : 8×10 = 80 L
   80 L → 3 min
   480 L → ? min
   Le temps nécessaire pour remplir un réservoir de 480 L est (480×3) ÷80,soit 18 min.
2. 80 L → 3 min
   ? L → 15 min
   La quantité d'eau écoulée en 15 min est (80×15) ÷3, soit 400 L.
3. On a : 2 h = 120 min
   80 L → 3 min
   ? L → 120 min
4. La quantité d'eau écoulée en 2 h est (80×120) ÷3, soit 3 400 L.

Exercice 42

1. 4,5 L → 100 km
   ? L → 350 km
   La consommation de cette moto pour parcourir 350 km est 350 × $\frac{4,5}{100}$, soit 15,75 L.
2. 4,5 L → 100 km
   13,5 L → ? km
   La distance qu'elle peut parcourir avec 13,5 L de carburant est 13,5 × $\frac{100}{4,5}$, soit 300 km.

Exercice 43

Nombre de souris grises : 70% de 200 , soit 0,7×200 = 140

Les souris blanches sont donc au nombre de 60.
Les souris grises en liberté sont 30% de 140 : $0,3\times140 = 42$
Les souris blanches en liberté sont 70% de 60 : $0,7\times60 = 42$.
On constate que le nombre de souris blanches en liberté est égal au nombre de souris grises en liberté.

Exercice 44

Dimensions réelles (en cm)	24 000	6 000
Dimensions sur le plan (en cm)	4,6	?

Sa largeur sur le plan est $\frac{4,6\times6\ 000}{24\ 000}$, soit 1,15 cm.

Exercice 45

1. La superficie du jardin est $600\times0,5$, soit 300 m^2.
2. La superficie du garage est $600\times0,1$, soit 60 m^2.
3. <u>Première méthode</u> :
   La superficie de la maison est : 600 – 300 – 60 = 240 m^2.
   <u>Deuxième méthode</u> :
   La maison occupe 40 % (100 – 50 – 10) du terrain.
   Sa superficie est $600\times0,4$, soit 240 m^2.

Exercice 46

1. Nombre d'élèves par niveau.

Niveau	6^e	5^e	4^e	3^e
Effectif	$400\times0,15 = 60$	$400\times0,25 = 100$	$400\times0,40 = 160$	$400\times0,20 = 80$

2. Nombre de filles par niveau.

Niveau	6^e	5^e	4^e	3^e
Effectif	$60\times0,3 = 18$	$100\times0,4 = 40$	$160\times0,25 = 40$	$80\times0,2 = 16$

3. Dans l'énoncé, ajouter « de » avant « 6^e » pour avoir « …filles de 6^e … »
   D'après le tableau de la question 2, le nombre de filles de 6^e est inférieur au nombre de filles de 4^e.

Exercice 47

1. 100 % ⟶ 10 h
   ? % ⟶ 7,5 h
   Le pourcentage de charge lorsque l'autonomie du téléphone est de 7 h 30 min est $\frac{7,5\times100}{10}$, soit 75 %.
2. « À 15 h 50 min, … » au lieu de « À 15 h 50, … »
   100 % ⟶ 10 h
   22 % ⟶ ? h
   Lorsque la batterie est à 22 %, l'autonomie est $(22\times10)\div100$, soit 2,2 h ou 2 h 12 min.
   S'il ne veut pas que son téléphone soit à cours de batterie, il doit rentrer avant 15 h 50 min + 2 h 12 min, soit 18 h 02 min.

Situations d'évaluation

Exercice 48

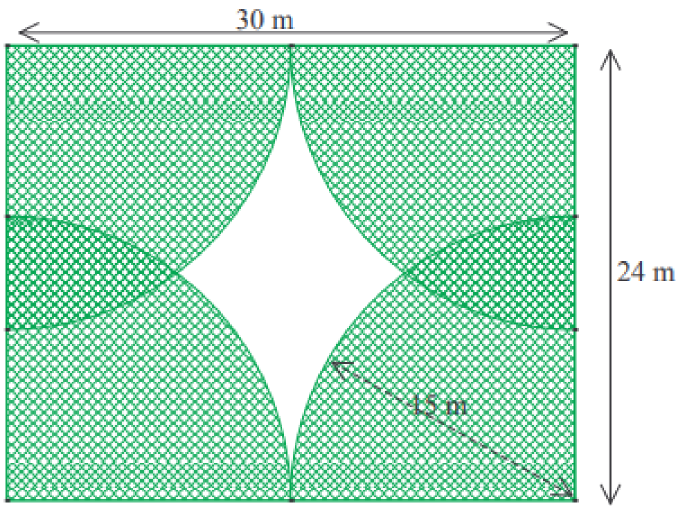
1. Le salaire de Zamblé après l'augmentation est 200 000 + 200 000$\times \frac{10}{100}$, soit 220 000 F
2. Le salaire de Zamblé après la diminution est 220 000 – 220 000$\times \frac{10}{100}$, soit 198 000 F.
3. Le fils a raison car le salaire de départ a diminué de 2 000 F.

Exercice 49

1. Calcul des distances sur le plan à l'échelle 1/400.

Plan (en cm)	1	6	7,5	3,75
Réalité (en cm)	400	2 400	3 000	1500

2. Pour avoir le plan demandé par l'éducateur, je vais tracer :
   - un rectangle de longueur 7,5 cm et de largeur 6 cm ;
   - quatre quarts de cercle de rayon 3,75 cm et de centres chacun des sommets du rectangle



La partie arrosée est la en vert sur le dessin

Leçon 13 STATISTIQUE

Corrigé

INSTALLATION DES HABILETÉS

Activité 1 : Effectif – effectif total

1) Recopions et complétons le tableau

Niveau de maîtrise	Bonne maîtrise	Maîtrise passable	Aucune maîtrise
Nombre d'apparition	12	20	8

2) Le nombre total de données est **40**.

Exercices de fixation

Exercice 1.1

Le tableau des effectifs de cette étude.

Avis	Mauvais	Passable	Bien	Très bien	Total
Effectif	50	100	140	40	330

Exercice 1.2

1) Le nombre d'élèves de 3e qui apprennent l'Allemand est 195.
2) Le nombre d'élèves de 2nde qui apprennent l'Espagnol est 180.
3) Il y a au total 525élèves qui apprennent l'Allemand.

Exercice 1.3

Le tableau présentant les effectifs de cette enquête.

Préférence	Attiéké	Foufou	Tchep	Total
Effectif	18	10	12	40

Exercice 1.4

Mention de l'élève	Insuffisant	Passable	Assez bien	Bien	Très bien	Total
Effectif	15	12	23	14	4	**68**

Mention de l'élève	Insuffisant	Passable	Assez bien	Bien	Très bien	Total
Effectif	10	20	22	**20**	0	72

Activité 2 : Fréquence – Fréquence en pourcentage

Age	10	11	12
Effectif	10	25	15
$\frac{\boldsymbol{Effectif}}{\boldsymbol{Effectif\ total}}$	$\frac{10}{50}$ =0,2	$\frac{25}{50}$ =0,5	$\frac{15}{50}$ =0,3
$\frac{\boldsymbol{Effectif}}{\boldsymbol{Effectif\ total}} \times \mathbf{100}$	**20**	**50**	**30**

a) Voir tableau.
b) La somme des nombres de la 3e ligne est **1**.
c) Voir tableau.
d) La somme des nombres de la 4e ligne est **100.**

Exercices de fixation

Exercice 2.1

1) Faux 2) Vrai 3) Faux 4) Vrai

Exercice 2.2

1) a 2) b 3) a

Exercice 2.3

1) Le tableau

Couleur	Noir	Blanc	Rouge
Effectif	80	70	50
Fréquence (fraction)	$\mathbf{\frac{8}{20}}$	$\mathbf{\frac{7}{20}}$	$\mathbf{\frac{5}{20}}$
Fréquence (décimal)	**0,4**	**0,35**	**0,25**

2) La somme des fréquences de chacune des deux dernières lignes du tableau est **1**.

Exercice 2.4

1) Recopie et complète ce tableau.

Age	Noir	Blanc	Rouge
Fréquence	0,35	0,45	0,20
Fréquence en pourcentage	**25%**	**45%**	**20%**

2) La somme des fréquences en pourcentage de ce tableau est **100**.

Activité 3 : Des fréquences aux effectifs

Âge	Enfants	Jeunes	Adultes et personnes du 3e âge
Fréquence en %	42	36	22
Fréquence	**0,42**	**0,36**	**0,22**
Fréquence × effectif total	**840**	**720**	**440**

$\times \frac{1}{100}$

$\times 2000$

a. Voir tableau.
b. Voir tableau.
c. Oui. Voir tableau.
d. Somme : **840+720+440 = 2 000**. La somme de ces nombres est **égale à l'effectif total**.

Exercices de fixation

Exercice 1

Niveau	6e	5e	4e	3e
Fréquence	$\frac{13}{40}$	$\frac{12}{40}$	$\frac{7}{40}$	$\frac{8}{40}$
Effectifs	**130**	**120**	**70**	**80**

$\times 400$

Exercice 2

Niveau	2nde	1ère	Tle
Fréquence	0,40	0,35	0,25
Effectifs	**200**	**175**	**125**

$\times 500$

EXERCICES DE RENFORCEMENT

Exercice 1

1) c 2) c 3) b

Exercice 2

1) c 2) a 3) c 4) b

Exercice 3

Température	**29°**	**30°**	**32°**	**33°**	**Total**
Effectif	**9**	**12**	**6**	**3**	**30**
Fréquence	$\frac{9}{30}$	$\frac{12}{30}$	$\frac{6}{30}$	$\frac{3}{30}$	**1**

Exercice 4

1) Le nombre de consommateurs de cannabis dans le monde : $\mathbf{38 + 50 + 4 + 30 + 38 = 160}$ **millions.**
2) Le pourcentage de consommateurs de cannabis en Afrique : $\frac{38}{160} \times 100 = 23,75\%$.
3) Le pourcentage de consommateurs de cannabis en Europe : $\frac{30}{160} \times 100 = 18,75\%$.

Exercice 5

Ville	Lakota	Divo	Tiassalé
Fréquence	$\frac{7}{20}$	$\frac{2}{5}$	$\frac{1}{4}$
Fréquence en pourcentage	35%	**40%**	**25%**

Exercice 6

Valeur	2	3	4	Total
Fréquence	0,35	0,52	**0,13**	1

Valeur	2	3	4	Total
Fréquence en pourcentage	25	**35**	40	100

Exercice 7

1) Le tableau des effectifs de cette étude.

Type de programme	Télé réalité	Feuilletons	Jeux	Actualité
Fréquence	0.3	0.4	0.2	0.1
Effectifs	150	200	100	50

$\times \mathbf{500}$

2) Le pourcentage de ces femmes qui préfèrent l'actualité est $\mathbf{0,1 \times 100 = 10}\%$.

Exercice 8

La planète Terre comptait environ 7,5 milliards de personnes en 2017. Voici un tableau présentant la répartition de la population mondiale par continent.

Continent	Afrique	Asie	Amérique	Europe	Océanie et Antarctique
Pourcentage de la population mondiale	16,6 %	59,7 %	13,4 %	9,8 %	0,5 %

1) La fréquence en pourcentage correspondant à la population vivant en Afrique :

$$\mathbf{59,7 + 13,4 + 9,8 + 0,5 = 83,4}$$

$\mathbf{100 - 83.4 = 16,6}\%$.

2) **L'Asie** est le continent le plus peuplé car c'est le continent qui a le plus grand pourcentage de la population mondiale : **59,7%.**
3) La population de l'Asie : $\mathbf{\frac{59,7}{100} \times 7,5 = 4,4775}$ $\boldsymbol{milliards.}$

Exercice 9

1) Le tableau des effectifs.

	6e 1	**6e 2**	**Total**
Allemand	30	15	45
Espagnol	25	35	60
Total	55	50	

2) La 6e 1 compte 55 élèves.
3) 60 élèves préfèrent l'Espagnol.

Exercice 10

1	2	3	4	5
FAUX	VRAI	FAUX	VRAI	VRAI

Exercice 11

1) Le tableau des effectifs de cette étude.

Moment préféré	Matin	Après-midi	Soir	Total
Effectif	10	8	12	30

2) Le tableau des fréquences, sous forme de fraction, de cette étude.

Moment préféré	Matin	Après-midi	Soir	Total
Fréquence	$\frac{10}{30}=\frac{1}{3}$	$\frac{8}{30}=\frac{4}{15}$	$\frac{12}{30}=\frac{2}{5}$	1

Exercice 12

1) Justifions que l'effectif total de cette étude est 80 élèves : $16+40+12+8+4=$ 80élèves.
2) Le tableau des fréquences de cette étude

Nombre d'ouvrages	0	1	2	3	4 ouvrages et plus
Fréquence	0,2	0,5	0,15	0,1	0,05

3) Le pourcentage d'élèves ayant lu entièrement 1 ouvrage :
$\frac{40}{80}\times 100=50\%ou0{,}5\times 100=50\%$

Exercice 13

Justifions que le personnel ouvrier représente 5% du personnel de cet établissement secondaire.

L'effectif total est : $40+150+10=200$ personnes

La fréquence en pourcentage d'ouvriers est : $\frac{10}{200}\times 100=5\%$.

Exercice 14

1) Le pourcentage d'abonnés de l'opérateur Moov au plan national est
$$100\% - (42\%+34\%)=24\%$$
2) Le nombre d'abonnés par opérateur de téléphonie mobile :

Orange : $\frac{42\times 500000}{100}=210\,000$
MTN : $\frac{34\times 500000}{100}=170\,000$
Moov : $\frac{24\times 500000}{100}=120\,000$

Exercice 15

1) Le tableau des fréquences en pourcentage de cette étude est :

Capacités	Scientifiques	Littéraires	Polyvalents
Fréquences en pourcentage	32%	48%	20%

2) Le tableau des effectifs de cette étude.

Scientifique : $\frac{32 \times 2\ 500}{100} = 800\ élèves$

Littéraires : $\frac{48 \times 2\ 500}{100} = 1\ 200\ élèves$

Polyvalents : $\frac{20 \times 2\ 500}{100} = 500\ élèves$

Capacités	Scientifiques	Littéraires	Polyvalents	Total
Effectifs	800	1 200	500	2 500

Exercice 16

1. Tableau des effectifs

Montant	14	18	23	27	32	36	41
Effectif	7	7	5	7	5	13	6

2. Le pourcentage des élèves ayant une souscription de 360 francs est : $\frac{13 \times 100}{50} = 26\%$

Exercice 17

1. L'effectif total des minimes de ce club est : $2 + 8 + 7 + 10 + 6 + 3 = 36$
2. Tableau des fréquences en pourcentage

Pointure	37	38	39	40	41	42
Fréquence en %	$\frac{2}{36} = 0{,}05$	$\frac{8}{36} = 0{,}22$	$\frac{7}{36} = 0{,}19$	$\frac{10}{36} = 0{,}27$	$\frac{6}{36} = 0{,}16$	$\frac{3}{36} = 0{,}08$

Exercice 18

1) L'effectif total des ouvriers est : $2 + 10 + 20 + 20 + 10 + 2 = 64$
2) Tableau des fréquences en pourcentage

Temps (h)	0	0,5	1	1,5	2	2,5
Fréquence	$\frac{2}{64} \times 100 = 3{,}12$	$\frac{10}{64} \times 100 = 15{,}62$	$\frac{20}{64} \times 100 = 31{,}25$	$\frac{20}{64} \times 100 = 31{,}25$	$\frac{10}{64} \times 100 = 15{,}62$	$\frac{2}{64} \times 100 = 3{,}12$

Exercice 19

1. Il suffit de compter. L'effectif total est 24
2. Tableau des fréquences

Performance en mètre	3,45	3,95	4,19	4,28	4,3	4,72	4,75	4,88	4,9	5,04	5,18	5,2	5,22	5,35	5,36	5,43	5,5	5,6	6,04	6,1	6,13	6,21
Effectif	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1
Fréquence	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,08	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,08	0,04	0,04	0,04	0,04
Fréquence en %	4,16	4,16	4,16	4,16	4,16	4,16	4,16	4,16	8,33	4,16	4,16	4,16	4,16	4,16	4,16	4,16	4,16	8,33	4,16	4,16	4,16	4,16

3. Voir 2.

Exercice 20

1. Tableau des effectifs

Cout en milliers de francs	5	10	20	25	30	45	50	60
Total	2	4	4	6	4	3	1	1
Fréquence	0,08	0,16	0,16	0,24	0,16	0,12	0,04	0,04

2. L'effectif total est : $2 + 4 + 4 + 6 + 4 + 3 + 1 + 1 = 25$
3. Tableau des fréquences (voir 1.)

Exercice 21

1. L'effectif des plants dans ce champ est 2+5+3+4+8+10+6 =38
2. Tableau des fréquences en pourcentage

Taille des plants (en cm)	26	33	152	45	89	78	45
Fréquence en %	5,226	13,15	7,89	10,52	21,05	26,31	15,78

Exercice 22

L'effectif total des cartons est :	5	
	10	X
	15	
Le pourcentage des cartons ayant un poids de 10 Kg est :	50	X
	25	
	10	

Exercice 23

1. L'effectif total de cette série est : 3+6+7+9+5+2+1+1 = 34
2. Tableau des fréquences

Nombre de frères et sœurs	0	1	2	3	4	5	6	7
Fréquence	0,08	0,17	0,20	0,26	0,14	0,05	0,02	0,02

Exercice 24

1. La durée totale de cette liste est 232+211+214+175+336+191+217 =**1 576 secondes.**
2. Détermination du pourcentage
   Cinq (5) chansons sur 7 ont une durée inférieure à 220 secondes. Soit une fréquence de : $\frac{5}{7} \times 100 = \mathbf{71,42}$ %**.**

APPROFONDISSEMENT

Exercice 25

1) Le nombre d'élèves utilisant les taxis communaux :$\frac{\mathbf{2}}{\mathbf{5}} \times \mathbf{200} = \frac{\mathbf{400}}{\mathbf{5}} = \mathbf{80}$ **élèves.**
2) Le nombre d'élèves qui vont à pied : $\frac{\mathbf{45}}{\mathbf{100}} \times \mathbf{200} = \frac{\mathbf{9000}}{\mathbf{100}} = \mathbf{90}$ **élèves.**
3) Le tableau des effectifs

Moyen de transport	Taxis	Pied	Bus	Parents	Total
Effectif	80	90	24	6	200

Exercice 26

1) Le nombre d'élèves interrogés :$\mathbf{450 + 300 + 250 = 1\,000}$ **élèves.**
2) Calculons le pourcentage d'élèves par groupe

Pratique	Jamais	Rarement	Régulièrement
Effectif	450	300	250
Fréquences	**45%**	**30%**	**25%**

3) Le pourcentage d'élèves qui parlent plus ou moins leur langue maternelle est :

$$\mathbf{30\% + 25\% = 55\%}$$

Les fréquences et les effectifs sont des grandeurs proportionnelles alors la fréquence pour les effectifs de Rarement et régulièrement est la somme de leur fréquence.

Exercice 27

1) Justifions que la fréquence pour les jeux vidéo est $\frac{1}{2}$:

$$\frac{3}{10} + \frac{1}{5} = \frac{3}{10} + \frac{2}{10} = \frac{5}{10} = \frac{1}{2}$$

2) Le tableau des effectifs

Activité	Football	Jeux vidéo	Petits métiers	Total
Fréquences	$\frac{3}{10}$	$\mathbf{\frac{1}{2}}$	$\frac{1}{5}$	1
Effectifs	**36**	**60**	**24**	**120**

$\times$ **120**

Exercice 28

1) L'effectif total de cette étude : $\mathbf{\frac{60}{0{,}15} = 400}$ **usagers.**
2) Complète le tableau ci-dessus.

Commune	Marcory	Treichville	Plateau	Cocody
Fréquence	0,15	0,22	**0,43**	0,20
Effectifs	60	**88**	172	**80**

$\times$ **400**

Exercice 29

1) Écrivons les fréquences de chaque donnée sous forme de fraction de même dénominateur

$$\mathbf{\frac{1}{2} = \frac{1 \times 8}{2 \times 8} = \frac{8}{16}}$$
$$\mathbf{\frac{1}{8} = \frac{1 \times 2}{8 \times 2} = \frac{2}{16}}$$

2) Justifions

Les fractions obtenues sont : $\frac{8}{16}, \frac{2}{16}, \frac{5}{16}$ et $\frac{1}{16}$.

Comme $\frac{\mathbf{8}}{\mathbf{16}} > \frac{\mathbf{5}}{\mathbf{16}} > \frac{\mathbf{2}}{\mathbf{16}} > \frac{\mathbf{1}}{\mathbf{16}}$ alors les personnes sans aucune instruction constituent le groupe le plus important.

Exercice 30

1) Le nombre de personnes ayant voté est : $200\,000 + 250\,000 + 350\,000 = 800\,000$ votants.
2) Le candidat du parti du centre ne peut pas être déclaré vainqueur à l'issue du 1^{er} tour.

   Pourcentage obtenu : $\frac{350\,000}{800\,000} \times 100 = 43{,}75\%$. Comme 43,75% est inférieur à 50% alors ce candidat ne sera pas élu dès le 1^{er} tour.

Exercice 31

1 , 2 et 3 ; voir tableau.

Villes	Plasma	Globules blancs	Globules rouges
Fréquences en pourcentage (%)	**55**	**1**	**44**
Fréquences	**0,55**	**0,01**	**0,44**
Effectif (en litres)	**1,1**	**0,02**	**0,88**

$\times \frac{1}{100}$

$\times 2$

Exercice 32

Constituant	Diazote	Dioxygène	Autres
Fréquence en pourcentage	78	21	1
Fréquences	0,78	0,21	0,01
Effectif (en m³)	156	42	2

$\div 100$

$\times 200$

Exercice 33

Fréquence en pourcentage pour l'épargne de Mian : $\frac{\mathbf{2700}}{\mathbf{9000}} \times \mathbf{100} = \mathbf{30}\%$.

Fréquence en pourcentage pour l'épargne de Mory : $\frac{\mathbf{3500}}{\mathbf{14000}} \times \mathbf{100} = \mathbf{25}\%$.

Mory n'a pas raison car $\mathbf{25}\% < 30\%$.

Exercice 34

1) Justifions

$\mathbf{120 + 100 + 40 + 70 + 90 + 80 = 500}$**Clients.**

2)

Jour	Lundi	Mardi	Mercredi	Jeudi	Vendredi	Samedi
Effectif	120	100	40	70	90	80
Fréquences (%)	**24**	**20**	**8**	**14**	**18**	**16**

Oui, la tante pourra se reposer le Mercredi car la fréquentation de ce jour est $\mathbf{8}\% > 10\%$.

Exercice 35

Résultats	Admis	Redoublants	Renvoyés
Fréquences	0,7	0,2	0,1
Effectifs	**35**	**10**	**5**

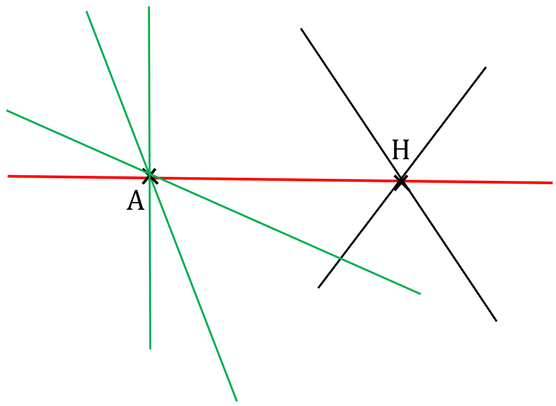
$\times \mathbf{50}$

Cette classe **n'a pas mieux travaillé** car elle a moins d'admis : **35 et plus de renvoyés : 5.**

Leçon 6DROITES ET POINTS
CORRIGÉ

1- DROITES ET POINTS
1-1- Présentation
Exercice
(D) et (R)

1-2- Droite(s) passant par un point, par deux points
Exercice
1.2.3



4. On peut tracer une seule droite passant par les points A et H. on la nomme (AH) ou (HA)

1-3- Symboles ∈ et ∉
Exercice

A ∈ (D)	B ∈ (L)	G ∉ (T)	H ∉ (D)
A ∉ (L)	B ∈ (T)	G∈(D)	H ∈ (T)
A ∈ (T)	B ∉ (D)	G ∈ (L)	H ∉ (L)

1-4- Points alignés
Exercice
1. Les points O, E, A et M sont alignés ; Les points O, G et N sont alignés ;
   Les points B, A et G sont alignés ; Les points B, M et N sont alignés ;
2. (BM) , (BN) et (MN) sont trois noms de la droites (D) car les points B, M et N son alignés

1-5- Demi-droite
Exercice 1 :
1. [ET]   2.[TA) et [TE)   3.[AT)

Exercice 2 :
[RH) ; [RT) ; [HT) ; [HS) et [TR)(*Attention : on peut aussi citer* [SH))

Exercice 3 :
a) [EF) ; [EH) et[FH)
b) [FG) et [FE) ;   [GH) et [GF)
c) E ∉ [FG) ; H∈ [HF) ; H ∈ [FG) ; E ∈ [HF)

2- DROITE S SECANTES ; DROITES PERPENDICULAIRES

2-1- Droites sécantes

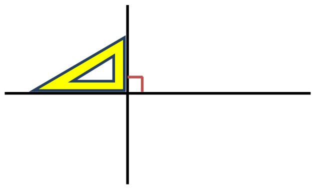
Exercice

1. Les droites (D), (L) et (OE) sont sécantes à la droites (T).
2. Les droites (D) et (OE) sont sécantes en N.
3. (OE) est la droite sécante à (L) en E.
4. A est le point d'intersection des droites (AM) et (D).

2-2- Droites perpendiculaires

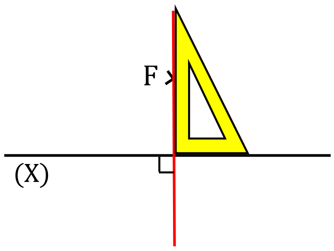
Exercice 1 : (Z) ⊥ (W)

Exercice 2 :



2-3- Droite passant par un point et perpendiculaire à une droite donnée

Exercice :



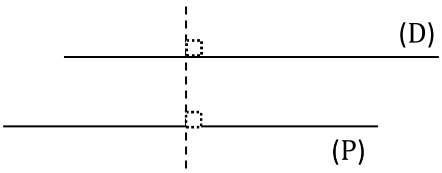
3- DROITE S PARALLÈLES

3-1- Définition

Exercice 1 :

- (BN) // (KM)
- La droite (MN) est parallèle à la droite passant par le point B et perpendiculaire à (KF).

Exercice 2 :

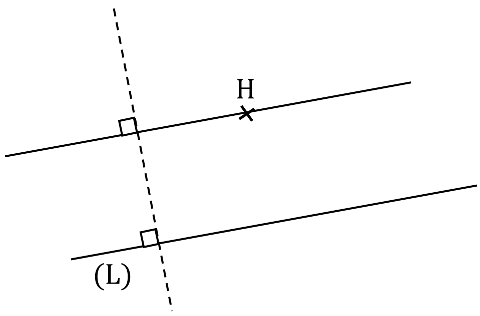


Les droites (D) et (L) sont parrallèles

3-2- Droite passant par un point et parallèle à une droite donnée

Exercice

1.



2. Je peux tracer une seule droite passant par H et parallèle à(L).

3-3- Droite parallèle ou perpendiculaire àdeux droites et parallèles

Exercice

1. Les droites (S) et (W) sont parallèles et la droite (IE) est perpendiculaire à la droite (W) donc elle est aussi perpendiculaire à la droite (S) car *lorsque deux droites sont parallèles, toute droite perpendiculaire à l'une est aussi perpendiculaire à l'autre*.
2. Les droites (R) et (W) sont parallèles car elles sont perpendiculaires à la droite (IE) ; or les droites (S) et (W) sont parallèles ; donc la droite (R) est parallèle à la droite (S) car *lorsque deux droites sont parallèles, toute droite parallèle à l'une est aussi parallèle à l'autre*.

3-4- Propriété des droites parallèles

Exercice

Les droites (T) et (L) sont parallèles et la droite (R) est sécante à la droite (T) donc la droite (R) est aussi sécante à la droite (L) car *lorsque deux droites sont parallèles, toute droite sécante à l'une est aussi sécante à l'autre*.

EXERCICES

Exercices de renforcements

Exercice 1 :

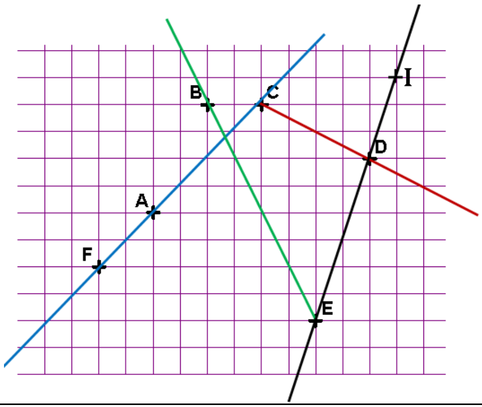
1. Vrai 2. Vrai 3. Faux 4. Faux 5. Faux

Exercice 2 :

1. Les points R, H, T et P sont alignés.
2. [HR) ; [HS) et [HT) (*Attention :* [HT) = [HP)).
3. Les points R, H et S ne sont pas alignés
   Les points P, H et S ne sont pas alignés.

Exercice 3 :

a) [CD) b) (AF) c) [EB) d) I ∈ (DE)



Exercice 4 :

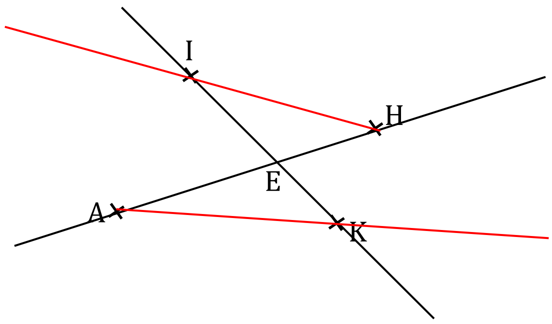
1. Les droites (BM), (EN) et (MN) sont sécantes à la droite (MA).
2. Les droites (EN) et (MA) sont perpendiculaires ; les droites (BM) et (MN) sont perpendiculaires ; les droites (BE) et (BM) sont perpendiculaires.
3. Les droites (BE) et (MN) sont parallèles car elles sont perpendiculaires à la droite (BM).
4. Les droites (BM) et (EA) sont sécantes.

Exercice 5 :

1. B ∈ [EG) ; G ∈ [EB) ; G ∉ [AF) ; F ∈ [GA).
2. Les droites (EF) et (BA) sont deux droites perpendiculaires à la droite (AG).
3. Les droites (EF) et (BA) sontparallèles car elles sont perpendiculaires à la droites (AG).

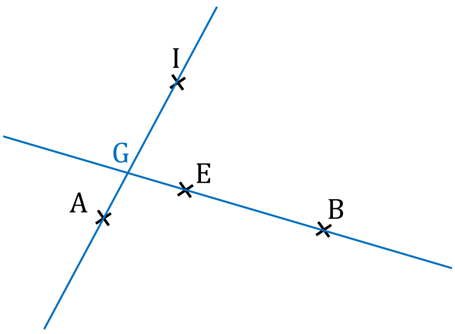
<u>Exercice 6</u> :

1.2.3



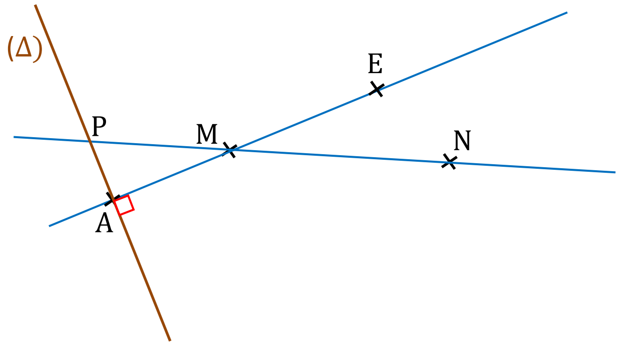
Les demi-droites [AK) et [HI) n'ont aucun point commun

<u>Exercice 7</u> :



Exercice 8 :

1.2.3.4.



5.

a) M ∈ (AE) : vrai

b) P ∈ (MN) : vrai

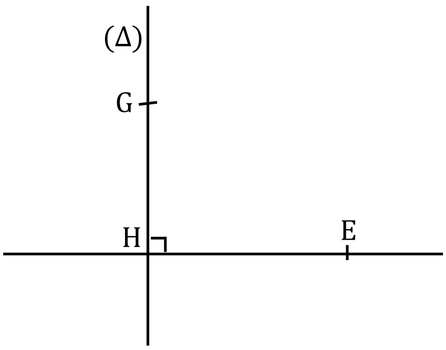
c) P ∉ (AN) : vrai

d) Les droites () et (ME) sont sécantes : vrai

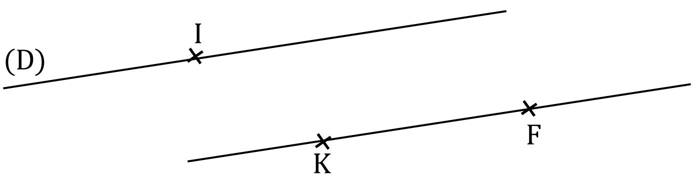
Exercice 9 :

1. Les droites (T) et (L) se **coupent** au point K.
2. A est le point d'**intersection** des droites (L) et (T).
3. Les droites (L) et (T) sont **sécantes.**
4. C et K **appartiennent** à la demi-droite [DC).
5. K est l'**origine** de la demi-droite [KC).
6. C et K sont des **points** de la droite (KC).

Exercice 10 :

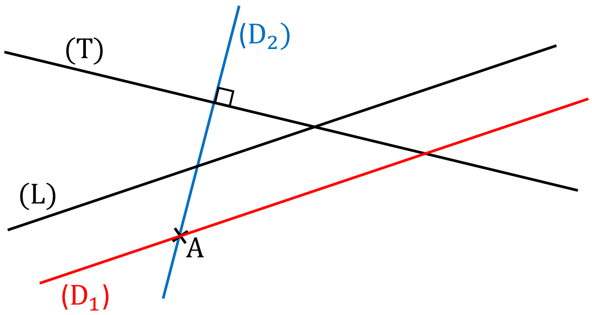


Exercice 11 :



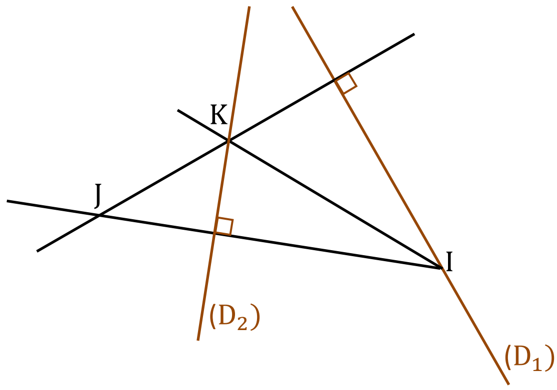
Exercice 12 :

1.

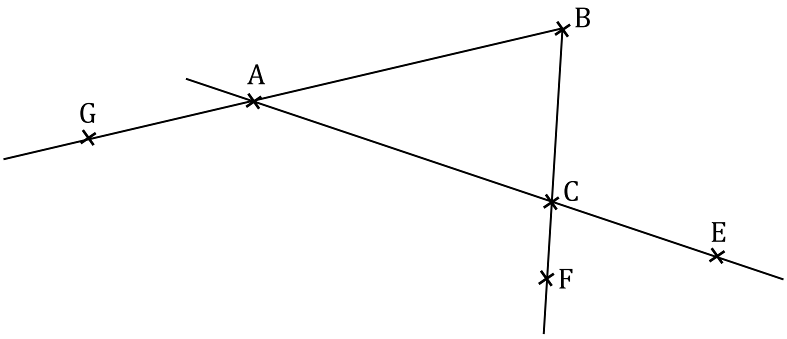


2. Les droites (D_1) et (D_2) passent toutes deux par le point A donc elles sont sécantes en A.

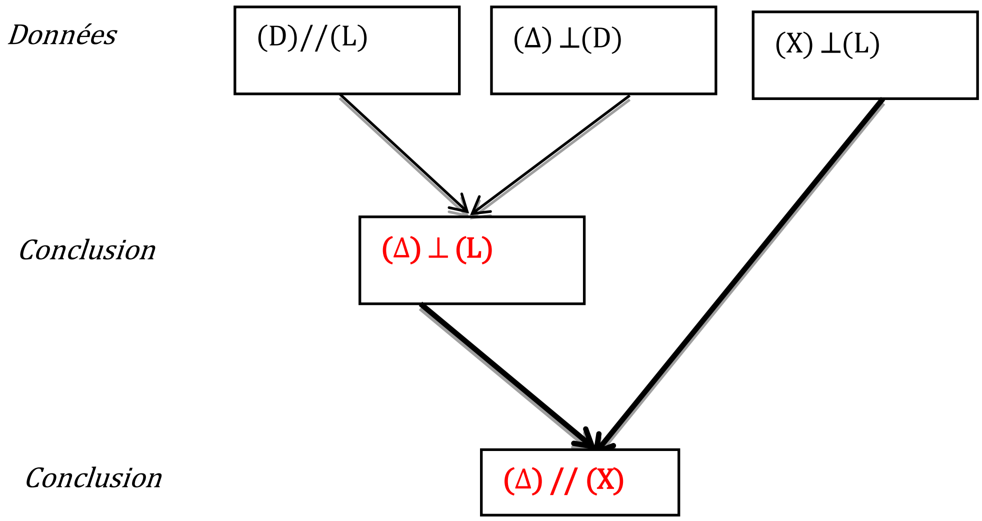
Exercice 13 :



Exercice 14 :



Exercice 15 :



Exercice 16 :

Phrase 1 : Figure 4 ; Phrase 2 : Figure 2 ; Phrase 3 : Figure 1 ; Phrase 4 : Figure 3.

Exercice 17 :

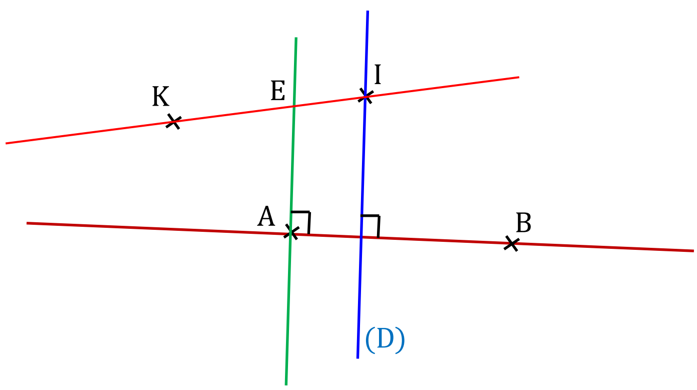
a)	B ∉ [CF]	e)	(AB) // (OG)
b)	(AB)⊥ (CE)	f)	C ∈ [FE]
c)	H∉ (OE)	g)	C∈ (HO)
d)	(BC)⊥ (OG)	h)	(FG)⊥ (OH)

Exercices d'approfondissement

Exercice 18 :
Dans l'ordre nous avons : 3 ; 4 ; 1 et 2

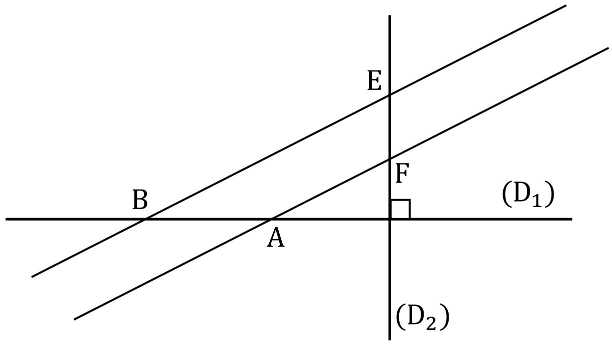
Exercice 19 :
- Trace deux droites **parallèles** (T) et (L).
- Trace la droite (Δ) **perpendiculaire** à la droite (T) en **E** et à la droite (L) en **F.**
- Trace une droite (D) **sécante** à la droite (L) au point I. Elle coupe la droite **(T)** au point O.

Exercice 20 :
1.2.



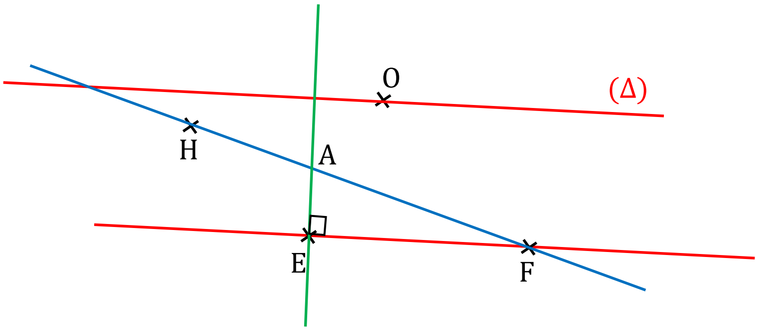
3. Les droites (D) et (AE)sont parallèles car elles sont perpendiculaires à la droite (AB).

Exercice 21 :



Exercice 22 :

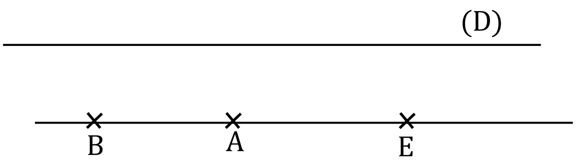
1.2.



3. On a $(\Delta) // (EF)$ et $(AE) \perp (EF)$ donc $(\Delta) \perp (AE)$ car lorsque deux droites sont parallèles toute droite perpendiculaire à l'une est perpendiculaire à l'autre.

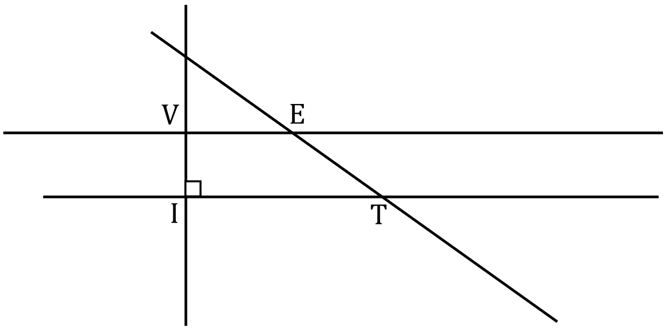
Exercice 23 :

1. Il y a une seule droite passant par a et parallèle à la droite (D).
2. Les points A, B et E appartiennent à la même droite (ils sont alignés)
3.



Exercice 24 :

On a $(EV) // (TI)$ et $(IV) \perp (TI)$ donc $(IV) \perp (EV)$ car lorsque deux droites sont parallèles toute droite perpendiculaire à l'une est perpendiculaire à l'autre.



Exercice 25 :

- Construire un triangle MNP tel que l'angle en M soit un angle obtus.
- Tracerensuite la droite passant le point M et perpendiculaire à la droite (NP) ; elle coupe la droite (NP) en A.
- Tracer enfin la droite passant par A et parallèle à la droite (MN) ; elle coupe la droite (MP) en I.

Exercice 26 :

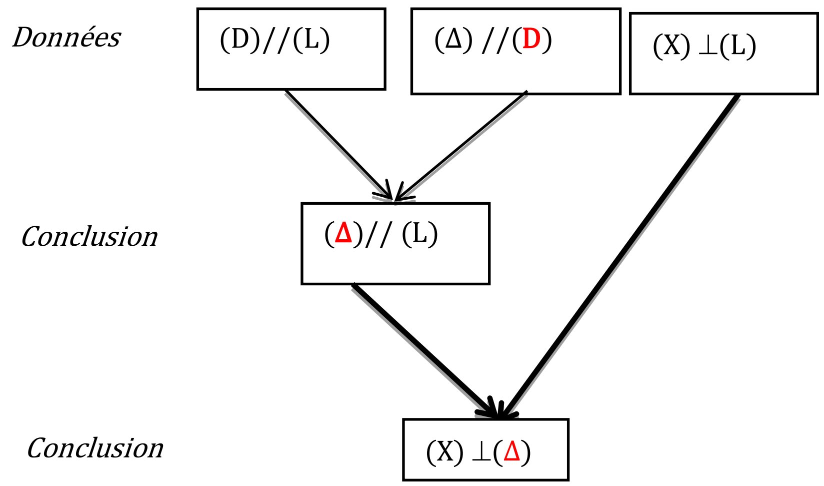
- Tracer deux droites perpendiculaires en un point R
- Marquer un point E sur l'une des droites et un point C sur l'autre.
- Tracerensuite une droite passant par E et non parallèle à la droite (RC).
- Tracer enfin la droite passant par C et perpendiculaire à cette droite tracée en un point S.

Exercice 27 :

- Tracer deux droites parallèles(L) et (T).
- Tracerensuite une droite (Δ) perpendiculaire à la droite (L) et à la droite (T) ; elle coupe (L) en P.
- Tracer enfin une droite passant par P et sécante à(Δ), (T) et (L).

Exercice 28 :
Voir exercice 15 page 97

Exercice 29:

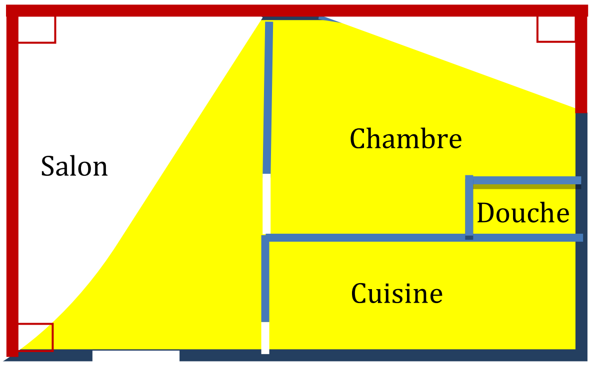


Exercice 30:

a) Les droites (D_3) et (D_4) sont perpendiculaires à la droite (D_2) donc elles sont parallèles.
b) Les droites (D_1) et (D_2) sont parallèles et la droite (D_3) est perpendiculaire à la droite (D_2) donc la droite (D_3) est aussi perpendiculaire à la droite (D_1) car lorsque deux droites sont parallèles toute droite perpendiculaire à l'une est perpendiculaire à l'autre.
c) Les droites (D_3) et (D_4) sont parallèles et la droite (AC) est sécante à la droite (D_4) en A, donc elle est aussi sécante à la droite (D_3) car lorsque deux droites sont parallèles toute droite sécante à l'une est perpendiculaire à l'autre.

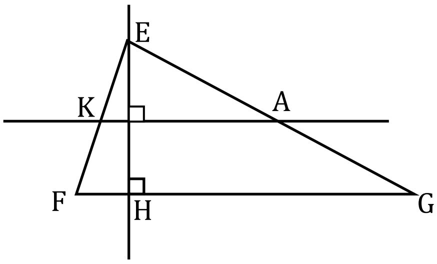
Situations d'évaluation

Exercice 31:



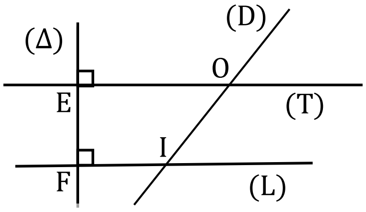
Exercice 31 :

1. La droite (EH) coupe la droite (KA) en I, donc le point I appartient à la droite (KA) et par conséquent les points A, I et K sont alignés.
2. On a : (KA)// (FG) et (EH) ⊥ (FG) donc (KA) et (EH)sont perpendiculaires car lorsque deux droites sont parallèles toute droite perpendiculaire à l'une est perpendiculaire à l'autre.
3.



ERRATUM

Exercice 19 :
Complète le schéma comme suit :



Exercice 20 :
Modifier la consigne 2 comme suit :

2. Marque le point E de la droite (KI) tel que la droites (AE) est perpendiculaire à la droite (AB).

Exercice 22 :
Modifier la consigne 2 et 3comme suit :
2. Marque le point A de la droite (FH) tel que la droites (EA) est perpendiculaire à la droite (EF).
3. Justifie que $(\Delta) \perp (HA)$

Exercice 28 :
Cet exercice est le même que l'exercice 15 page 97

Leçon 6 SEGMENTS

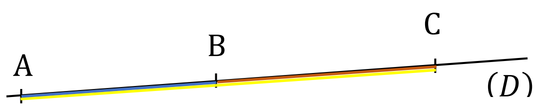
Corrigé

SITUATION D'APPRENTISSAGE

1) *Les barres de fer font penser à des segments et des droites.*
2) *Nous avons déjà étudié les droites.*
3) Hoti va étudier les segments.

INSTALLATION DES HABILETÉS

Activité 1 : Segment



d) $[AB], [BC]$ et $[AC]$.

Exercices de fixation

Exercice 1.1

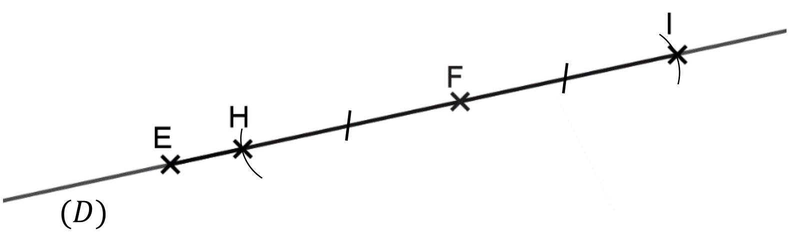
Figure 1 et figure 3.

Exercice 1.2

Les segments $[FG], [PI]$ et $[KJ]$.

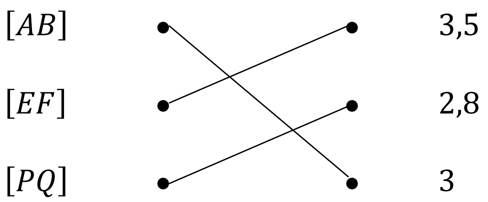
Exercice 1.3

Activité 2 : Mesure d'un segment



Exercices de fixation

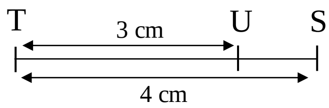
Exercice 2.1



Exercice 2.2

Les segments $[HL]$ ***et*** $[\boldsymbol{ST}]$ *ont la même longueur, ainsi* $ST = \boldsymbol{HL}$*.*

Exercice 2.3

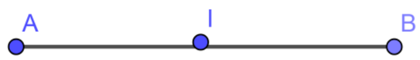


Exercice 2.4

1) Les segments plus courts que le segment $[BC]$ *sont* $[KT]$ *et* $[EG]$.
2) Les segments plus longs que le segment $[BC]$ sont $[DP]$ *et* $[IH]$.

Activité 3 : Milieud'un segment

1. Voir figure
2. Voir figure



3. A l'aide de la règle graduée , on trouve IB= 2,5 cm .

Exercices de fixation

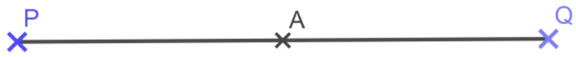
Exercice 3.1

1) Le point qui est le milieu du segment $[AE]$ est **K.**
2) Le point qui est le milieu du segment $[IE]$ est **N.**

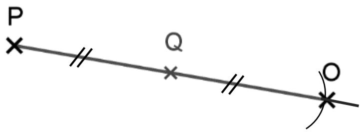
Exercice 3.2

Figure 2

Exercice 3.3



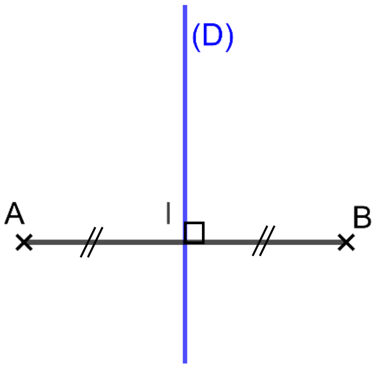
Exercice 3.4



Exercice 3.5

Le point U est le milieu du segment $[TV]$ dans le 3e cas.

Activité 4 : Médiatriced'un segment

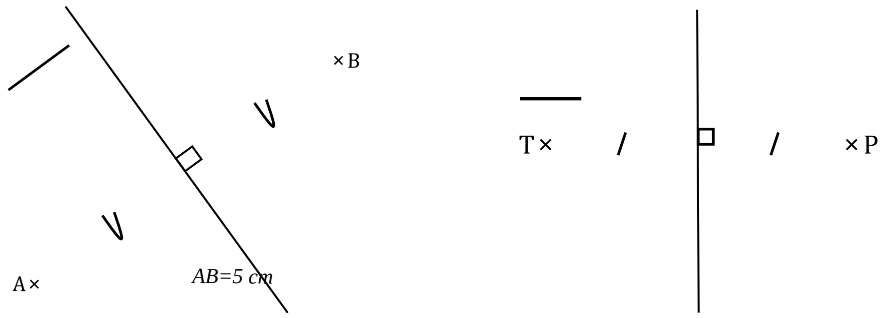


Exercices de fixation

Exercice 4.1

Figure 2

Exercice 4.2



RENFORCEMENT

Exercie 1

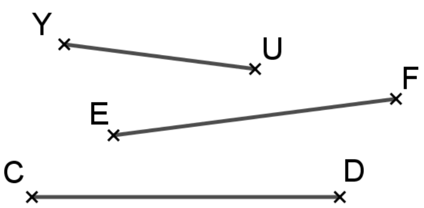
Les segments présents sur la figure sont $[AD], [AB], [DB], [BC], [AC]$ et $[DC]$.

Exercie 2

1) $AB = 3$.
2) $DE = 5$.

Exercie 3

1) Reproduis chacun des segments ci-dessous à l'aide du compas.



2) La mesure de chacun des segments : $YU = 2{,}4\ cm$, $= 3{,}5\ cm$, $CD = 3{,}8\ cm$.

Exercie 4

Regroupe les segments superposables (qui ont la même longueur) en recopiant et complétant le tableau suivant.

Segments : $[\boldsymbol{KL}]$ $\boldsymbol{et}$ $[\boldsymbol{AB}]$	Segments : $[\boldsymbol{IJ}]$ $\boldsymbol{et}$ $[\boldsymbol{GH}]$	Segments : $[\boldsymbol{EF}]$ $\boldsymbol{et}$ $[\boldsymbol{CD}]$
Longueur : **1,7 cm**	Longueur : **2,5 cm**	Longueur : **2 cm**

Exercice 5

Figure 1 : $[AB]$ et $[DC]$.

Figure 2 : $[EF]$ et $[FG]$.

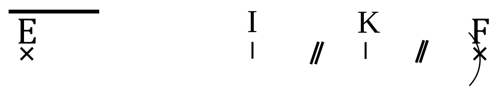
Exercice 6

$$[RQ], [AC], [IE], [MO] \; et \; [IJ].$$

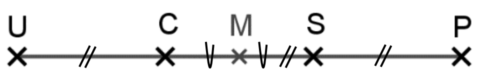
Exercice 7

La figure est un losange car ses quatre côtés sont de même longueur.

Exercice 8

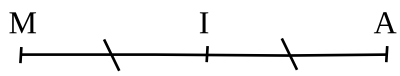


Exercice 9



Exercice 10

1) Une esquisse



2) Justifions que le point I est le milieu du segment $[MA]$.

On sait que : le point I appartient au segment $[MA]$ et $IA = IM$
Donc : le point I est le milieu du segment $[MA]$.

Exercice 11

1) Justifions que le point B est le milieu du segment $[LC]$.

On sait que : le point B appartient au segment $[LC]$ et $BL = BC$
donc : le point B est le milieu du segment $[LC]$.

2) $LE = EG$.
3) Justifions que le point E est le milieu du segment $[LG]$.

On sait que : le point E appartient au segment $[LG]$ et EL$= EG$
donc : le point E est le milieu du segment $[LG]$.

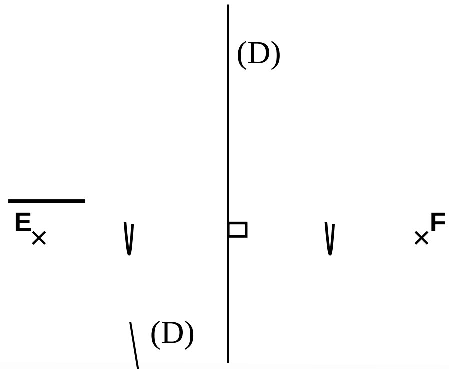
Exercie 12

	Affirmation	Réponse
1)	La médiatrice d'un segment passe par les extrémités de ce segment.	**Faux**
2)	Le milieu d'un segment est à égale distance de ces extrémités.	**Vrai**
3)	$AB = EF$ signifie que les segments $[AB]$et $[EF]$ ont la même longueur.	**Vrai**
4)	$AB = EB$ signifie toujours que B est le milieu du segment $[AE]$.	**Faux**

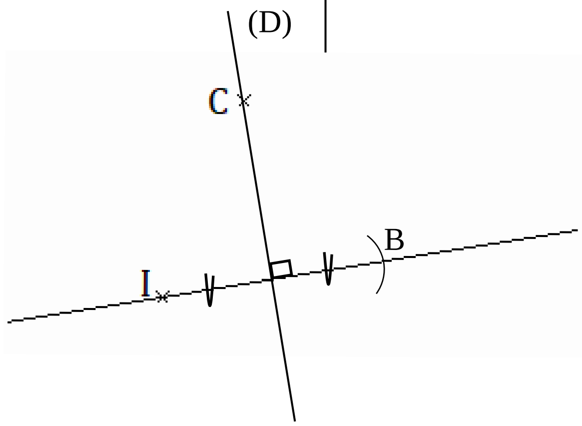
Exercie 13

1) a)
2) c)
3) b)

Exercie 14



Exercie 15

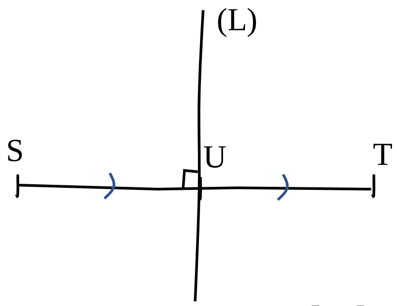


Exercie 16

On sait que la droite (D) passe par le milieu du segment $[FA]$ et $(L) \perp (FA)$ donc la droite (D) est la médiatrice du segment $[FA]$.

Exercie 17

1) Une esquisse



2) La droite (L)est la médiatricedu segment $[ST]$.

On sait que la droite (L) passe par le milieu U du segment $[ST]$ et $(L) \perp (ST)$

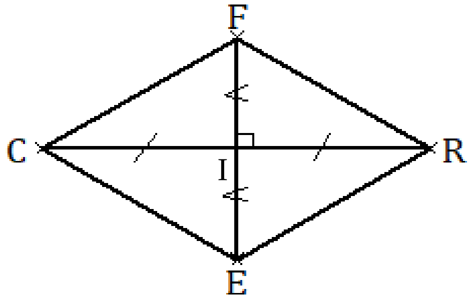
donc la droite (L) est la médiatrice du segment $[ST]$.

Exercie 18

1) Dans cette figure, on a le segment $[IK]$et sa médiatrice est la droite (NP).
2) A l'aide du compas.
3) La droite (IK)est la médiatrice du segment $[PN]$.
   On sait que la droite (IK) passe par le milieu M du segment $[PN]$ et $(IK) \perp (PN)$ donc la droite (IK) est la médiatrice du segment $[PN]$.

Exercie 19

1) Reproduisons la figure.



2) Un programme de construction :

- Je trace le segment $[CR]$ de longueur **5 cm**à l'aide **de la règle graduée.**
- Je construis la **médiatrice** du segment $[\boldsymbol{CR}]$à l'aide **de la règle graduée et de l'équerre.**
- Je place le point **E**à **1,5** cm du point I et de même le point F à **1,5**cm du point I
- je relie les point points C, E, R et F à l'aide **de la règle.**
- Enfin, je **code** la figure.

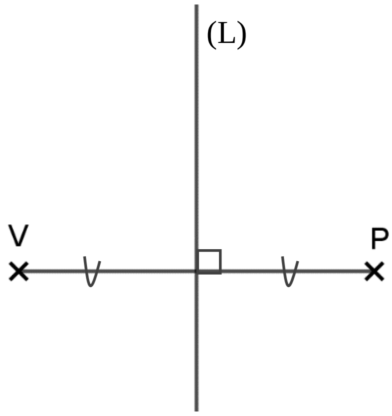
APPROFONDISSEMENT

Exercie 20

On sait que le point C appartient au segment $[AE]$ et $CA = CE$

donc C est le milieu du segment $[AE]$.

Exercie 21

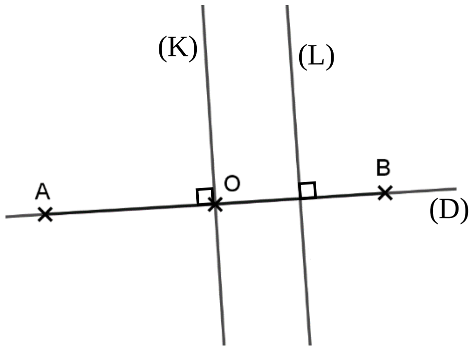


1) Voir figure.
2) Voir figure.
3) Le point d'intersection des droites (L) et (VP)est le milieu du segment $[VP]$ car la médiatrice d'un segment passe par le milieu de ce segment.

Exercie 22

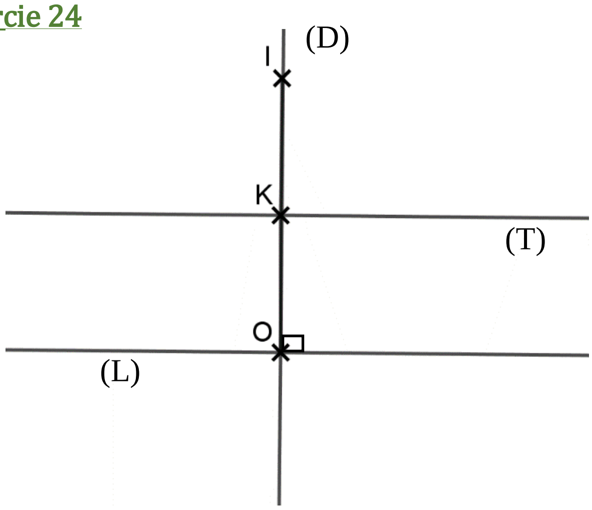
On a : $1{,}1 + 1{,}3 + 0{,}6 = 3\ m$
et $0.5 + 0.8 + 1 + 0.7 = 3\ m.$
Donc la lettre correspondant à l'arbre qui est au milieu de cette ligne est D.

Exercie 23



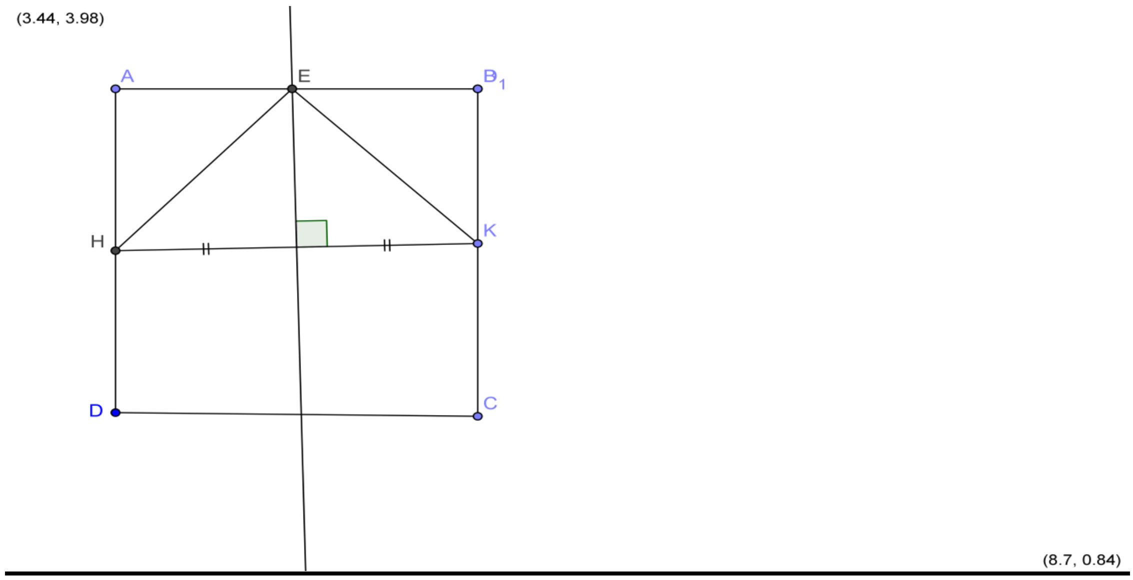
1) à 4) Voir figure.
2) Les droites (K) et (L) sont parallèles.
   On a : $(K) \perp (D)$ et $(L) \perp (D)$ alors $(K)//(L)$.

Exercie 24



1) À 4) Voir figure.
2) On a : les droites (T) et(L) sont parallèles et la droite (D) est perpendiculaire à (L)
   donc la droite (D) est aussi perpendiculaire à la droite (T) .
   Comme (OI) est un autre nom de la droite (D), les droites (OI) et (T) sont perpendiculaires.
3) La droite (T)est la médiatrice du segment $[OI]$.
   On a : la droite (T) passe par le milieu K de $[OI]$ et est perpendiculaire à la droite (OI)
   donc la droite (T) est la médiatrice du segment $[OI]$.

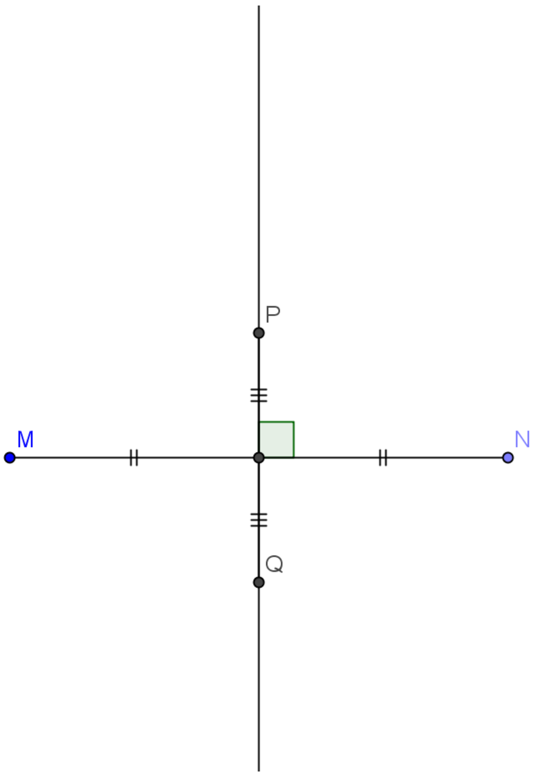
Exercice 25



5. Remarque EH=EK

Exercice 26

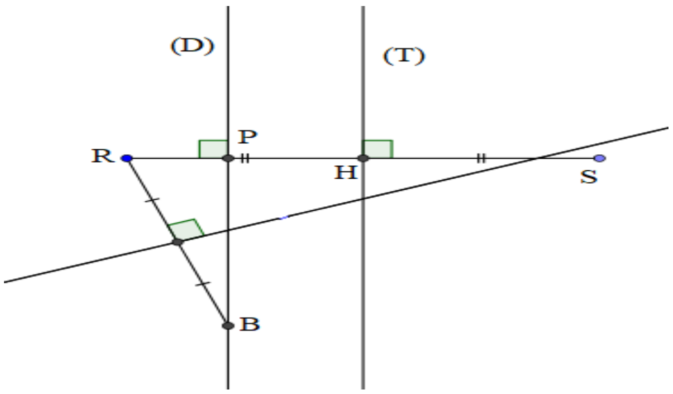
1.



2. La médiatrice de $[MN]$ est (PQ) et celle de $[PQ]$ est (MN) .

Exercice 27

1.



2b. Justifions que le point H est le milieu du segment $[RS]$.

Le point H appartient à $[RS]$ et RH= 3,5 cm . Or RS=7 cm d'où HS=3,5 cm . Donc H est le milieu de $[RS]$.

3b. Justifions que (T) est la médiatrice de $[RS]$

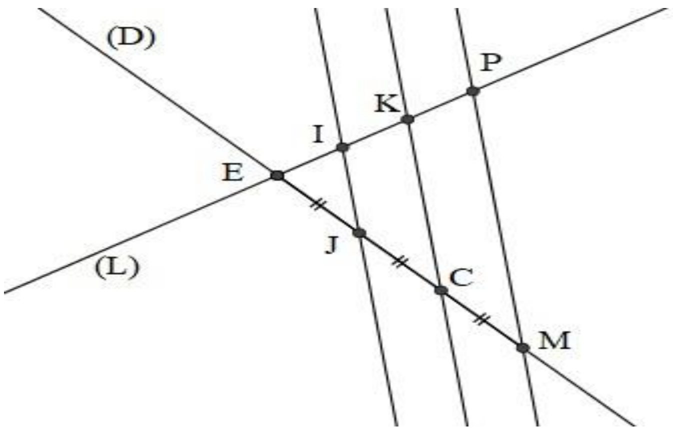
Le point H est le milieu du segment $[RS]$ et la droite (T) est perpendiculaire à (RS) passant par le point H. Par conséquent, (T) est la médiatrice de $[RS]$.

4b. Justification

Les droites (T) et (D) sont perpendiculaires à la droite (RS) donc elles sont parallèles.

<u>Exercice 28</u>

Construction



4c.

Les distances IK et EI sont égales et les distances KP et EI sont égales.

4d. Déduction

D'après 4c., IK=EI = KP d'où IK = KP or I, K et P sont alignés donc K est milieu de $[RS]$.

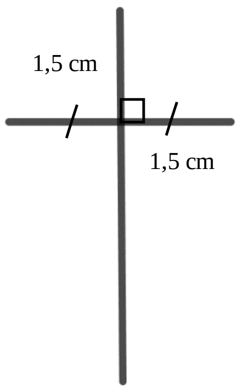
SITUATIONS D'ÉVALUATION

Exercice 30

1) C'est Prunelle qui a coupé la plus longue tige.C'est la tige C.
2) Le vainqueur aura les tiges A, B, C, D, E et G.

Exercice 31

1) Les baguettes de cerf-volant ne respectent pas les indications du site internet car la partie de la longue baguette après l'attache n'est pas égale à la moitié de la petite baguette.
2) Une figure conforme aux indications du site internet :



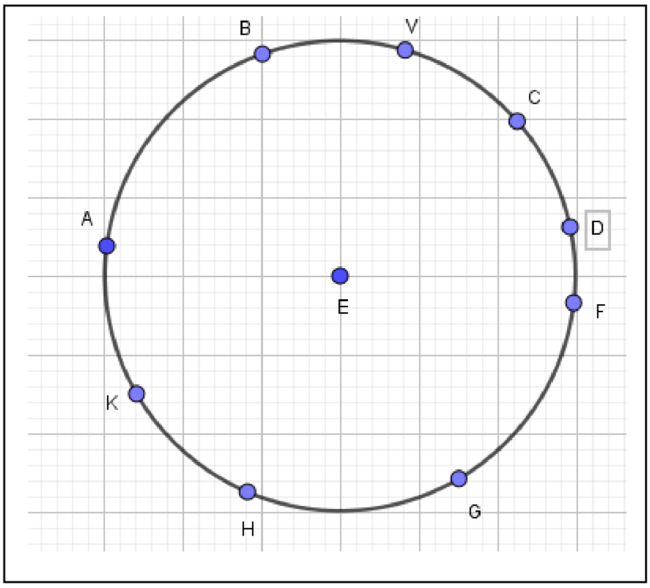
LEÇON 4 CERCLES ET DISQUES

CORRIGÉ

Activité 1 : Cercle

1-Definition

Corrigé



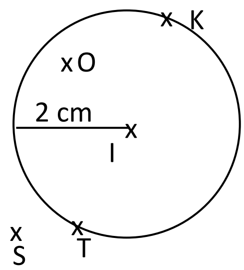
Exercices de fixation

1.

Figure2

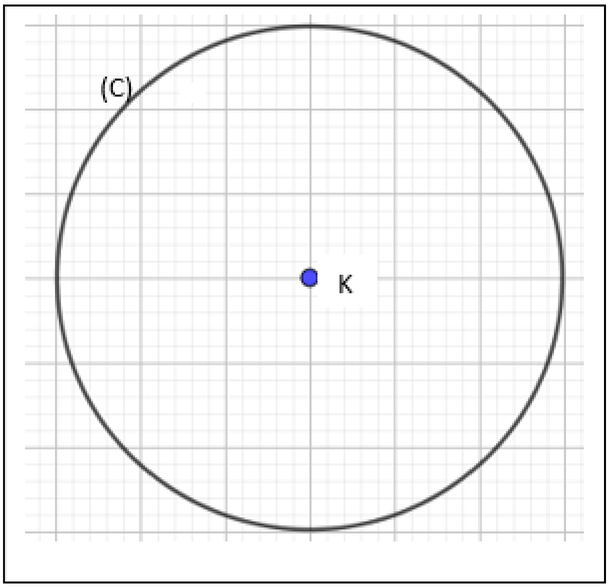
2.

1) Les points K et T sont sur le cercle .
2) le point O est à moins de 2 cm de I.
3) le point S est à plus de 2 cm de I.
4) les points T et K sont à 2 cm de T.

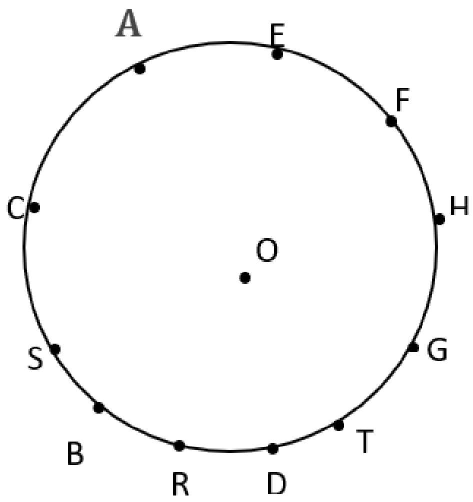


3.

Corrigé



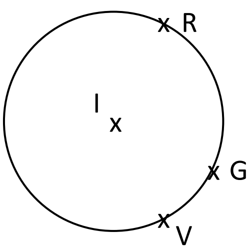
2- La propriétés.

1) OE = OF=OH=OG=OT=OR=OS= 3 cm 2.a) A, B, C et D voir figure b) OA=OB=OC=OD=3 cm donc A ,B ,C et D appartiennent au cercle C(O ;3).	

Exercices de fixation

2-1

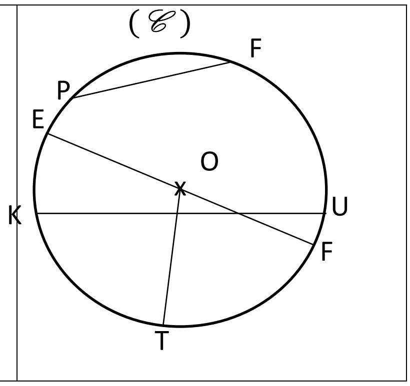
complètons.
IR =2 ;IG=2; IV=2 ;



2-2

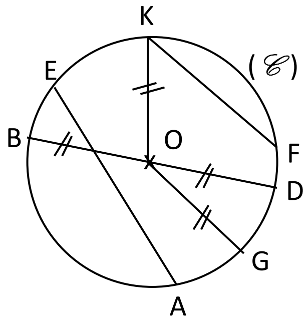
Complétons par ∈ ou ∉.
A ∉ C(O ;3) ; B ∈C(O ;3) ; K ∉ C(O ;3) et D ∈C(O,3).

3 : Cordes, rayon et diamètre

Sur la figure ci-contre, ($\mathscr{C}$) est le cercle de centre O. 1.a) les segments qui ont leurs extrémités sur le cercle sont $[PF], [EF] et [KU]$. b) Le segment qui passe par le point O est $[EF]$. 2) Le segment qui joint le centre et un point du cercle est $[TO]$. 3) Complète l'égalité suivante : EF=2×OT.	

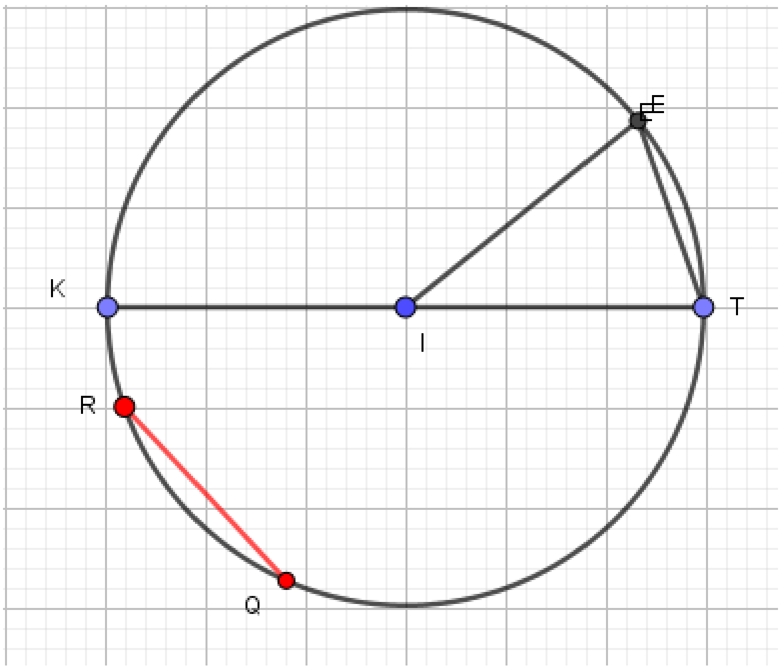
Exercices de fixation

3-1



Le **cercle** ($\mathscr{C}$) de **centre O** passe par les points
A, B, E, K, F, G et D. Le segment $[AE]$est une **Corde** de ce cercle.
Le segment $[OG]$est un **rayon** de ce cercle. O est le **milieu**
du **diamètre** $[BD]$.

3-2

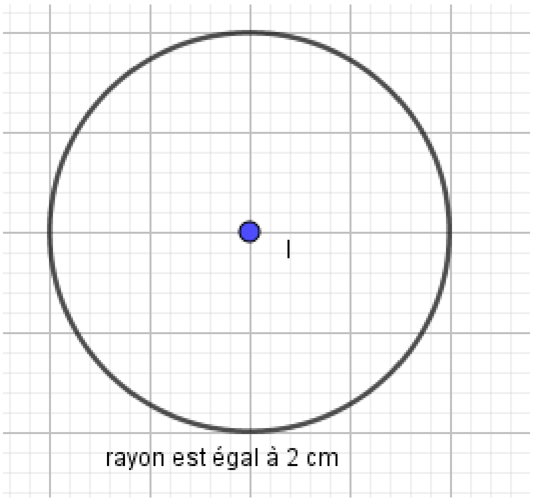


3-3

1) Son rayon est 5,5 cm.

2) Son diamètre est 9 cm.

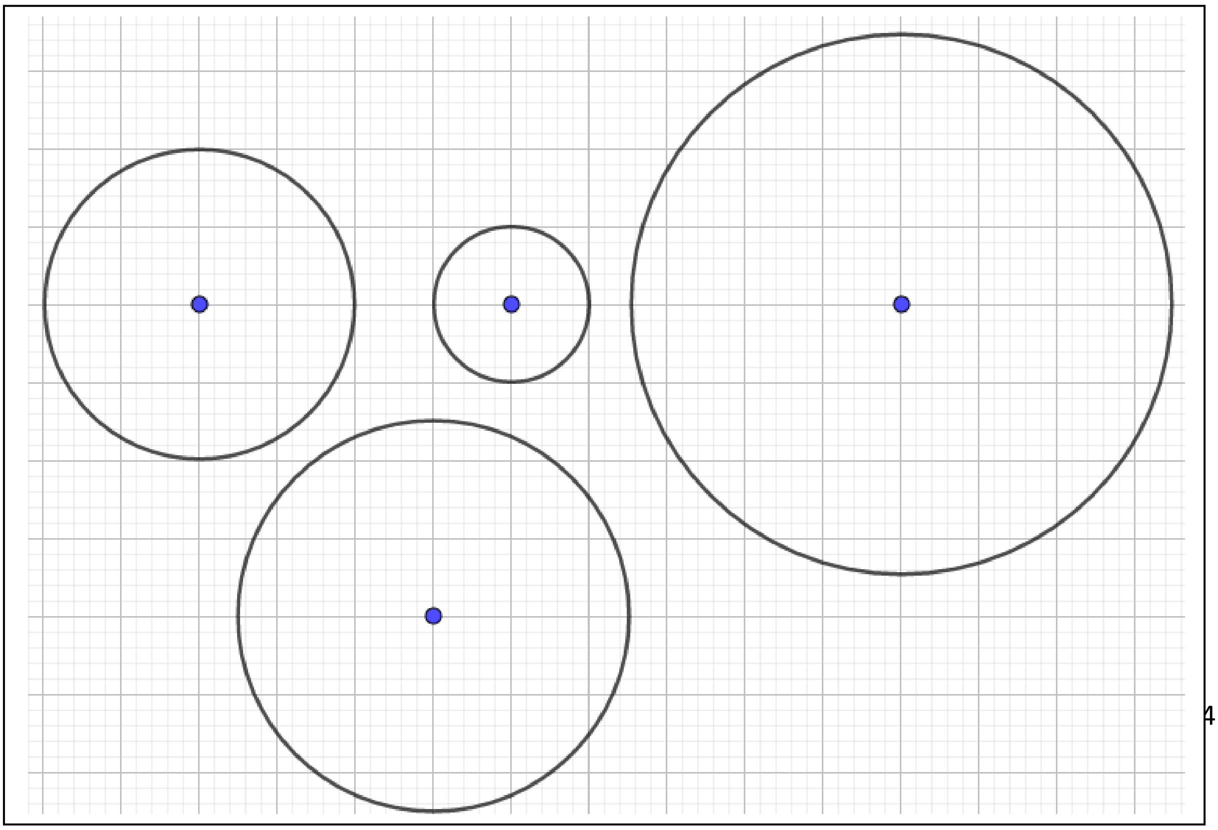
3-4



4 : le périmètre d'un cercle

Corrigé

1) Les cercles de diamètres respectifs 4 ; 2 ;7 et 5 cm.



2 et 3) Le pourtour de chaque cercle.

Cercle de diamètre	Le pourtour	$\frac{\text{périmètre}}{\text{Diamètre}}$
2 cm	6,3 cm	3,14
4 cm	12,56	3,14
5 cm	15,7	3,14
7	22	3,14

4) On constate que $\frac{\text{périmètre}}{\text{Diamètre}}$ est le même pour tous les cercles.

Exercice de fixation

Corrigé

4-1

Réponds par vrai ou par faux à chacune des affirmations suivantes :

Affirmations	Réponses
Le périmètre d'un cercle de rayon r est πr	Faux
Le périmètre d'un cercle de diamètre d est πd	Faux
Le périmètre d'un cercle de rayon r est $2\pi r$	vrai
Le périmètre d'un cercle de rayon r est $\frac{r}{2}.\pi$	faux

4-2

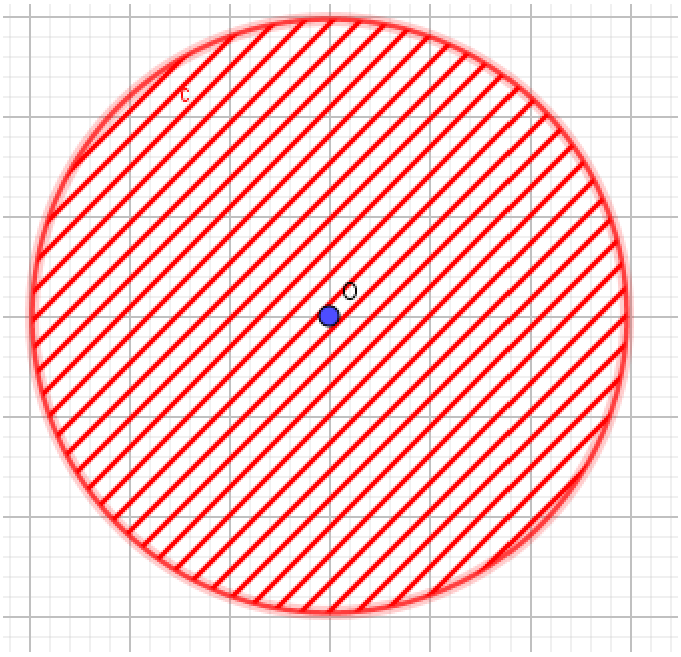
Le périmètre d'un cercle de rayon 4 cm est : 8π cm

4- 3

Le périmètre d'un cercle de diamètre 9 cm : 9π cm.

Activité 2 : Disque

Présentation

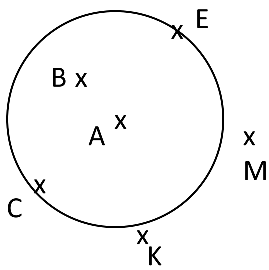


Exercices de fixation

Exercice 2-1

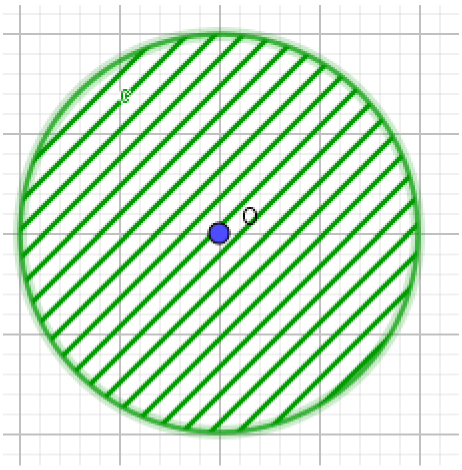
Sur la figure ci-contre D(A ;2) est le disque de centre A

et de rayon2. Recopie et complète par ∈ ou ∉.
K ∉ D(A ;2) ; B ∈ D(A ;2) ; C ∈ D(A ;2) ; M ∉ D(A ;2) ;
E ∈ D(A ;2).



Exercice 2- 2

Le disque de 2 cm de rayon et de centre O.



2 : L'aire d'un disque

$$r \times r \times \pi = 9 \times 3{,}14 = 28{,}26\ cm^2$$

Exercice de fixation

Exercice 2-1

Reponds par vrai ou par faux à chacune des affirmations suivantes :

1-Faux ; 2-vrai ;3-Faux ; 4-Faux ; 5-vrai

Exercice 2-2

Corrigé

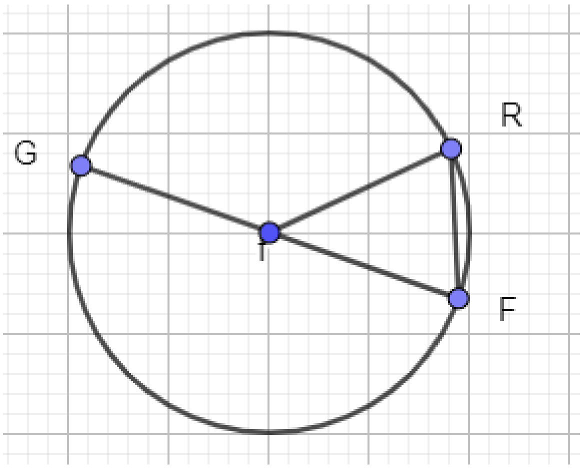
$\mathcal{A} = R \times R \times 3{,}14\ cm^2 = 25\ \pi\ cm^2$

Exercice 3- 3

$\mathcal{A} = \frac{D}{2} \times \frac{D}{2} \times \pi = \ 56{,}25\ \pi\ cm^2$

Exercices de renforcement

Exercice 1



Exercice 2

Le point O est le milieu du diamètre $[AB]$.

Le point O est une extrémité du **rayon** $[OC]$

le point O est le **centre** du cercle.

A et B sont les **extrémités** du **diamètre** $[AB]$.

Exercice 3

a. Les segments [ID] ; [IC], [IF] sont trois rayons de ($\mathcal{C}$)
b. Les segments [CD] et [AF] sont deux cordes de ($\mathcal{C}$)
c. Les segments [BE] ; [CF] , et [AD] sont des diamètre de ($\mathcal{C}$)

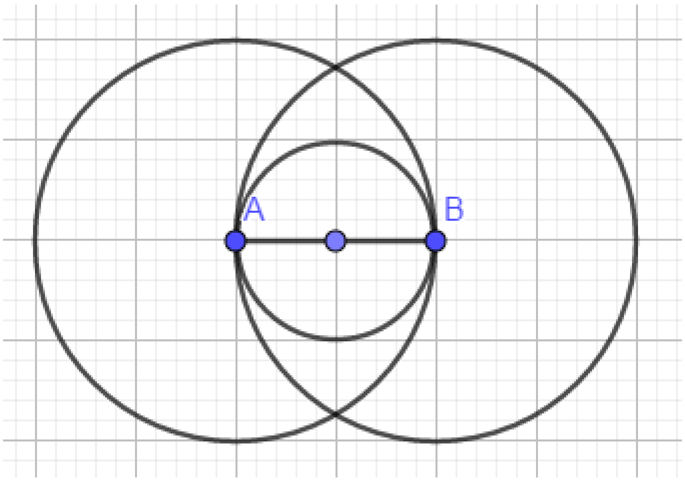
Exercice 4

a. [AC] est un diamètre du cercle (C_2) ....FAUX
b. A et C sont les points d'intersection des cercles (C_1) et (C_2). VRAI
c. [CD] est une corde de deux cercles. .VRAI
d. Le point A appartient aux trois cercles. .FAUX
e. MC est le rayon du cercle (C_1). VRAI
f. Le cercle (C_2) passe par les points A, R et C.....**VRAI**

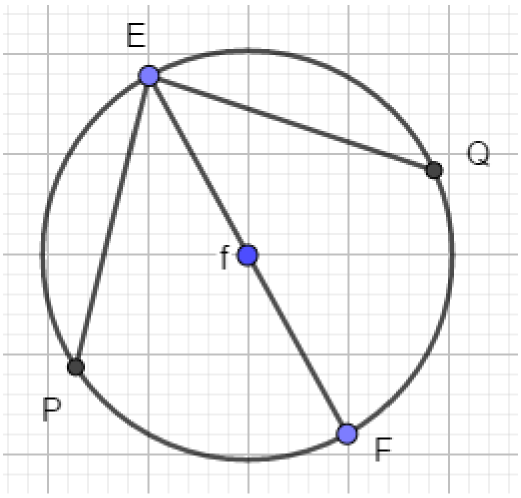
Exercice 5

AB=AC=AD=AE=BA=5 cm et BD = BC = 3 cm.

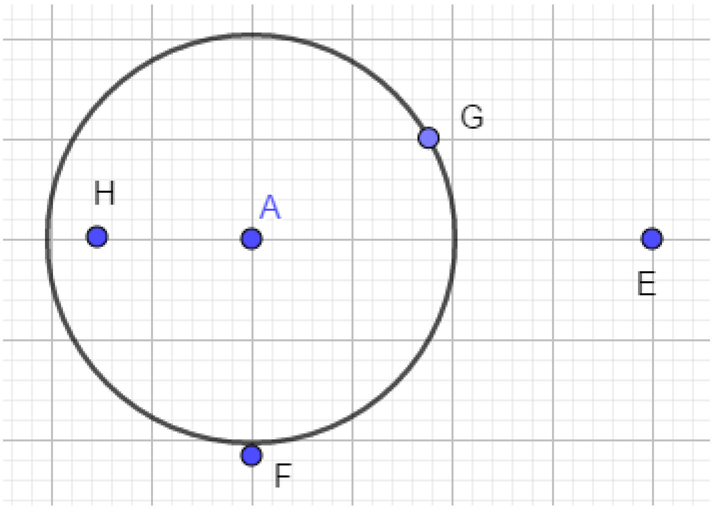
Exercice 6



Exercice 7

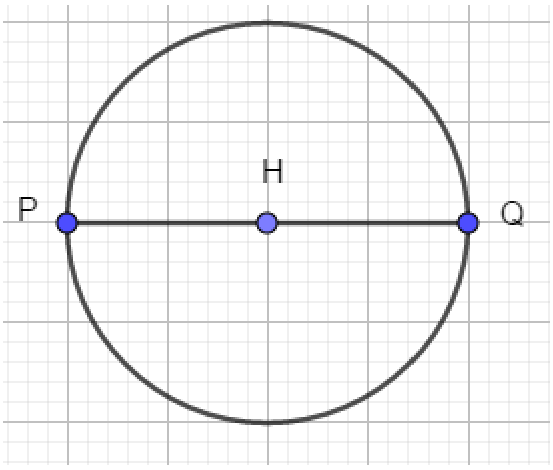


Exercice 8



On a : $A \notin (\mathcal{C})$; $E \notin (\mathcal{C})$; F $\notin (\mathcal{C})$; G$\in (\mathcal{C})$ et H $\notin (\mathcal{C})$.

Exercice 9

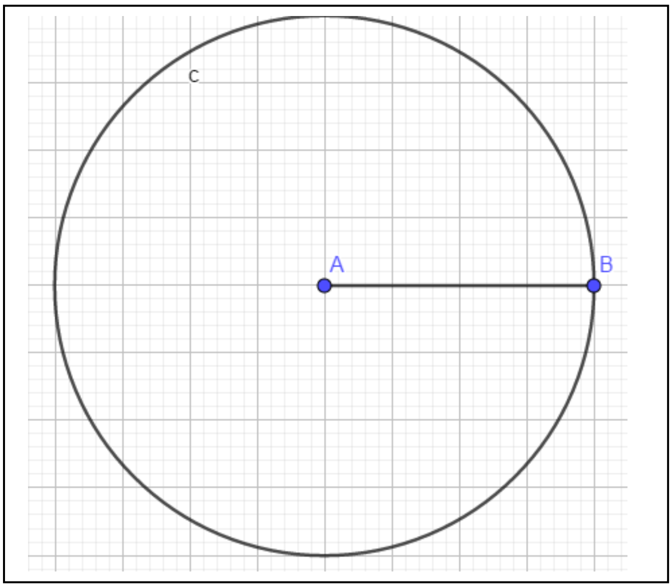


Le segment [PQ] est un diamètre du cercle.

Exercice 10

Le rayon du cercle est AB

Le diamètre de ce cercle est : $2 \times AB$

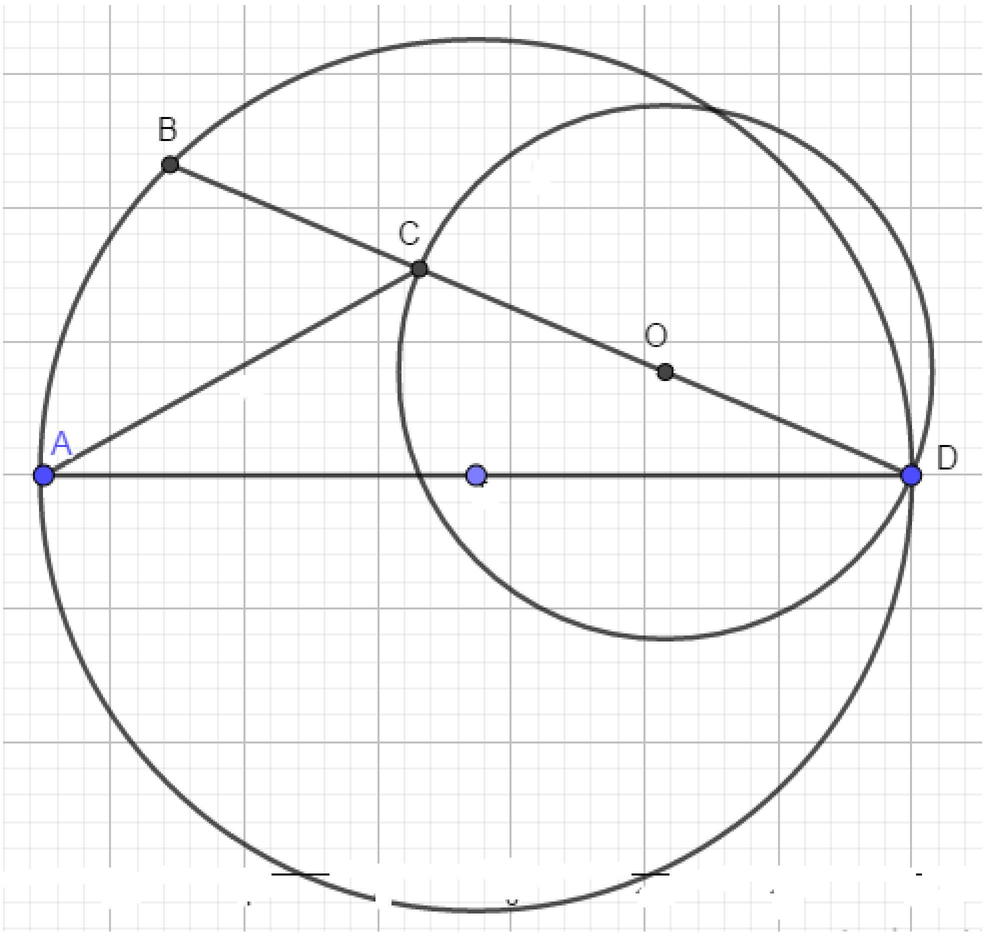


[ ]

Exercice 11

a) Trace le cercle de centre O et de rayon 5,2 cm
b) Trace un rayon $[OT]$ du cercle
c) Marque le milieu R du segment $[OT]$
d) Trace le cercle de centre T et de rayon RO.

Exercice 12

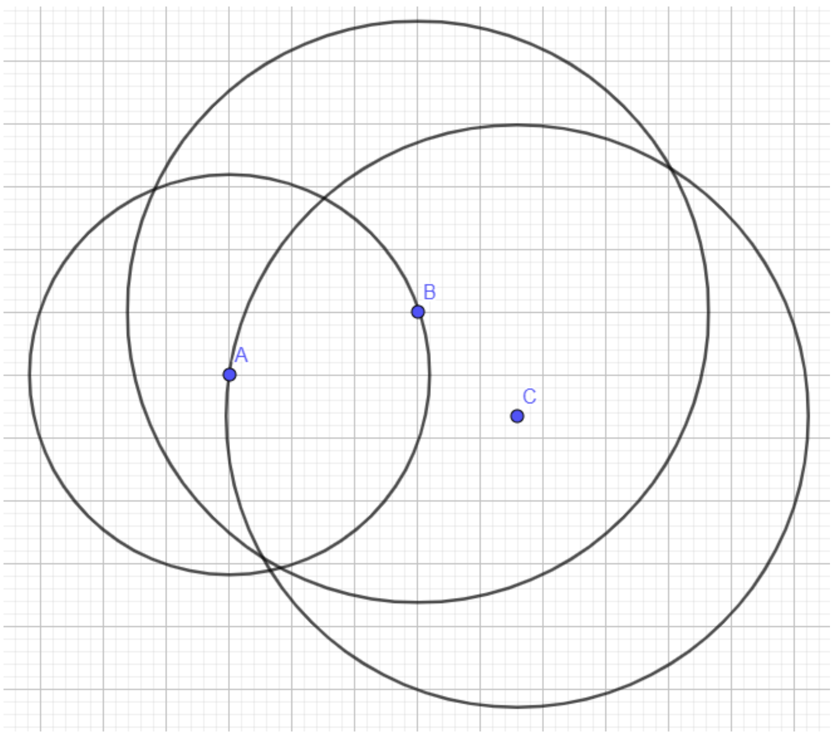


Exercice 13

A ∉ (C) ; B ∉ (C) ; E ∈ ∉ (C) ; F∉ (C).

A∈ (D) ; B ∈ (D) ; E ∈ (D) ; F ∉ (D).

Exercice 14



Exercice 15

Corrigé

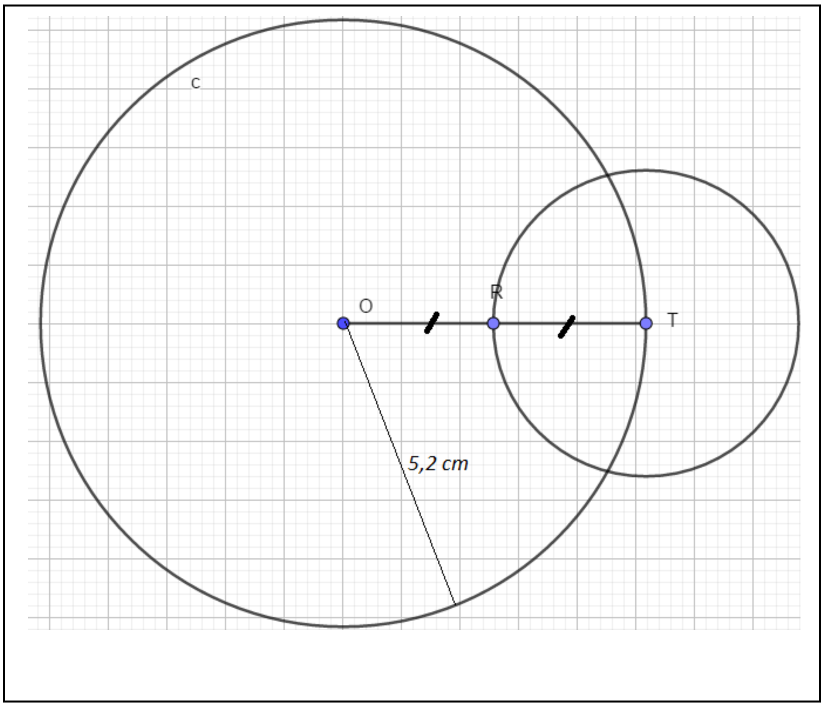
Rayon ou diamètre	**Valeur exacte de l'aire du disque**	**Valeur approchée de l'aire du disque**

$r = 4\ cm$	$16\pi\ cm^2$	$50{,}2\ cm^2$
$r = 6\ cm$	$36\pi\ cm^2$	$113\ cm^2$
$D = 15\ cm$	$56,25\pi\ cm^2$	$176{,}6\ cm^2$
$D = 10\ cm$	$25\pi\ cm^2$	$78{,}5\ cm^2$

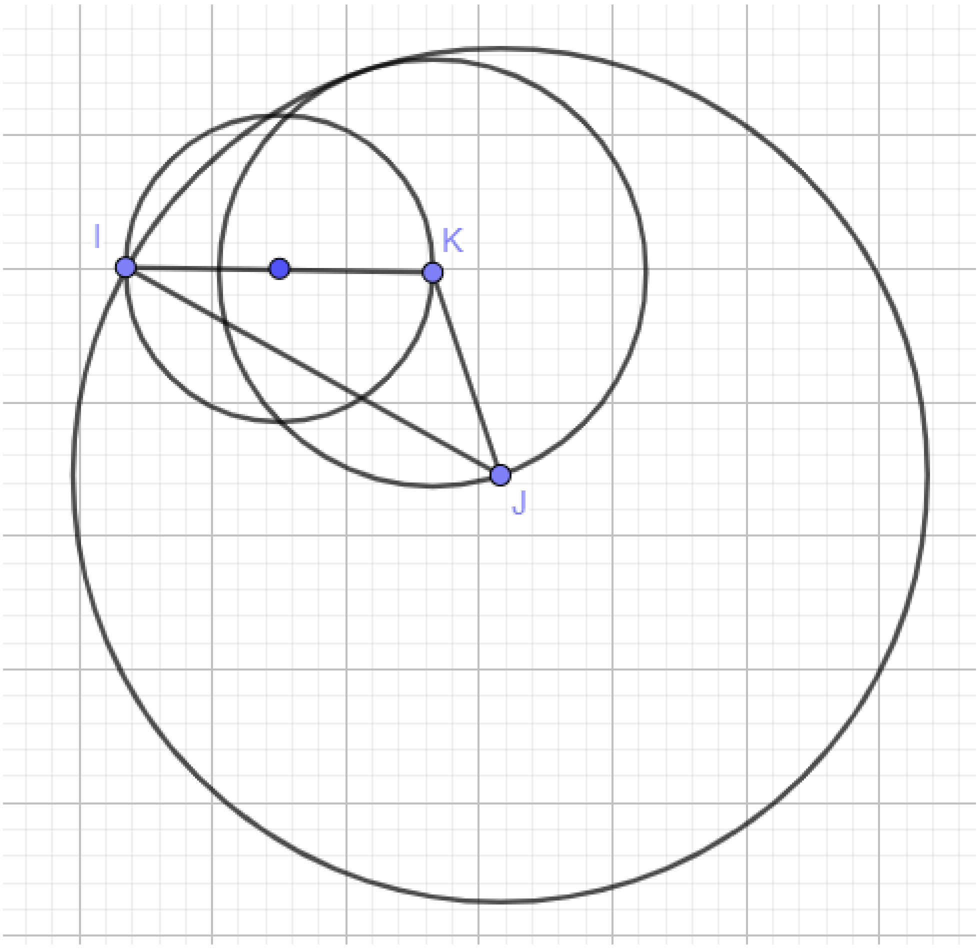
Exercice 16

Corrigé

Exercice 17



Exercice 18



Exercice 19

1) Calculons l'aire A d'un disque de rayon 4 cm

$\boldsymbol{A = 4 \times 4 \times \pi}$

$\boldsymbol{A = 16 \times 3,14 = 50,24\ cm^2}$

2) Calculons l'aire A du disque de diamètre 3 cm

$\boldsymbol{A = \frac{3}{2} \times \frac{3}{2} \times \pi = \frac{9}{4}\pi}$

A= $\boldsymbol{7,065\ cm^2}$

L'aire du demi-disque est

$\boldsymbol{A' = \frac{A}{2}}$

A'=$\boldsymbol{\frac{7,065}{2} = 3,53\ cm^2}$

Exercice 20

$P = \pi D$ et on sait que: $D = \dfrac{P}{\pi}$

$D = \frac{157}{\pi}$, donc $D \approx 50\ mm$

Le diamètre du cercle est environ 50 mm

Exercice 21

$P = 2\pi R$

on a : $P = 15\ dm = 2\pi R$. Ainsi $R = \frac{P}{2\pi}$

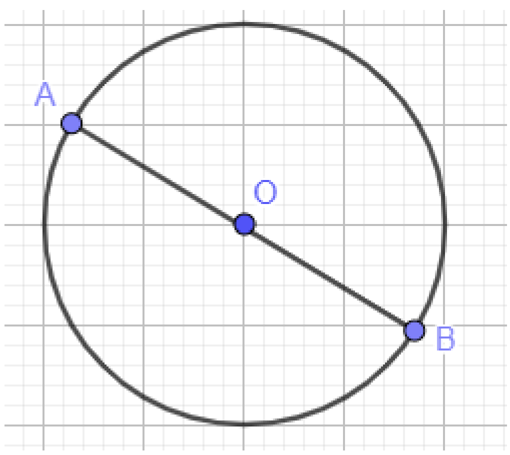
$R = \dfrac{15}{2\pi} \approx 2{,}38\ dm$

Le rayon du cercle est environ $2{,}38\ dm$

Exercice 22

	Mots
Point A	Centre
Segment $[CD]$	Diamètre
Segment $[AE]$	Rayon
Segment $[FD]$	Corde
Tous les points situés à la distance AE de A	Cercle

Exercice 23

4) le diamètre AE est identique au diamètre AB. 5)AE=2OA P=$2\pi r$ P=$2\times \pi \times 2 = 4\pi$ cm soit P=12 ,4 cm A=$r \times r \times \pi$ A=$2\times 2 \times \pi = 4\pi$ soit A=12 ,4 Cm^2	

Exercice 24

Calculons l'aire A_1 du grand cercle
$A_1 = 8 \times 8 \times \pi = 64\pi \ cm^2$
Calculons l'aire A_2 du petit cercle
$A_2 = 6 \times 6 \times \pi = 36\pi \ cm^2$
Calculons l'aire de la couronne
$A = A_1 - A_2$
$A = 64\pi \ cm^2 - 36\pi \ cm^2 = 28\pi \ cm^2$

Exercice 25

Calculons l'aire A du grand cercle

$\boldsymbol{A = 8 \times 8 \times \pi = 64\pi \ cm^2}$

Calculons l'aire A_1 du cercle de rayon 4 cm

$A_1 = 4 \times 4 \times \pi = 16\pi \ \boldsymbol{cm^2}$

Calculons l'aire A_2 du cercle de rayon 2 cm

$A_2 = 2 \times 2 \times \pi = 4\pi \ \boldsymbol{cm^2}$

Calculons l'aire de la surface colorée

$A_C = A - (A_1 + 2 \times A_2)$

$A_C = \boldsymbol{64\pi \ cm^2} - (16\pi \ \boldsymbol{cm^2} + 2 \times 4\pi \ \boldsymbol{cm^2}) = 40 \times \boldsymbol{\pi \ cm^2}$

$A_C \approx 125{,}6 \ \boldsymbol{cm^2}$

Exercice26

• Calculons le périmètre de la figure en bleu

Le contour de cette figure est constitué de 4 quarts de cercle qui constitue le périmètre d'un cercle de rayon 3 cm

Donc si P est le périmètre de la figure en bleu, on a :

$P = 2 \times 3 \times \pi = 6\pi$ cm

P=18,84 cm en prenant $\pi = 3{,}14$

donc P ≈18,84 cm

• Calculons l'aire de la figure en bleu

L'aire de la figure en bleu est la différence de l'aire du carré et des 4 quarts de cercle

L'aire d'un quart de cercle est :$A_1 = r \times r \times \pi : 4$ avec $r = 3cm$,

$$A_1 = 3 \times 3 \times \pi : 4$$

L'aire des quatre quarts d'aire de cercle est $A' = 4A_1 = 9\pi \ cm^2$

l'aire du carré est $A_2 = 6 \times 6 = 36 \ cm^2$

l'aire en bleu est : $A = A_2 - 4 \times A_1 = 36 - 9\pi = 7{,}74 \ cm^2$

Donc A $\approx 7{,}74 \ cm^2$

Exercice 27

Calculons l'aire A_1 du demi-cercle

$A_1 = r \times r \times \pi : 2$ avec $r = 5cm$,

$A_1 = 5 \times 5 \times \pi : 2 = 12{,}5\pi\ cm^2$

Calculons l'aire A_2 du cercle à l'intérieur

$A_2 = r \times r \times \pi$ avec $r = 2{,}5cm$,

$A_2 = 2{,}5 \times 2{,}5 \times \pi = 6{,}25\pi cm^2$

Calculons l'aire de la surface colorée

$A_1 - A_2 = 12{,}5\pi - 6{,}25\pi = 6{,}25\pi cm^2$

Soit $A_1 - A_2 = 6{,}25\pi cm^2$

Exercice 28

1) Déterminons le périmètre du demi- cercle en haut

$P_1 = (\pi \times 3{,}2 - \pi \times 1{,}6\ )cm = 1{,}6\pi\ cm$

Déterminons le périmètre du demi- cercle en bas

$P_2 = \pi \times 1{,}6\ \ cm = 1{,}6\pi\ cm$

Le périmètre de la surface est

$P = 2\pi \times 1{,}6 = 3{,}2\pi\ cm$

$P \approx 10{,}048\ cm$

2) L'aire du demi- cercle en haut

$A_1 = \left(\frac{1}{2} \times 3{,}2 \times 3{,}2 \times \pi - \frac{1}{2} \times \pi \times 1{,}6 \times 1{,}6\ \right) cm^2 = 5{,}12\ \pi - 1{,}28\pi\ cm^2 = 3{,}84\pi\ cm^2$

L'aire du demi- cercle en bas

$A_2 = \frac{1}{2} \times 1{,}6 \times 1{,}6\pi\ \ \ = 1{,}28\pi\ cm^2$

L'aire de la surface est

$A = A_1 + A_2$

$A = 3{,}84\pi\ cm^2 + 1{,}28\pi\ cm^2 = 5{,}12\pi\ cm^2$

$A \approx 16{,}0768\ cm^2$

Exercice 29

Calculons de l'aire A_1 du carré dont les côtés mesurent 4cm

$A_1 = 4 \times 4 = 16\ cm^2$

Calculons de l'aire A_2 des deux quarts de cercle de rayon 1 cm. Soit un total d'un demi-cercle.

$A_1 = 2 \times 2 \times \pi \div 2 = 2\pi\ cm^2$

Calculons l'aire A de la surface colorée :

$A = A_1 - A_2 = 16 - 2\pi = 16 - 2 \times 3{,}14\ \ cm^2$

Soit $A \approx 9{,}72\ cm^2$.

Exercice 30

Calculons de l'aire A_1 du carré dont les côtés mesurent 8 cm

$A_1 = 8 \times 8 = 64\ cm^2$

Calculons de l'aire A_2 des 4 demi- cercle de rayon 2 cm.

$A_2 = r \times r \times \pi : 2$; soit $A_2 = 2 \times 2 \times \pi : 2 = 2\pi\ cm^2$

l'aire des 4 demi- cercle est : $8\pi\ cm^2$

L'aire de la partie colorée est : $64 - 8\pi = 64 - 8 \times 3{,}14$

Soit L'aire de la partie colorée est $= 33{,}88\ cm^2$.

Exercice 31

•Le périmètre de la première figure

Cette figure est constituée de 8 quarts de cercle

On a :

$P = \frac{1}{4} \times 2 \times 3 \times \pi \times 8 = 6 \times \pi \times 2 = 12 \times \pi\ cm$

$P = 12 \times \pi = 37{,}68\ cm$

•Le périmètre de la deuxième figure

Cette figure est composée d'un demi- cercle et deux quarts de cercle.

Ainsi on a un demi- cercle et un autre demi- cercle

$P = \pi \times 3 + 3\pi = 6 \times \pi\ cm$

$P = 18{,}84\ cm$

Exercice 32

Périmètre

a) P=$2 \times r \times \pi : 4$+$2 \times 37$ P=$2 \times 37 \times \pi : 4 + 74 =$ $132{,}09\ mm$	**b)** P=$2 \times r \times \pi \times \frac{3}{4} + 2 \times 8$ P=$2 \times r \times \pi \times \frac{3}{4} + 16$ P=$53{,}68\ dm$	**c)** $\boldsymbol{P} = 2 \times r \times \pi + 4\ cm$ avec r =1,5 cm P=$13{,}42\ cm$

Exercice 33

a) OE = OF

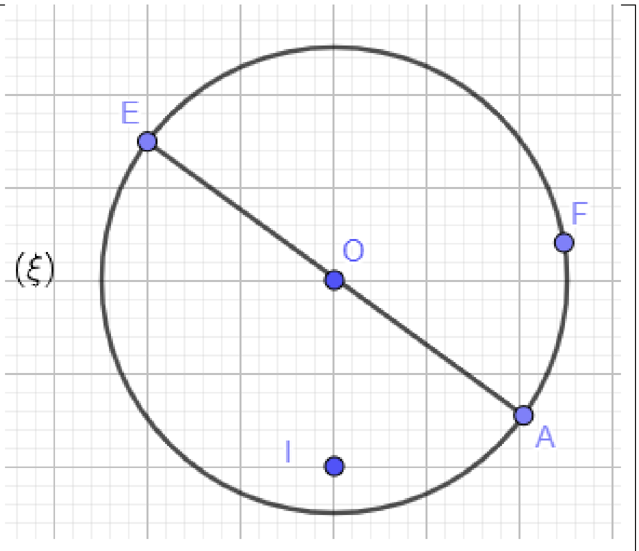
c) AE=2×OE =5

e) P=$2 \times r \times \pi$

P=$2 \times 2{,}5 \times \pi = 15{,}5\ cm$

A=r× $r \times \pi$

A =$2{,}5 \times 2{,}5 \times \pi = 19{,}625\ cm^2$



Exercice 34

1) Calcule de valeur approchée

a) du périmètre P de la table :

$P = 2 \times r \times \pi + 2 \times 4$ avec $r = 1\ m$

P =14,28 m

b) de l'aire A de la table :

$A = A_1 + A_2$; A_1 aire du rectangle ; A_2 aire du cercle

$A = 4 \times 2 + 1 \times 1 \times 3{,}14 = 11{,}4\ m^2$

2) l'aire de la nappe de la table est $11m^2$ or l'aire réelle de la table est $11{,}4\ m^2$

($11 < 11{,}4$ donc la nappe de table que dispose les professeurs n'est pas suffisante)

Exercice 35

1) calculons la circonférence P de la ferme :

$P = 2 \times r \times \pi$ Avec $r = 5\ m$

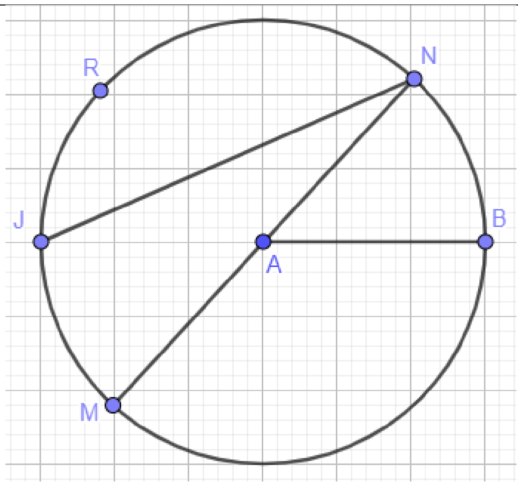
P =31,4 m

2) calculons la longueur de grillage pour la clôture

L =31,4 m $-1{,}5 = 29{,}9\ m$

3) $L < 30\ m$, donc l'association n'est pas à s'inquiéter car la longueur de grillage est suffisante.

Exercice 36

$b)\ r = AB$; $r == 3\ cm$; $d = 2 \times AB = 6$ cm c)$P = 6 \times 3{,}14\ cm =\ 18{,}84\ m$	

Exercice 37

Pour savoir si mon oncle pourra atteindre une tonne d'ignames à la récolte, je vais utiliser mon cours sur les cercles et disques.

Pour cela, je vais d'abord déterminer la surface du demi-disque (D1). Ensuite je vais comparer cette surface (D1) avec celle de 500 m^2. Enfin conclure pour donner la réponse à mon oncle

Calculons D1

$D_1 = \frac{r \times r \times \pi}{2}$; $D_1 = \frac{15 \times 15 \times \pi}{2} = 353{,}25\ m^2$; $353{,}25\ m^2 < 500\ m^2$

Donc mon ne pourra pas attendre une tonne d'igname

Exercice 38

Pour aider certains élèves de la coopérative à résoudre le problème, nous allons utiliser les cercles et disques.
Pour cela, nous allons d'abord déterminer le périmètre P du cercle de rayon 5m. Ensuite, nous allons calculer la longueur L du grillage nécessaire, enfin voir si la longueur du grillage suffira
1) calculons le périmètre P du cercle
$P = 2\pi r$, $P = 2 \times 5 \times 3{,}14$ =31,4 m
2) La longueur du grillage est $L = P - 2 = 29{,}4m$
3) $30\ m > 29{,}4\ m$ donc la longueur du grillage suffira.

Exercice 40

Pour vérifier si le père a raison de s'inquiéter, je vais utiliser mon cours sur les cercles et disques. Pour cela je vais d'abord déterminer l'aire de la surface à carreler A. Ensuite je détermine le montant nécessaire pour le carrelage. Enfin je compare ce montant au montant donné par le fils pour les carreaux. C
1) Calculons l'aire A de la surface à carreler
$A = r \times r \times \pi$
$A = 4 \times 4 \times 3 = 48\ m^2$
2) Le montant nécessaire pour le carrelage est :
$C = 5000 \times 48 = 240\ 000F$
3) Vérifions si le père a raison de s'inquiéter
240 000 $>$ 200 000. Donc le père a raison de s'inquiéter.

CORRIGÉ

Leçon 8 ANGLES

Situation d'apprentissage :

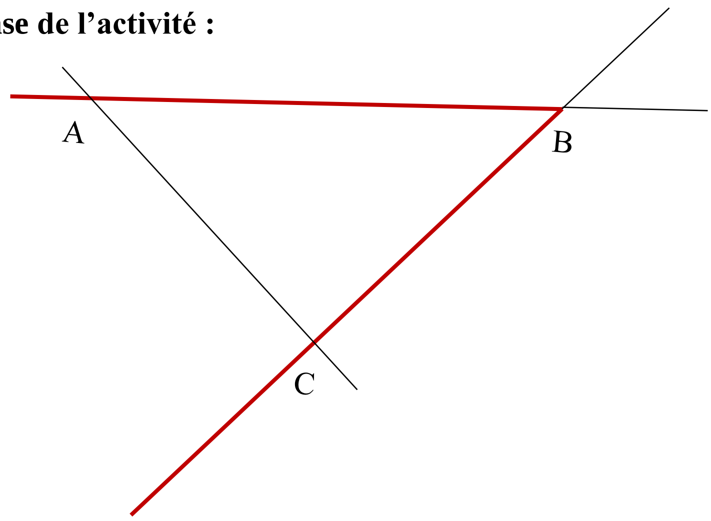
Contexte :
Au cours du match de la journée sportive de mon école, le capitaine de mon équipe se positionne au coin du terrain pour tirer un corner.
Circonstance :
Curieux, les élèves veulent comprendre l'affirmation des spectateurs : « Il est à l'angle du terrain. »
Tâches : Étudier les angles.

Proposition d'un questionnaire de compréhension :
- À quelle occasion se joue le match de football dans ton école ? Où se place le capitaine pour tirer le corner obtenu par ton équipe ?
- Qu'affirment les spectateurs ?
- Que décident faire les élèves ? Pourquoi ?

Commentaire :
Cette leçon vise amener l'apprenant à se familiariser avec les angles.

Activité 1-- NOTION D'ANGLES

Réponse de l'activité :



Les demi-droites [BA) et [BC) ont la même origine : le point B.

Exercices de fixation

1.1

1- l'angle $\widehat{BAC}$ ou l'angle $\widehat{CAB}$

2- les demi droites [AC) et [AB) sont les côtés de l'angle et le point A est le sommet.

1.2 Réponse : figure 1 et figure 3.

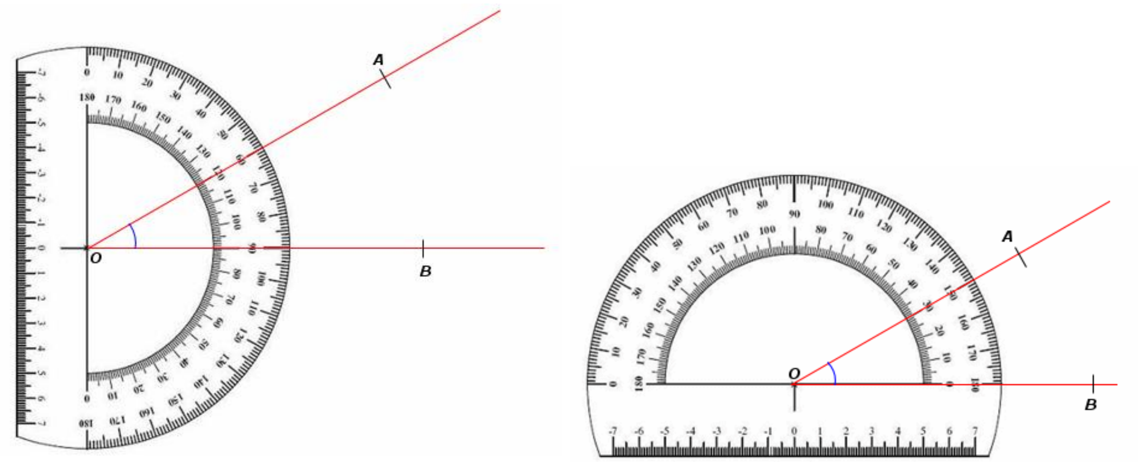
1.3 Réponses :

- $\widehat{IHL}$ ou $\widehat{LHI}$
- $\widehat{LHK}$ ou $\widehat{KHL}$
- $\widehat{KHJ}$ ou $\widehat{JHK}$
- $\widehat{IHJ}$ ou $\widehat{JHI}$
- $\widehat{IHK}$ ou $\widehat{KHI}$
- $\widehat{LHJ}$ ou $\widehat{JHL}$

Activité 2-- MESURE D'UN ANGLE

2.1 Mesurer un angle

Réponse de l'activité :



En comptant à partir du zéro qui se trouve sur un coté de l'angle ; on lit la mesure de l'angle ; ici sur cette figure, c'est 30°.

Exercices de fixation

1- 1) 30° ; 2) 130°.

2- Avec le rapporteur :

$mes\ \widehat{ABC} = 50°$; $mes\ \widehat{EFG} = 90°$; $mes\ \widehat{IJK} = 120°$; $mes\ \widehat{OPQ} = 180°$

2.1 Nature d'un angle

La mesure avec le rapporteur donne : $mes\ \widehat{AOB} = 90°$, $mes\ \widehat{EFG} = 45°$, $mes\ \widehat{TIR} = 135°$, $mes\ \widehat{MAN} = 180°$ et $mes\ \widehat{IJK} = 0°$.

- La mesure de l'angle $\widehat{AOB}$ est égale à 90°.
- La mesure de l'angle $\widehat{EFG}$ est plus petite que 90°.
- La mesure de l'angle $\widehat{TIR}$ est plus grande que 90°.

Exercices de fixation

1- a) Faux ; b) Vrai ; c) Vrai ; d) Faux.

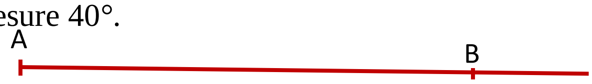
2- Angle obtus : 1 ; 5 ; 7 ; 8.
Angles aigus : 2 ; 3 ; 4 ; 6 ; 9.

3- $\widehat{EAC}$.est un angle obtus.
$\widehat{EAB}$.est un angle plat.
$\widehat{CAB}$.est un angle aigu.
$\widehat{DAB}$.est un angle droit.
$\widehat{BEA}$ est un angle nul.

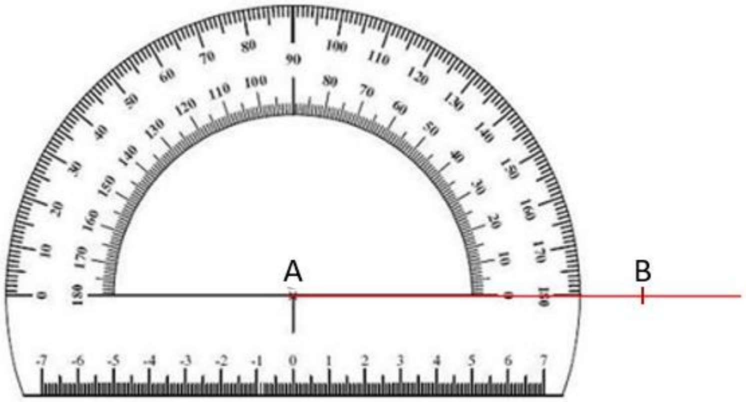
Activité 3-- CONSTRUCTION d'ANGLE

3.1 Construction d'un angle de mesure donnée

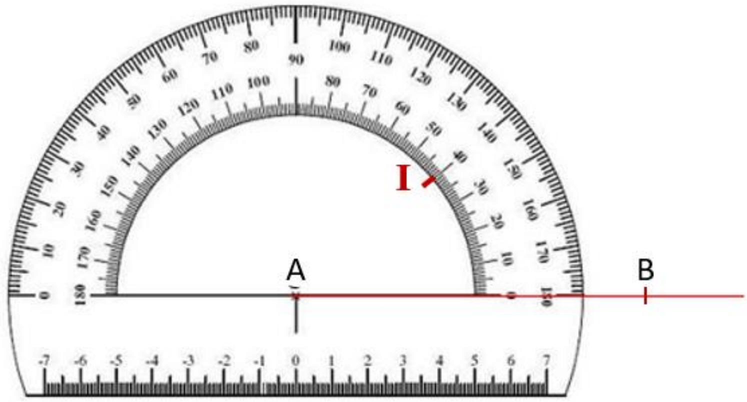
Réponse de l'activité :
On veut tracer un angle $\widehat{BAI}$ de mesure 40°.
Je trace la demi-droite [AB] :



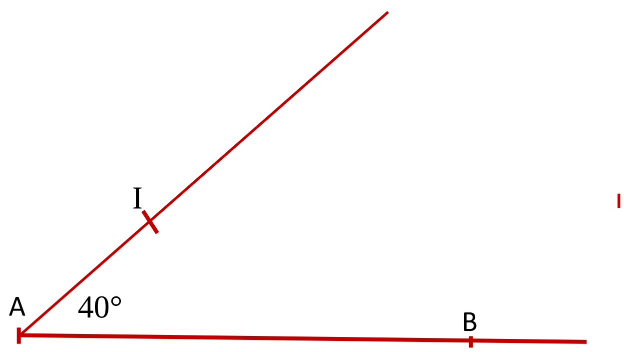
Je fais coïncider le sommet A de l'angle à tracer avec le centre du rapporteur et je place un zéro du rapporteur sur la demi-droite [AB] :



A partir du zéro se trouvant sur la demi-droite [AB], je compte sur la graduation jusqu'à 40 et je marque I.

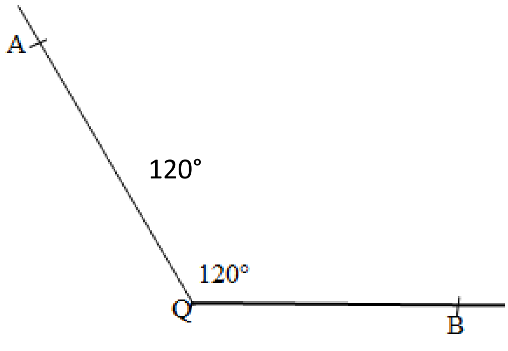


J'enlève le rapporteur et je trace la demi-droite [AI] :

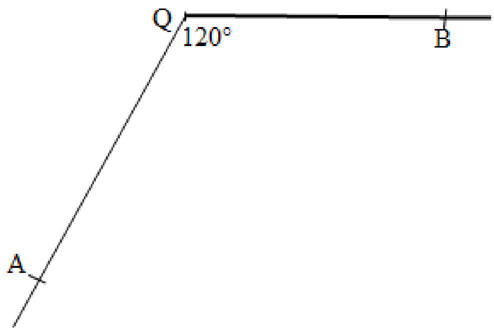


Exercices de fixation

1-

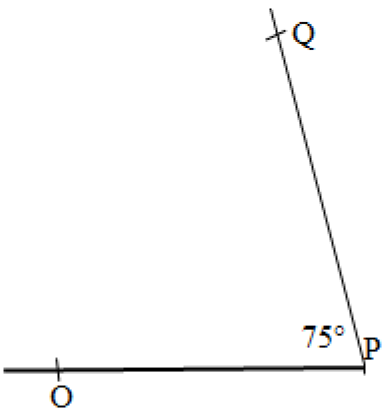


ou

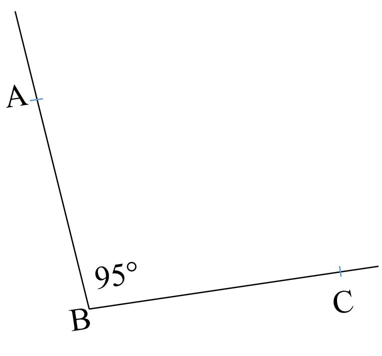


Il y a deux possibilités (situées de part et d'autre de la demi droite [QB)).

2-

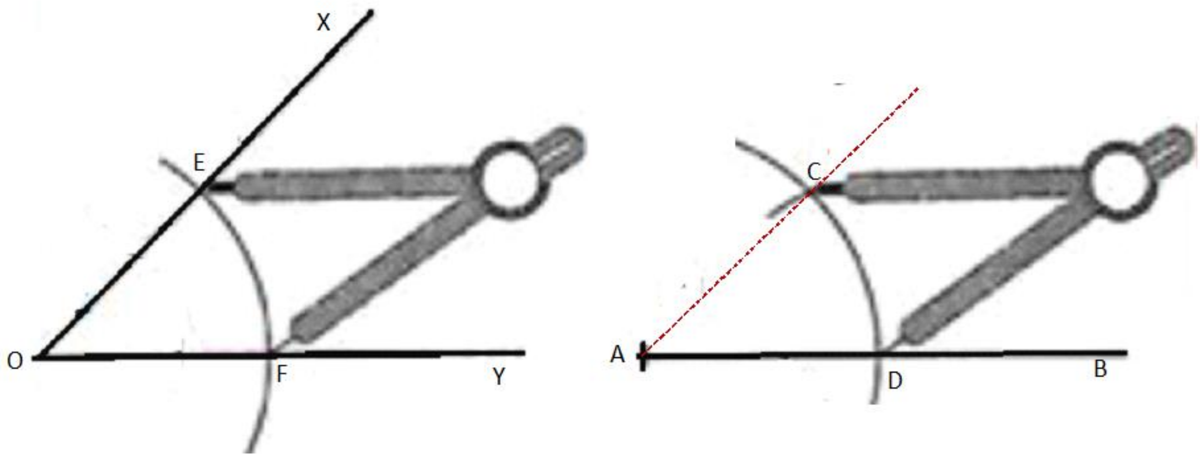


3-



3.2 Reproduction d’un angle

Réponse de l’activité :
Les constructions ci-dessous vise à reproduire l’angle $\widehat{XOY}$ donné ci-dessous.

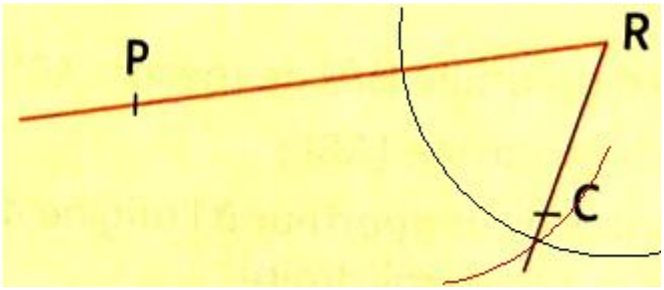


Exercices de fixation

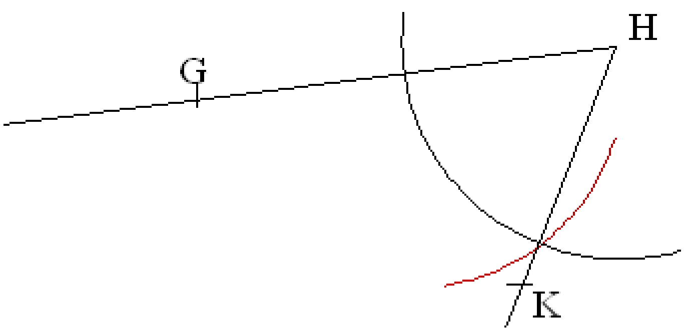
1- Ici, les instruments à utiliser ne sont pas imposés.

Je réalise la construction à l’aide de la règle et le compas :

Angle donné (dans le livre)



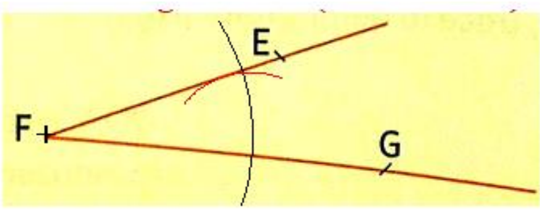
Reproduction

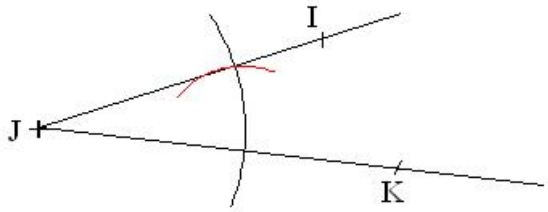


Autre méthode : Je mesure l’angle $\widehat{PRC}$; je trouve 70°. Je construis ensuite un angle $\widehat{GHK}$ de mesure 70°.

2-

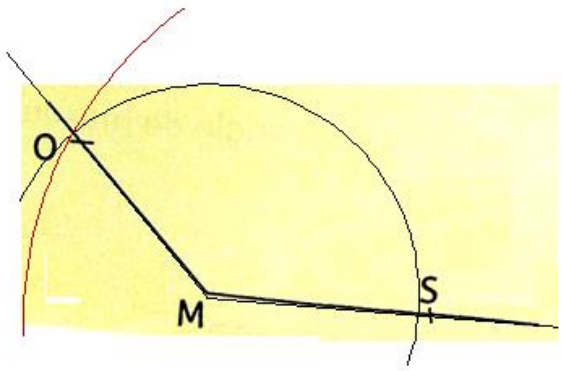
Angle donné (dans le livre) Reproduction

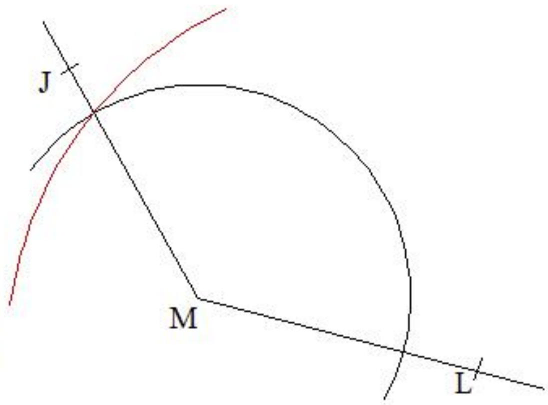




3-

Angle donné (dans le livre) Reproduction

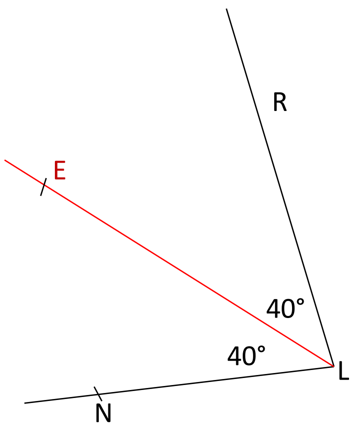




Activité 4-- BISSECTRICE D’UN ANGLE

4.1 Définition

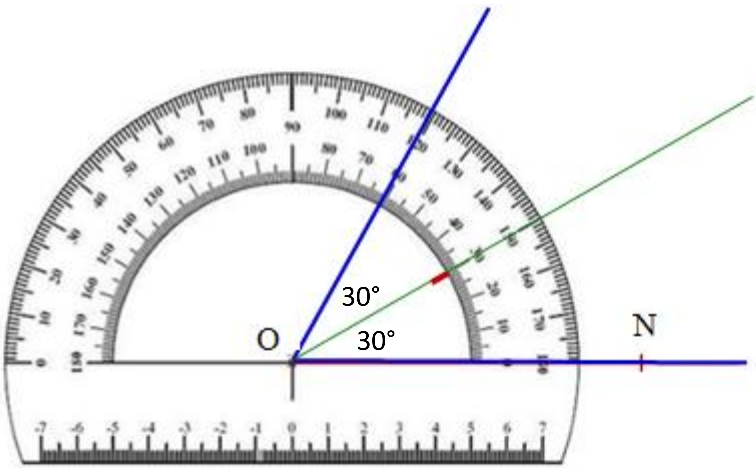
Réponse de l’activité :



Exercice de fixation
Réponse : Figure 2

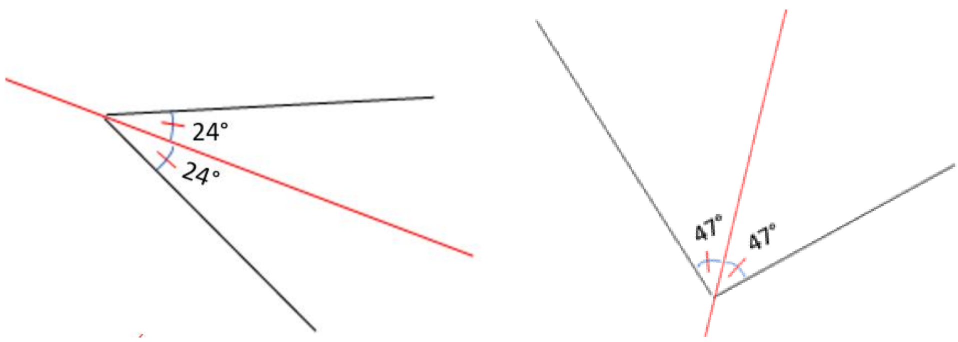
4.2 Construction de la bissectrice d’un angle

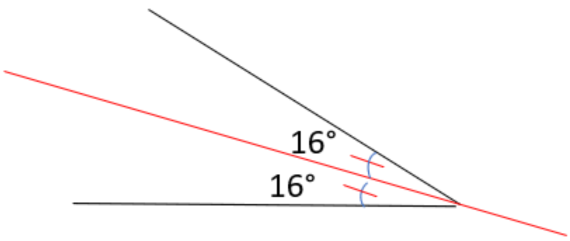
Réponse de l’activité :



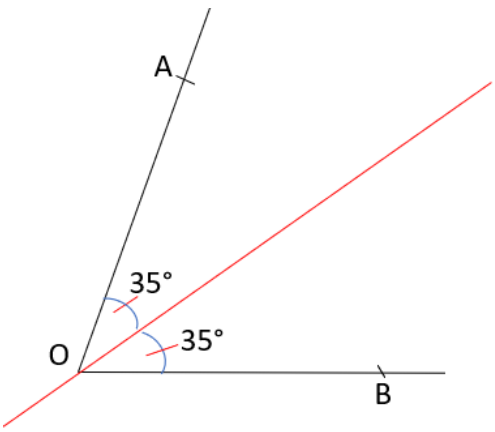
Exercices de fixation

1-





2-

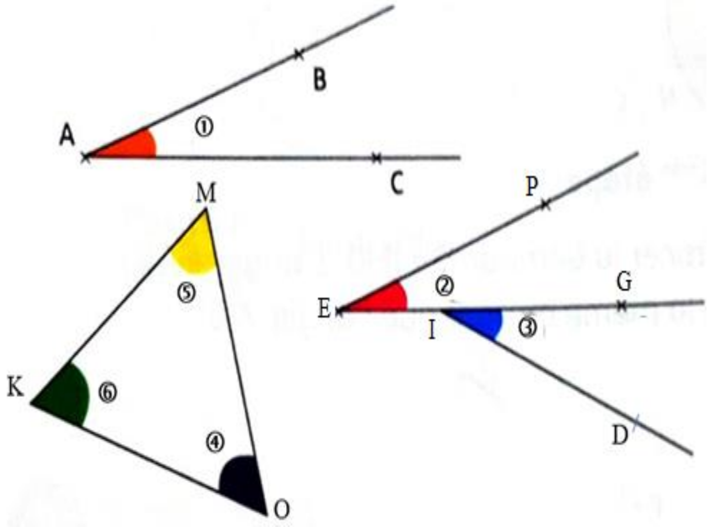


CORRIGÉ DES EXERCICES

Angle de sommet A : $\widehat{FAB}$; $\widehat{FAC}$; $\widehat{FAE}$; $\widehat{BAC}$; $\widehat{BAE}$; $\widehat{CAE}$.
Angle de même coté [AE) : $\widehat{FAE}$; $\widehat{BAE}$; $\widehat{CAE}$.

2

NB : La figure dans le manuel est incomplète ; la faire ajuster selon la figure ci-dessous :



Réponse :

Angle	Sommet	Côtés
① : $\widehat{BAC}$ ou $\widehat{CAB}$	A	[AB) et [AC)
② : $\widehat{PEG}$ ou $\widehat{GEP}$	E	[EP) et [EG)
③ : $\widehat{GID}$ ou $\widehat{DIG}$	I	[IG) et [ID)
④ : $\widehat{KOM}$ ou $\widehat{MOK}$ ou $\widehat{O}$	O	[OM) et [OK)
⑤ : $\widehat{OMK}$ ou $\widehat{KMO}$ ou $\widehat{M}$	M	[MO) et [MK)
⑥ : $\widehat{MKO}$ ou $\widehat{OKM}$ ou $\widehat{K}$	K	[KM) et [KO)

3

Angles aigus : $\widehat{XAY}$; $\widehat{ZBT}$; $\widehat{MEN}$.
Angles obtus : $\widehat{UDV}$; $\widehat{SOR}$.

4

Angle $\widehat{LKM}$ aigu car mes $\widehat{LKM} = 60°$; $\widehat{POR}$ angle droit car mes $\widehat{POR} = 90°$.

5

Triangles : ABC et MON.

6

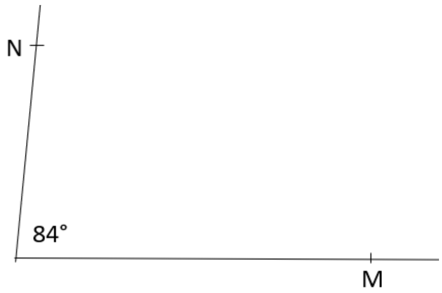
a. Angle aigu de mesure 50°.

b. Angle obtus de mesure 110°.
c. Angle aigu de mesure 40°.
d. Angle obtus de mesure 100°.

7

Angle $\widehat{BAC}$ mesure 48°.
Angle $\widehat{MON}$ mesure 98°.

8



9

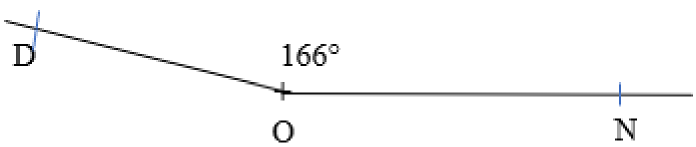
a. 27° : aigu
b. 12,3° : aigu
c. 90° : droit
d. 1° : aigu
e. 154° : obtus
f. 32° : aigu
g. 179,9° : obtus
h. 80° : aigu
i. 180° : plat
j. 93,90° : obtus

10

Pour résoudre cette question, je peux utiliser l'équerre ou bien le rapporteur. Toutefois, l'équerre reste le plus facile à utiliser pour comparer les mesures des angles donnés à 90°.

a. L'angle $\widehat{FAB}$ est obtus.
b. L'angle $\widehat{ABC}$ est aigu.
c. L'angle $\widehat{BCD}$ est aigu.
d. L'angle $\widehat{CDE}$ est aigu.
e. L'angle $\widehat{FED}$ est obtus.
f. L'angle $\widehat{EFA}$ est droit.

11



12

Sachant que mes $\widehat{FEG}$ =17°, calculons mes $\widehat{HEG}$.
L'angle $\widehat{HEF}$ est un angle droit donc mesure 90°.
mes $\widehat{HEG}$ = mes $\widehat{HEF}$ $-$ mes $\widehat{FEG}$

$= \quad 90° - 17°$

mes $\widehat{HEG}$ =73°.

Sachant que mes $\widehat{PLK}$ =135°, calculons mes $\widehat{MLP}$.

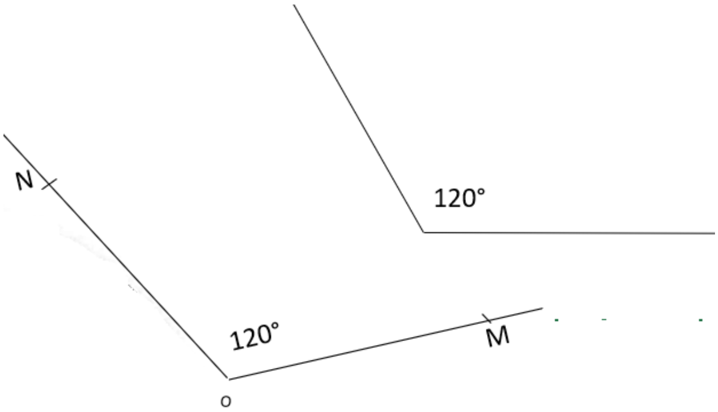
L'angle $\widehat{MLK}$ est un angle plat donc mesure 180°.

mes $\widehat{MLP}$ = mes $\widehat{MLK}$ $-$ mes $\widehat{PLK}$

= 180° - 135°

mes $\widehat{MLP}$ =45°.

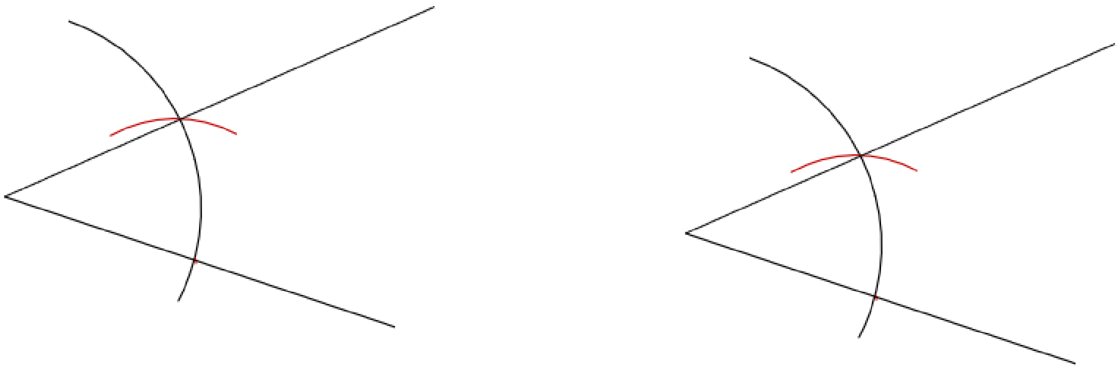
13



14

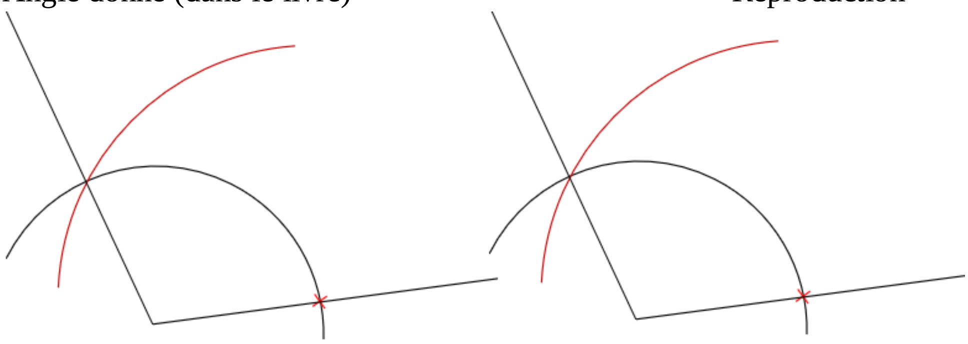
1-

Angle donné (dans le livre) Reproduction



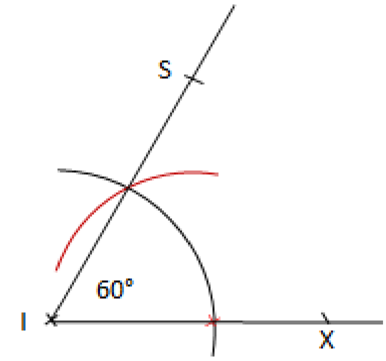
2-

Angle donné (dans le livre) Reproduction

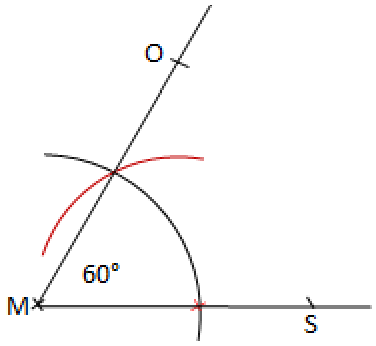


15

1.

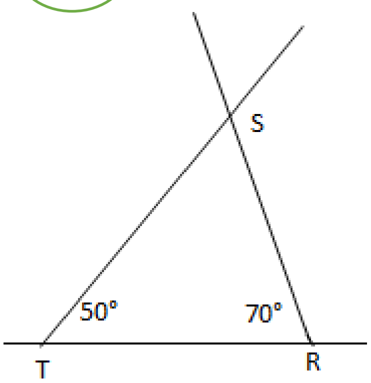


2.



3. mes $\widehat{MOS}$= 60°.

16



17

$mes\ \widehat{ABC} = 78°$.

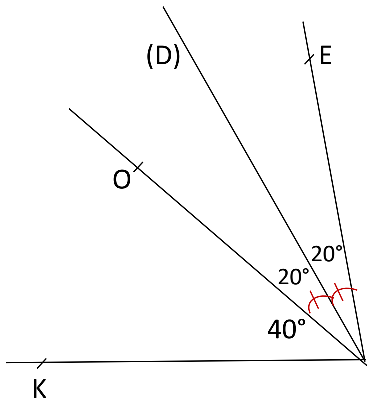
La droite (BI) représente la bissectrice de l'angle $\widehat{ABC}$, on a mes $\widehat{IBC}$ est la moitié de la mesure de l'angle $\widehat{ABC}$.

Or $mes\ \widehat{ABC} = 78°$;

donc mes $\widehat{IBC}$ = $\frac{78°}{2}$ = 39°.

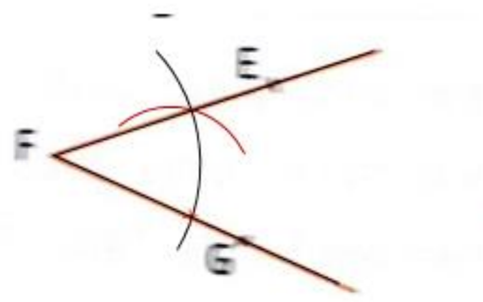
18

1) La droite (OF) étant la bissectrice de l'angle $\widehat{EFK}$, on a mes $\widehat{OFK}$= mes $\widehat{OFE}$; c'est-à-dire **mes $\widehat{OFK}$=40°**.
De plus, mes $\widehat{EFK}$= 2 ×mes $\widehat{OFE}$; c'est-à-dire mes $\widehat{EFK}$=2×40°.
Donc **mes $\widehat{EFK}$=80°**.
2)

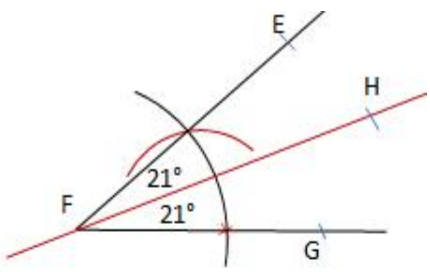


19

Angle donné (dans le livre)



1) et 2) Reproduction



3) mes $\widehat{HFG}$ = 21°.

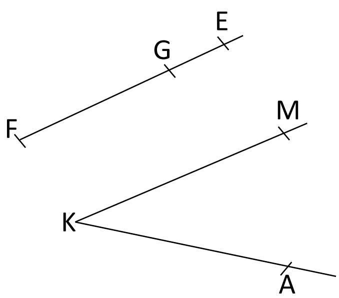
20

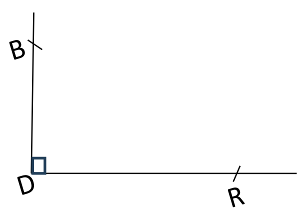
A main levée ;

a) Angle nul $\widehat{EFG}$:

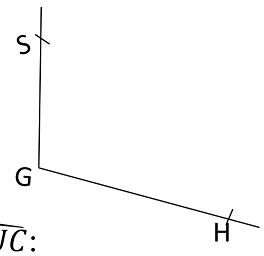
b) Angle aigu $\widehat{MKA}$:

c) Angle droit $\widehat{RDB}$:

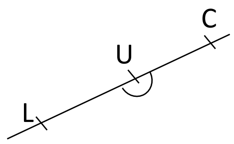




d) Angle obtus $\widehat{SGH}$:



e) Angle plat $\widehat{LUC}$:



21

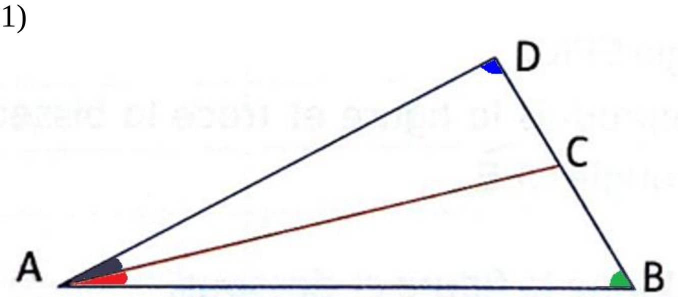
- L'angle $\widehat{AOB}$ est un angle dont les côtés sont [OA) et [OB), et le sommet est le O.
- Un angle dont les côtés sont [IM) et [IN), et de sommet I est noté $\widehat{MIN}$.
- Un angle dont les côtes sont confondus est appelé angle nul.
- Un angle dont les Côtés forment une droite est appelé angle plat.

22

Angle n°	Notation	Sommet	Côtés
1	$\widehat{BAE}$ *ou* $\widehat{EAB}$	A	[AB) et [AE)
2	$\widehat{CBE}$ *ou* $\widehat{EBC}$	B	[BE) et [BC)
3	$\widehat{BED}$ *ou* $\widehat{DEB}$	E	[EB) et [ED)

23

1)



2)

a) Angles coloriés :

$\widehat{tBz}$ *ou* $\widehat{zBt}$; $\widehat{aBz}$ *ou* $\widehat{zBa}$; $\widehat{yAB}$ ou $\widehat{BAy}$; $\widehat{xAy}$ *ou* $\widehat{yAx}$.

b) Angles aigu : $\widehat{tBz}$ *ou* $\widehat{zBt}$; $\widehat{xAy}$ *ou* $\widehat{yAx}$.

Angles obtus : $\widehat{aBz}$ *ou* $\widehat{zBa}$; $\widehat{yAB}$ ou $\widehat{BAy}$.

c) Deux angles nuls : $\widehat{xBA}$; $\widehat{tAB}$.

Deux angles plats : $\widehat{tBA}$; $\widehat{xAB}$.

24

Je peux procéder par élimination en commençant par les plus petits ou les plus grands.
7- a ; 1- b ; 3- c ;
8- h ; 4- g ; 5- f ;
6- d ; 2- e.

25

1) La droite (OE) est la bissectrice de l'angle $\widehat{AOB}$.
2) Je vais déterminer la mesure de l'angle $\widehat{AOB}$.
La droite (OE) étant la bissectrice de l'angle $\widehat{AOB}$, elle partage l'angle $\widehat{AOB}$ en deux angles de même mesure.
Or l'un de ces deux angles mesure 30° ;
donc l'autre mesure également 30°.
Ainsi mes $\widehat{AOB}=2\times30°$;
c'est-à-dire **mes $\widehat{AOB}$=60°**.

26

Je vais calculer la mesure de l'angle $\widehat{HFI}$.
Figure 1 :
Le codage indique que l'angle $\widehat{EFI}$ est droit, donc mes$\widehat{EFI}$=90°.
De plus, il indique que l'angle $\widehat{EFH}$ est partagé par sa bissectrice en deux angles de même mesure dont l'un mesure 25° ; donc l'autre mesure également 25°.
Donc mes$\widehat{EFH}$=25°+25°=50°.
Comme mes$\widehat{EFI}$ = mes$\widehat{EFH}$ + mes$\widehat{HFI}$, je peux écrire :
mes$\widehat{HFI}$ = mes$\widehat{EFI}$ - mes$\widehat{EFH}$
c'est-à-dire mes$\widehat{HFI}$ = 90° - 50° = 40°.

Figure 2 :
Le codage indique que la droite (EF) est la bissectrice de l'angle $\widehat{HFI}$ et le partage en deux angles $\widehat{HFE}$ et $\widehat{IFE}$ avec mes$\widehat{HEF}$ =53°.
Donc mes$\widehat{HFI}=2\times53°$ car la bissectrice d'un angle le partage en deux angles de même mesure;
c'est-à-dire **mes$\widehat{HFI}$=106°**.

27

Je vais calculer la mesure de l'angle $\widehat{xAy}$.
Figure 1 :
Le codage indique que la droite (Au) est la bissectrice de l'angle $\widehat{xAt}$. Donc mes$\widehat{xAu}$= mes$\widehat{uAt}$;
c'est-à-dire mes$\widehat{xAu}$= 30° car mes$\widehat{uAt}$=30°.

Le codage indique que l'angle $\widehat{yAu}$ est droit, donc mes$\widehat{yAu}$=90°.

Comme mes$\widehat{yAu}$ = mes$\widehat{xAy}$ + mes$\widehat{xAu}$, je peux écrire :
mes$\widehat{xAy}$ = mes$\widehat{yAu}$ - mes$\widehat{xAu}$,
c'est-à-dire mes$\widehat{xAy}$ = 90° - 30° = 60°.

Figure 2 :
Le codage indique deux angles de même mesure 45°.
La somme des mesures de ces deux angles est 90°.

La figure présente un angle plat partagé en deux angles dont l'un mesure 90° ; donc l'autre, c'est à dire $\widehat{xAy}$. La mesure de ce dernier se calcule comme suit :
mes$\widehat{xAy}$ = 190° - 90° = 90°.

28

1) mes $\widehat{tOz}$ = 35° ; mes $\widehat{tOy}$ = 80° ; mes $\widehat{xOy}$ = 100° ; mes $\widehat{xOz}$ = 145°.
2) Je vais calculer la mesure de l'angle $\widehat{zOy}$.
mes $\widehat{tOz}$ + mes $\widehat{zOy}$ + mes $\widehat{xOy}$ = 180° avec mes $\widehat{tOz}$ = 35° ; mes $\widehat{xOy}$ = 100°.
Donc mes $\widehat{zOy}$ = 180° - (100°+35°).
mes $\widehat{zOy}$ = 180° - 135°.
mes $\widehat{zOy}$ = 45°.

29

mes $\widehat{KOB}$ = 60°+60° = 120°.
mes $\widehat{GOB}$ = 60°+60°+30°+30° = 180°.
mes $\widehat{DOF}$ = 30°+30° = 60°.
mes $\widehat{HOD}$ = 30°+30°+30°+30° = 120°.
mes $\widehat{HOC}$ = 30°+30°+30°+30°+60° = 180°.
mes $\widehat{COF}$ = 30°+30°+60° = 120°.

30

Je vais calculer la mesure de l'angle $\widehat{AOB}$ colorié.
Figure 1 :
mes$\widehat{AOB}$ = 154° - 90° = 64°.

Figure 2 :
mes$\widehat{AOB}$ = 180° - (90°+27°).
mes$\widehat{AOB}$ = 180° - 117°.
mes$\widehat{AOB}$ = 63°.

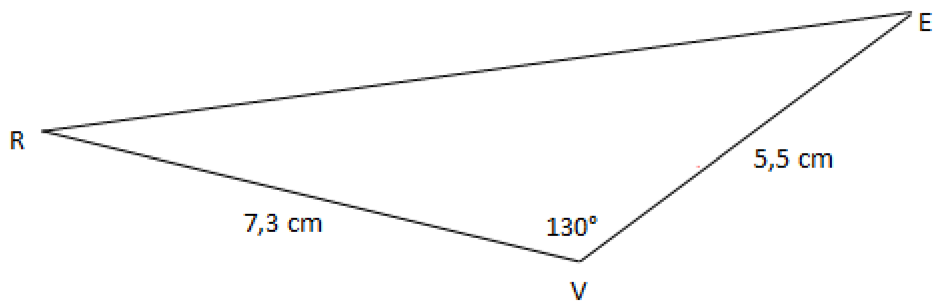
Figure 3 :
mes$\widehat{AOB}$ = 180° - (85°+63°).
mes$\widehat{AOB}$ = 180° - 148°.
mes$\widehat{AOB}$ = 32°.

EXERCICES D'APPROFONDISSEMENT

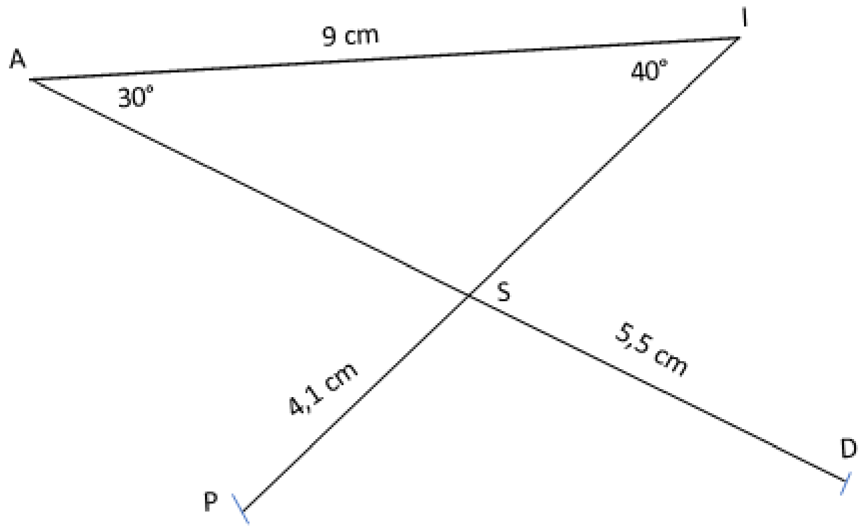
31

NB : Les mesures des a nngles $\widehat{A}$ et $\widehat{A}$ manque dans l'énoncé L'enseignant demandera aux apprenants de prendre mes$\widehat{A}$ = 30° et mes$\widehat{I}$ = 40°.

a)



b)



32

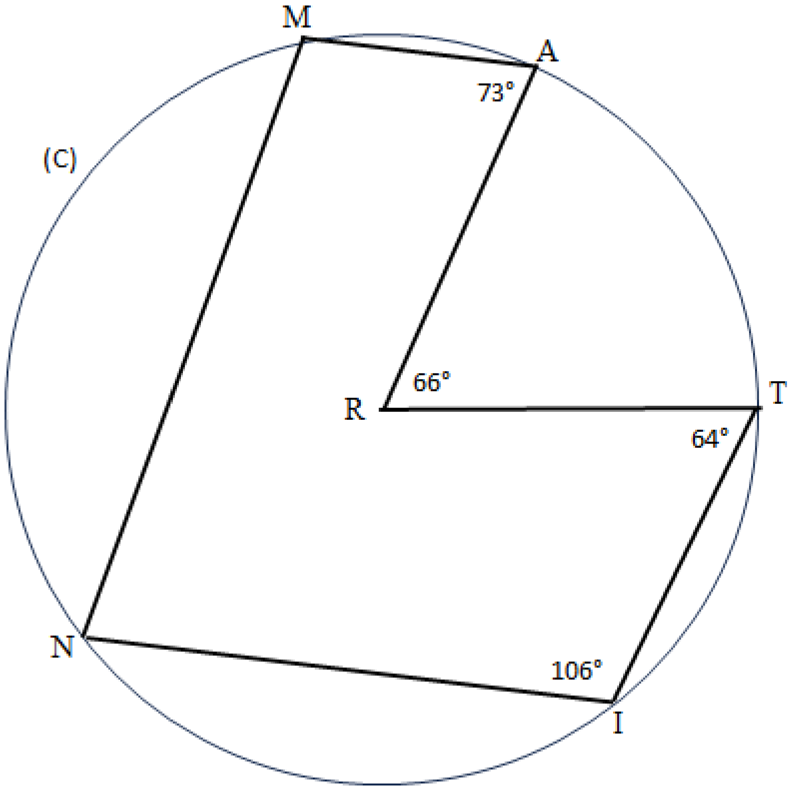
NB : La mesure de l'angle manque sur la figure donnée dans le manuel. On pourra prendre mes$\widehat{RTI}$ = 64°.

1)

Programme de construction :

- Je construis un segment [RT] de longueur 5 cm ;
- Je construis le cercle (C) de centre R et passant par T ;
- Je construis de part et d'autre de la droite (RT), deux points A et I sur le cercle (C) tels que mes$\widehat{TRA}$ = 66° et mes$\widehat{RTI}$ = 64° ;
- Je construis le point M sur le cercle (C) tel que mes$\widehat{RAM}$ = 73° ;
- Je trace le polygone MARTIN.
- Je construis le point N sur le cercle (C) tel que mes$\widehat{TIN}$ = 100°.

Figure cinstruite :



2)

mes $\widehat{AMN}$ = 105° : angle obtus.

mes $\widehat{INM}$ = 88° : angle aigu.

33

a) Je vais calculer la mesure de l'angle $\widehat{DAE}$.

mes $\widehat{DAE}$ = mes $\widehat{BAC}$ – (mes $\widehat{BAD}$ + mes $\widehat{EAC}$)

= 180° - (87°+42°)

= 180° - 129°

mes $\widehat{DAE}$ = 51°.

b) Je vais calculer la mesure de l'angle $\widehat{BAE}$.

mes $\widehat{BAE}$ = mes $\widehat{BAD}$ + mes $\widehat{DAE}$

= 87° + 51°

mes $\widehat{BAE}$ = 138°.

c) Je vais calculer la mesure de l'angle $\widehat{DAC}$.

mes $\widehat{DAC}$ = mes $\widehat{DAE}$ + mes $\widehat{EAC}$)

= 51° + 42°

mes $\widehat{DAC}$ = 93°.

34

1) Je vais calculer la mesure de l'angle $\widehat{AGO}$.

L'angle $\widehat{OGL}$ est un angle droit.

mes $\widehat{AGO}$ = mes $\widehat{OGL}$ - mes $\widehat{AGL}$

= 90° - 23°

mes $\widehat{AGO}$ =67°.

l'angle $\widehat{AGO}$ est un angle aigu (car 67° est comprise entre 0° et 90°).

2) Je vais calculer la mesure de l'angle $\widehat{GAL}$.

l'angle $\widehat{OAL}$ est un angle plat.

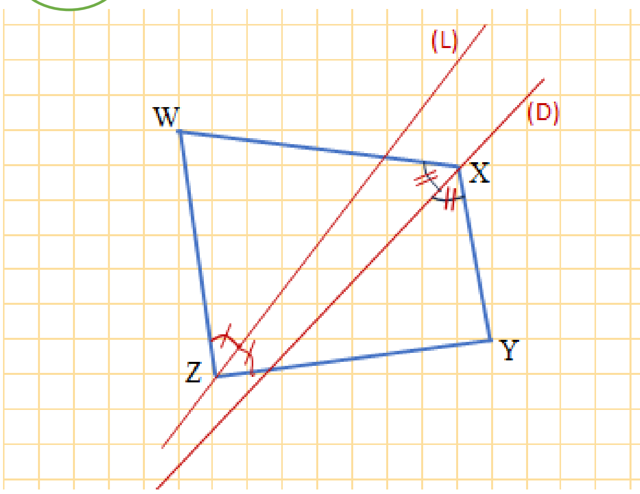
mes $\widehat{GAL}$ = mes $\widehat{OAL}$ - mes $\widehat{OAG}$

= 180° - 45°

mes $\widehat{GAL}$ =135°.

l'angle $\widehat{GAL}$ est un angle obtus (car 135° est comprise entre 90° et 180°).

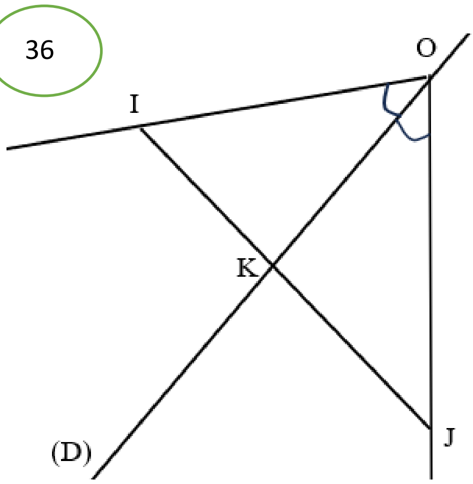
35



1) Il est recommandé d'utiliser une feuille quadrillée ou une feuille de papier millimétré pour la reproduction.

2) Pour la construction des bissectrices ; on utilisera le rapporteur et la règle.

36



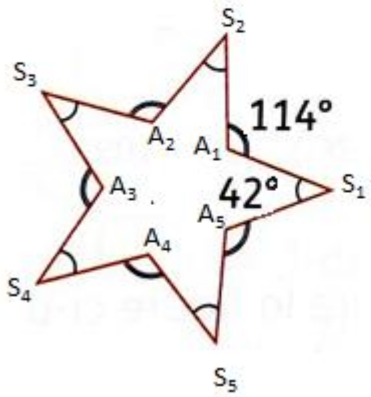
mes$\widehat{IOK}$ =40° et mes$\widehat{KOJ}$=40°.

Ce résultat est prévisible. En effet, la droit (D) étant la bissectrice de l'angle $\widehat{IOJ}$, elle le partage en deux angles de même mesure.

37

NB : Dans le manuel, les valeurs 42° et 114° n'ont pas été correctement positionnées ; il faut les permuter.

Je commence par l'annotation de l'esquisse proposée :

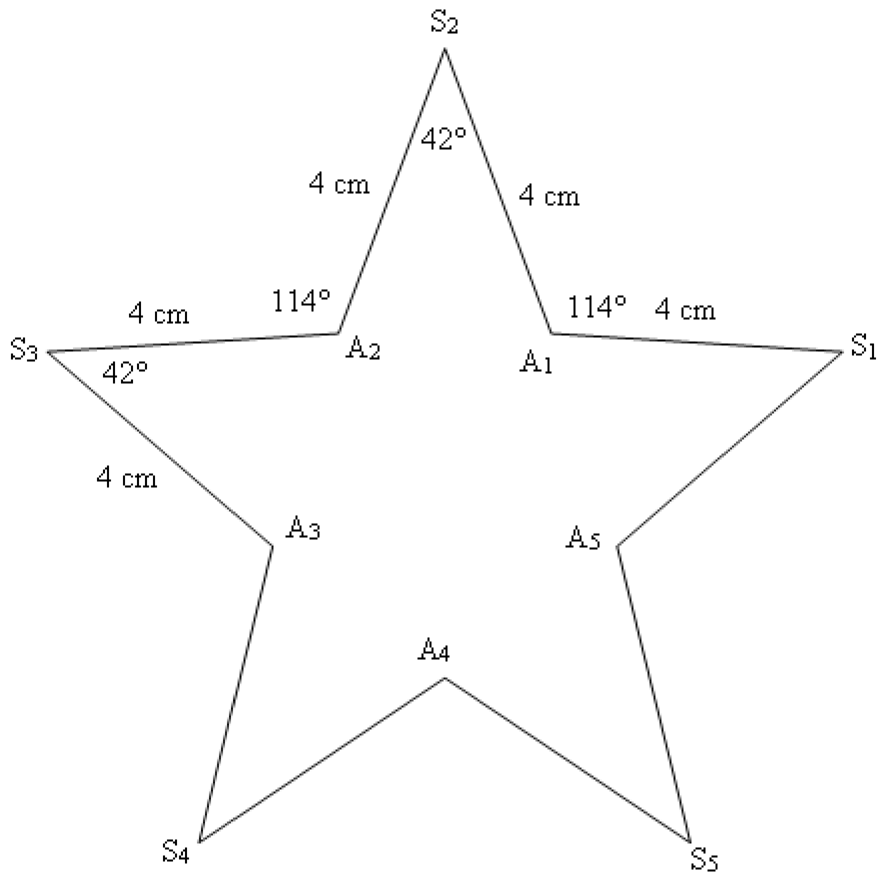


Programme de construction :

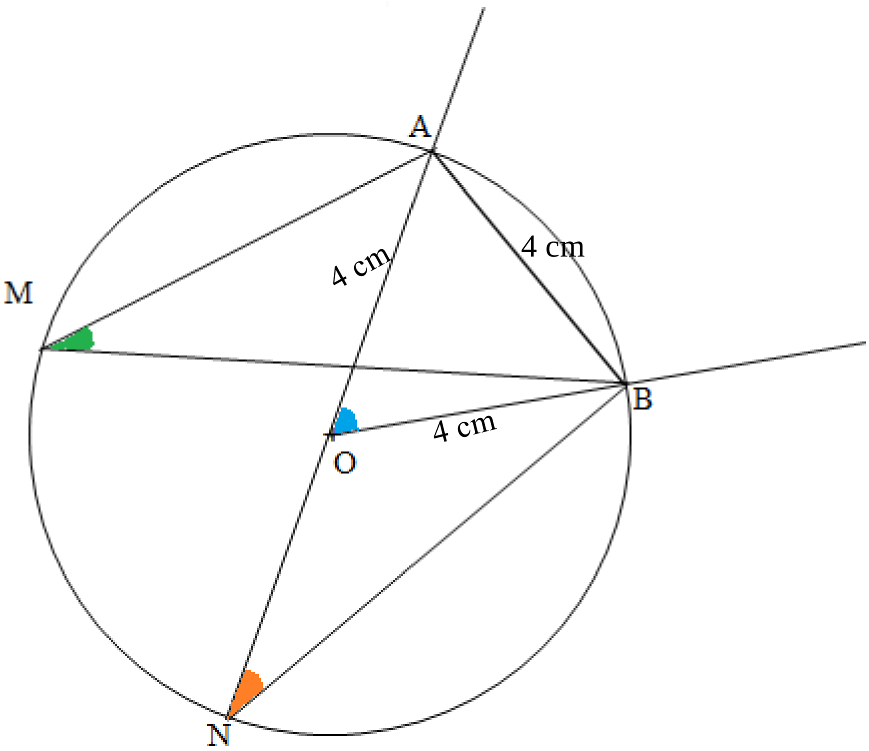
- Je trace un segment [A_1S_1] de longueur 4 cm qui représente un coté de l'étoile ;
- Je construis S_2 tel que mes$\widehat{S_1A_1S_2}$= 114° et A_1S_2 = 4 cm ;
- Je construis A_2 tel que mes$\widehat{A_1S_2A_2}$= 42° et S_2A_2 = 4 cm ;
- Je construis S_3 tel que mes$\widehat{S_2A_2S_3}$= 114° et A_2S_3 = 4 cm ;
- Je construis A_3 tel que mes$\widehat{A_2S_3A_3}$= 42° et S_3A_3 = 4 cm ;

  - Je construis de même bout à bout d'autres segments de longueur 4 cm en formant un angle de 114° puis un angle de 42° jusqu'à joindre les bouts pour avoir l'étoile. Pour cela, je peux reproduire les angles en utilisant le compas et la règle graduée.

Figure correcte :



1)



2) mes$\widehat{AOB}$=60° ; l'angle $\widehat{AOB}$ est aigu.

3) mes$\widehat{AMB}$=30° ; mes$\widehat{ANB}$=30°.

39

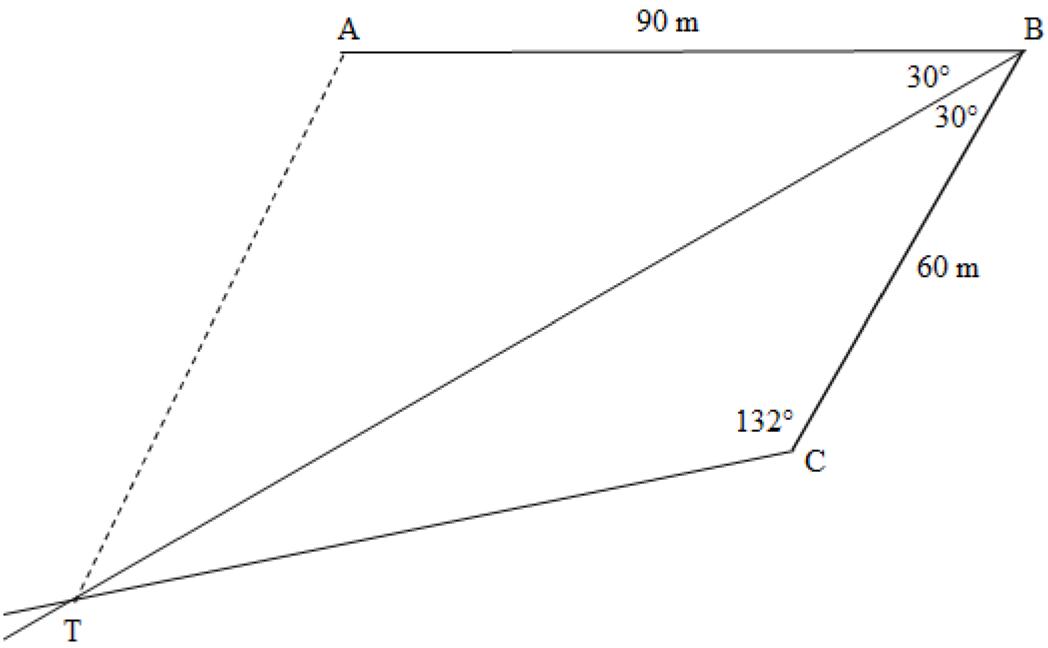
1) mes$\widehat{CAB}$=100° ; l'angle $\widehat{CAB}$ est obtus.
2) mes$\widehat{CAB}$=180° ; l'angle $\widehat{CAB}$ est plat.
3) mes$\widehat{CAB}$=80° ; l'angle $\widehat{CAB}$ est aigu.
4) mes$\widehat{CAB}$=90° ; l'angle $\widehat{CAB}$ est droit.
5) mes$\widehat{CAB}$=…… ; l'angle $\widehat{CAB}$ est …….
6) mes$\widehat{CAB}$=….. ; l'angle $\widehat{CAB}$ est …….

40

a) 90°.
b) 180°.
c) 2 fois 180°, soit 360°.

41

1)



Échelle : 10 m pour 1 cm sur la feuille.

2) AT = 8 cm sur le dessin et AT = 80 m dans la réalité.

3) mes $\widehat{BAT}$= 115° ou 116°.

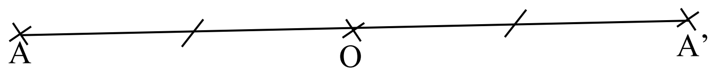
4) La bissectrice de l'angle $\widehat{ABC}$ est la droite (BT).

Leçon 10

FIGURES SYMETRIQUES PAR RAPPORT A UN POINT

Activité 1 Points symétriques par rapport à un point

1. Définition de points symétriques

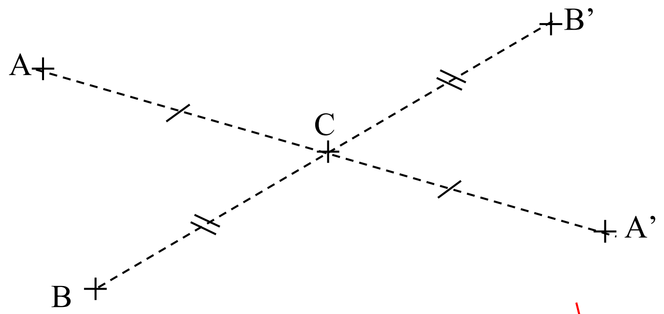


Exercices de fixation

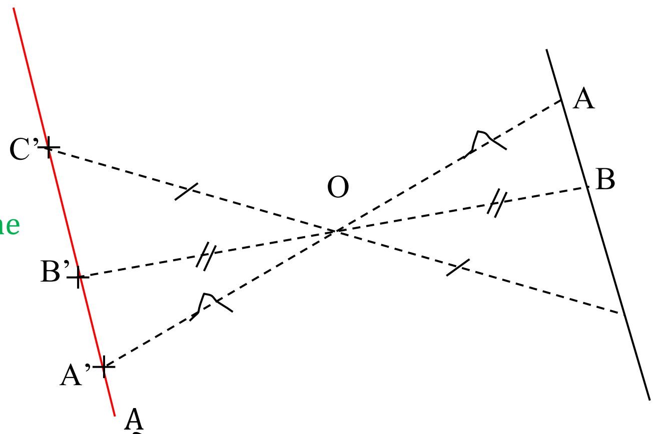
1. Complète les phrases suivantes :

1. Les points E et F sont symétriques par rapport à I signifie que I est le milieu de [EF]
2. K est le symétrique de S par rapport à O signifie que O est le milieu de [KS]
3. Si Le point I est le milieu de [PQ] alors les points P et Q sont symétriques par rapport à I

2.



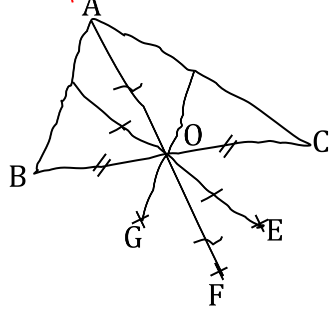
2. Propriétés des points alignés



4.les points A' B' et C' appartiennent à une même droite donc les points A' , B' et C' sont alignés

Exercices de fixation

1.

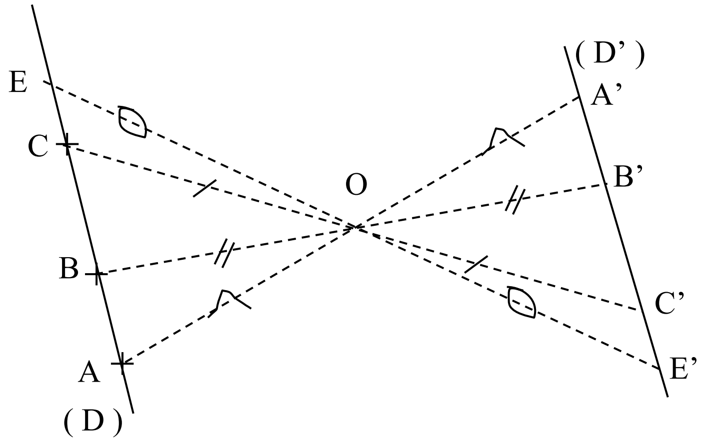


1. Les points C, E et F sont alignés. Vrai
2. Les points B, G et F sont alignés. Faux

2.

On sait que les points R, S et T sont alignés et que les symétriques de R, S et T sont respectivement P, Q et R donc les points P, Q et R sont alignés.

Activité 2 Symétrique d'une droite, d'une demi-droite



4b) Les points C' et E' appartiennent à la droite (D') .

5.a) ABA'B' est un parallélogramme car ses diagonales [AA'] et [BB'] se coupent en leur milieu O (justification après la leçon de parallélogramme)

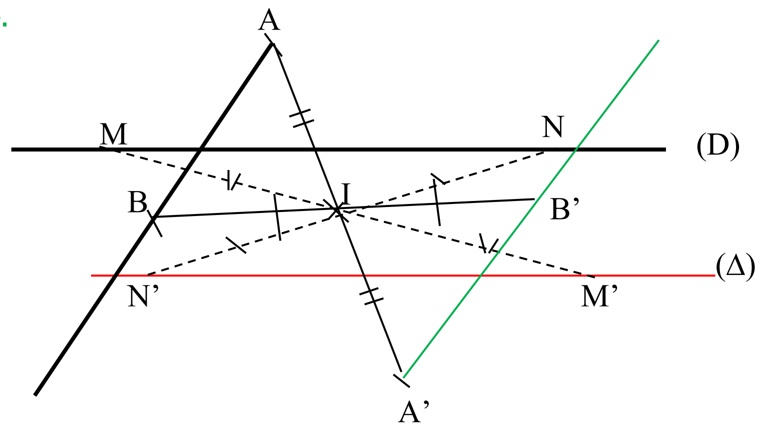
b) ABA'B' étant un parallélogramme, les supports de ses côtés sont parallèles donc (D) // (D')

6. le symétrique de la demi-droite [AB) est [A'B')

Exercices de fixation

1. figures 2 et 4.

2



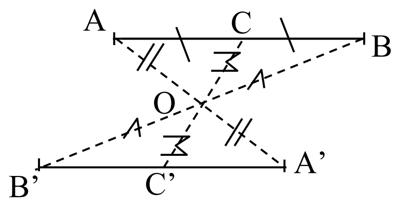
Activité 3 Symétrique d'un segment

3. b) AB = A'B'

4. a) A,B et C sont alignés et les symétriques de A , B et C sont A' , B' et C'
donc A', B' et C' sont alignés

b) A'C' = B'C'.

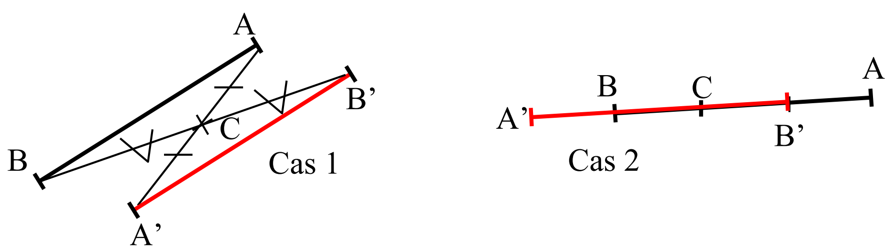
c) C' ∈ $[A'B']$ et A'C' = B'C' donc C' est le milieu de [A'B']



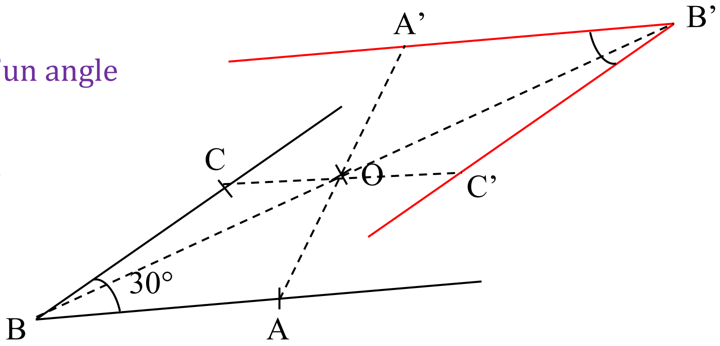
Exercices de fixation

1 Les segments [AB] et [CD] symétriques par rapport à O sur les figure 1 et figure 4

2



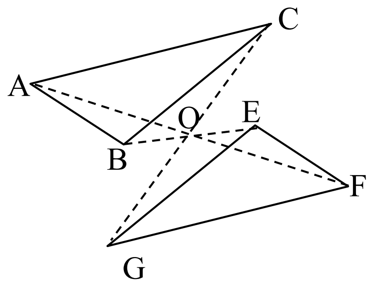
Activité 4 Symétrique d'un angle



4. mes $\widehat{ABC}$ = mes $\widehat{A'B'C'}$

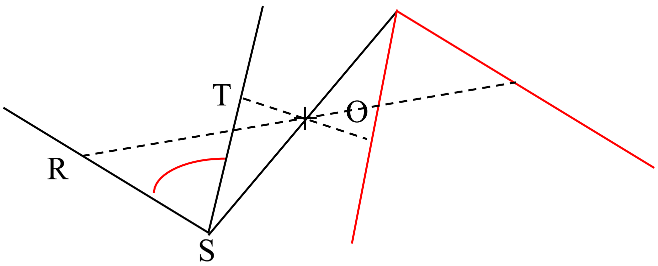
Exercices de fixation

1 On donne la figure codée ci-contre.
Associe chaque angle de la colonne gauche à son symétrique de de la colonne de droite.



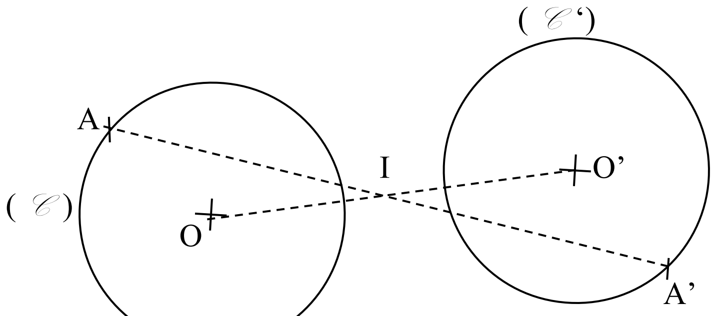
$\widehat{ABC}$ • → • $\widehat{FEG}$
$\widehat{CAB}$ • → • $\widehat{EFG}$
$\widehat{ACB}$ • → • $\widehat{EGF}$

2



Activité 5

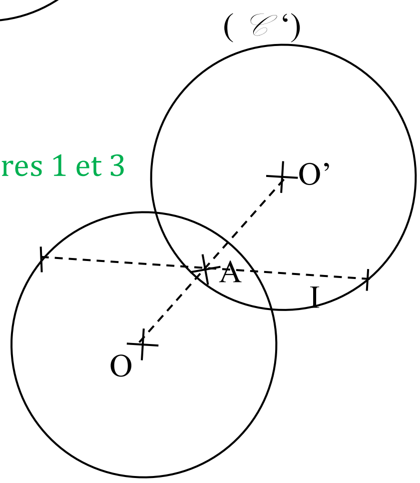
Symétrique d'un cercle par rapport à un point
5b) Justifie que OA = O'A' car [OA] et [O'A'] sont symétriques par rapport à O
c) O' est le centre du cercle ($\mathscr{C}$ ') de rayon 3 or O'A'=3 donc A' appartient au cercle ($\mathscr{C}$').



Exercices de fixation

1
($\mathscr{C}$) et ($\mathscr{C}$') sont symétriques par rapport au point I sur les figures 1 et 3

2



Activité 6 Symétriques de deux droites

1. Symétriques de deux droites parallèles

1. Les droites (D) et (D’) sont parallèles car (D) et (D’) sont symétriques .par rapport à O.
2. les droites (Δ) et (Δ’) sont parallèles car elles sont symétriques par rapport à O.
3. On a : (D)// (Δ) et (D’) // (D) donc (D’) // (Δ) de plus (Δ)// (Δ’) d’où (D’) // (Δ’).

Exercices de fixation

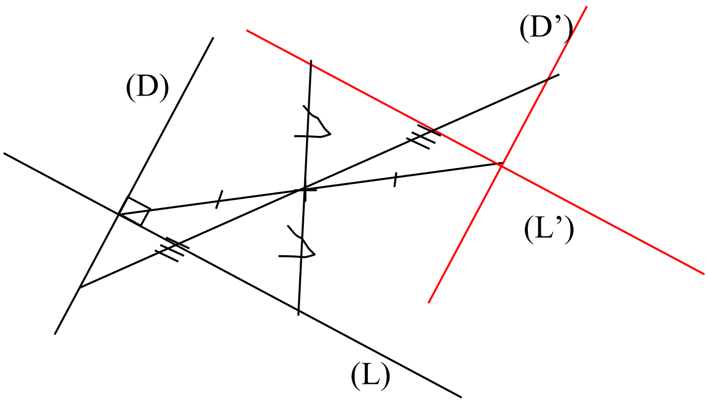
1

2. On construis le symétrique de chacune des deux droites.

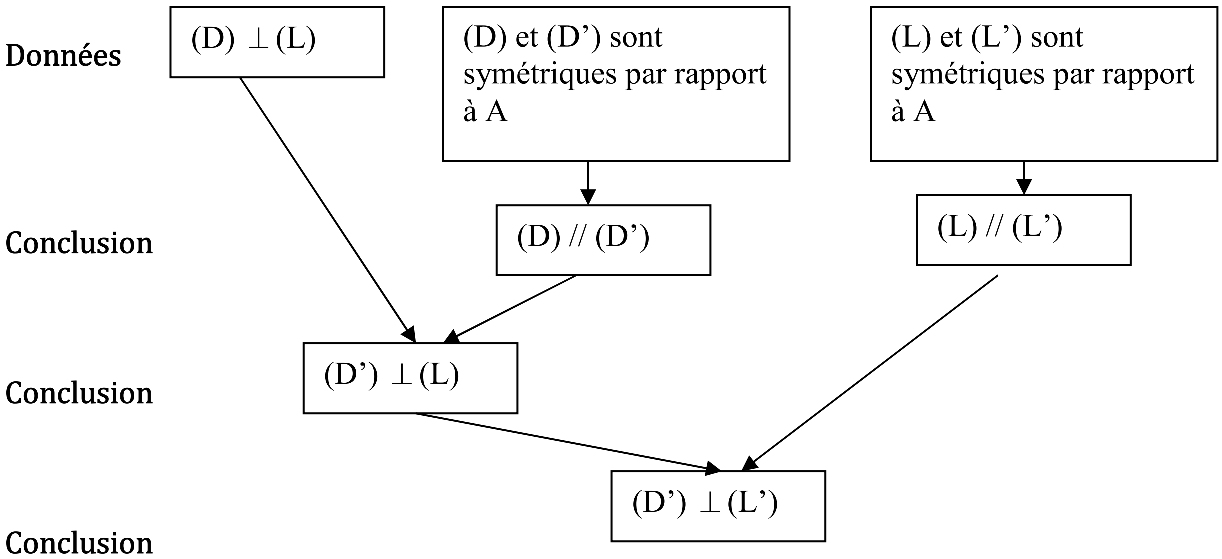
.2

On sait que :
(EF) est le symétrique de (AB) par rapport à O et (IJ) est le symétrique de (CD) par rapport à O or (AB)// (CD) donc les droites (IJ) et (EF) sont parallèles car les symétriques de deux droites parallèles par rapport à un point sont parallèles.

2. Symétriques de deux droites perpendiculaires

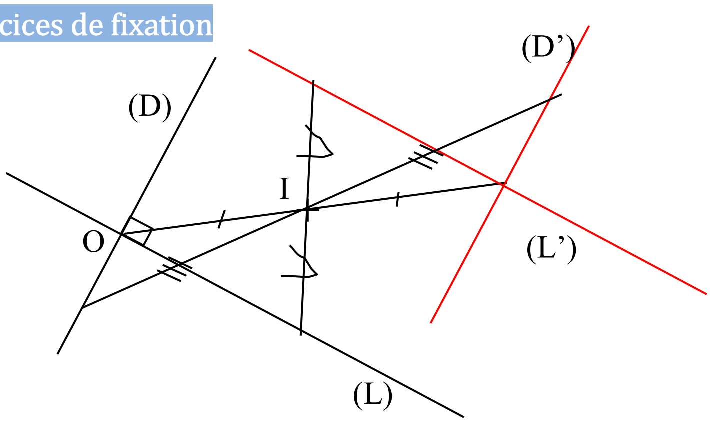


3



Exercices de fixation

1.



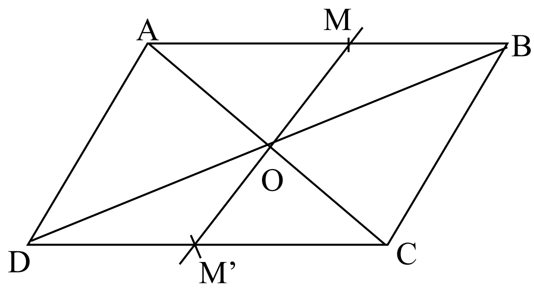
2.

On sait que :

(EF) est le symétrique de (AB) par rapport à O et (ED) est le symétrique de (AC) par rapport à O or (AB) et (AC) sont perpendiculaires donc les droites (ED) et (EF) sont perpendiculaires car les symétriques de deux droites perpendiculaires par rapport à un point sont perpendiculaires.

Activité 7 Centre de symétrie

2. C, D , A , B sont les symétriques par rapport à O des points A, B, C et D.
4. b) M' est sur le parallélogramme ABCD.
5. Le symétrique du parallélogramme ABCD est le parallélogramme ABCD lui-même.



Exercices de fixation

1

Figures 2 et 3.

2

On sait que les points A, B, C, D, E, F, G et H ont pour symétriques respectifs les points E, F, G, H, A, B, C et D donc le symétrique de la figure (F) est la figure (F) d'où I est le centre de symétrie de la figure (F).

Exercices de fixation

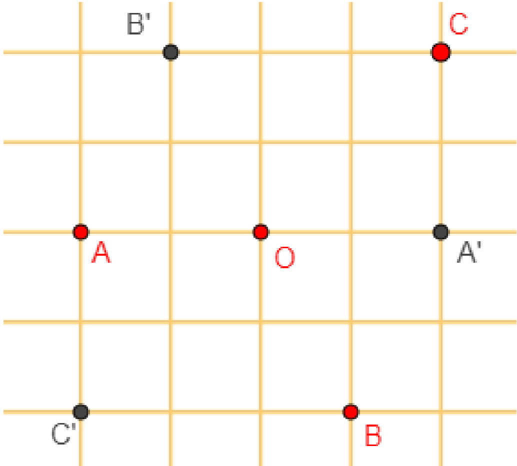
1

La figure a

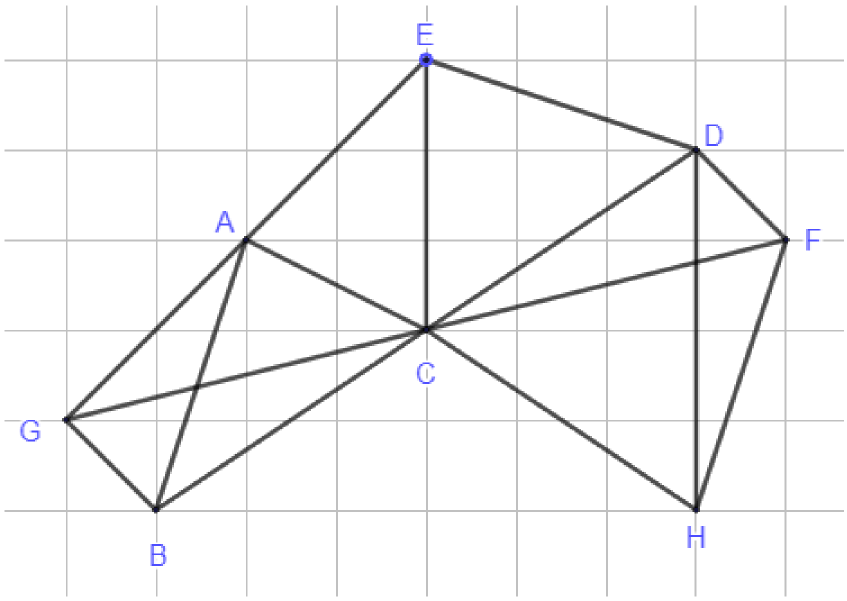
2

H et J sont symétriques par rapport à I
I et K sont symétriques par rapport à J
H et L sont symétriques par rapport à J

3



4



2. [BC] et [CD] ou [BG] et [DF].
3. Le symétrique du segment [BC] par rapport à C est le segment [CD].

5

1. vrai 2. Faux 3. Faux 4. Vrai.

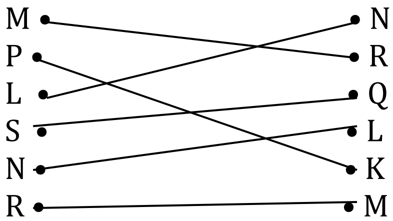
6

a et d

7

1. Q est le symétrique de S par rapport à F donc F est le milieu de [SQ].
2. E et G sont symétriques par rapport à T.

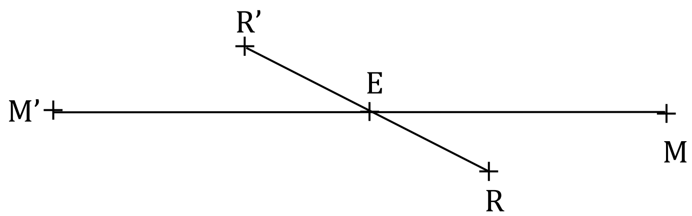
8



9
2→ 5 ; 10 → 7 et 18 → 15

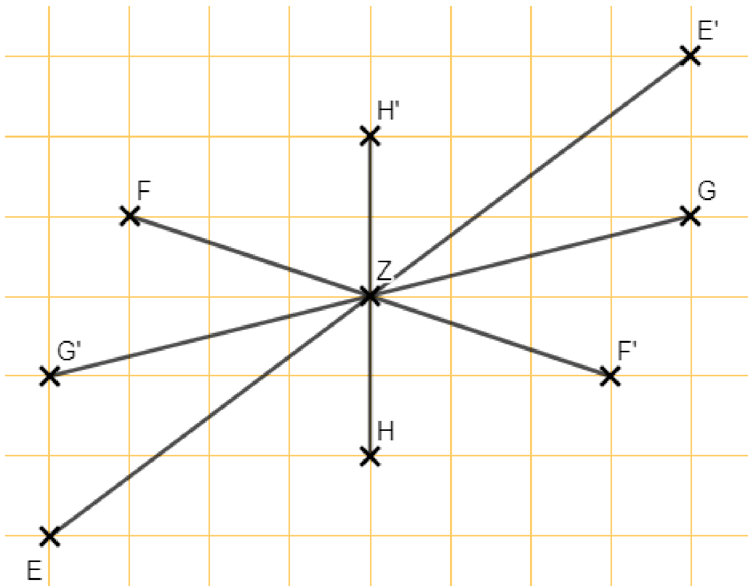
10
J est le symétrique de S par rapport à T.
I est le symétrique de H par rapport à T.

11



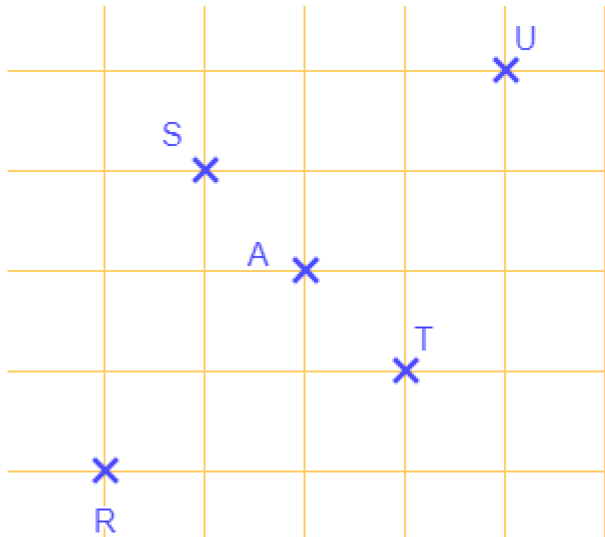
12
On sait que R et S sont les symétriques de P et Q par rapport à A donc le symétrique du segment [PQ] est le segment [RS] et par conséquent PQ = RS.
ARS étant un triangle équilatéral de côté 12, RS = 12 d’où PQ= 12.

13

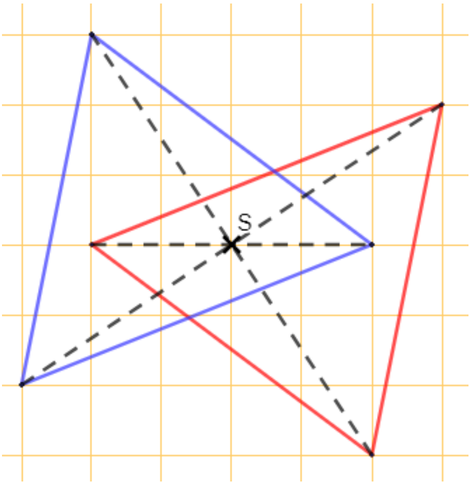


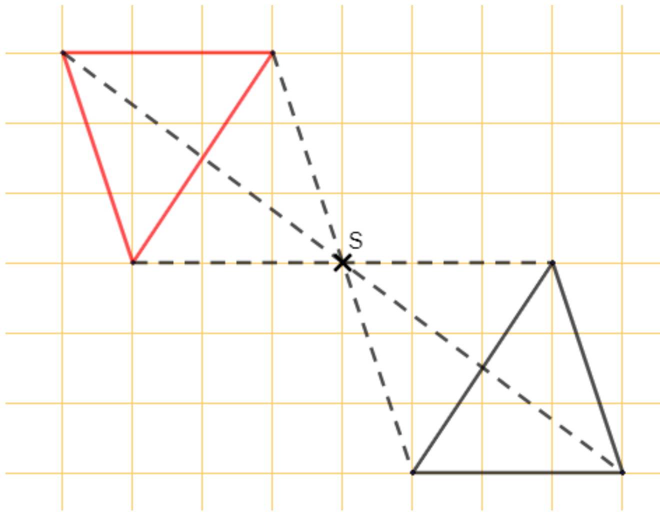
14

Soit A le milieu de [ST].
On construis U le symétrique de R par rapport à A.

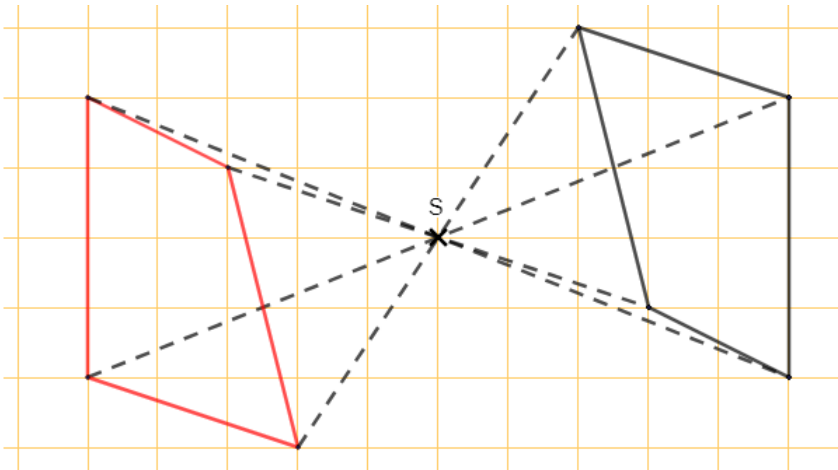


15

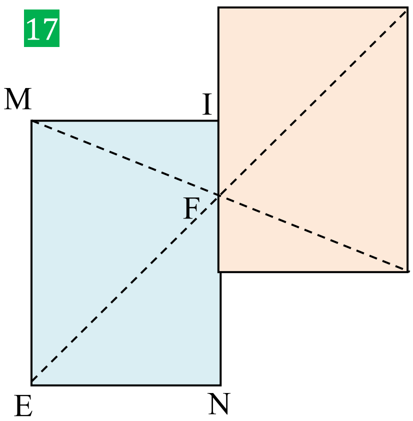




16

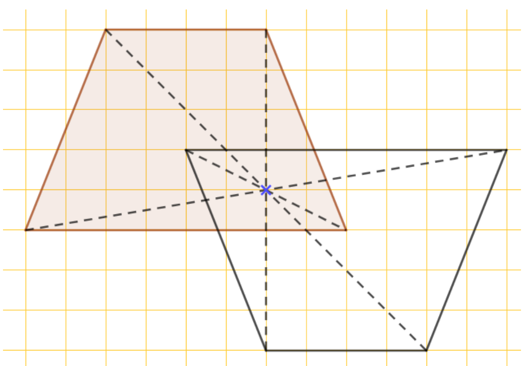


17



Erratum : Dans les questions 2 et 3, remplacez le point E par F.

18

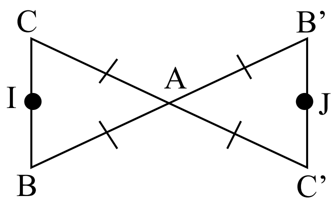


19

On sait que K , S et G sont les symétriques respectifs des points E , H et I par rapport à F donc le symétrique de l'angle $\widehat{IHE}$ est $\widehat{GSK}$ donc mes $\widehat{GSK}$ = mes $\widehat{EHI} = 90°$.

20

ERRATUM : question 3. Construis I le milieu de [BC] et J celui de [B'C'] (et non celui de [DF].

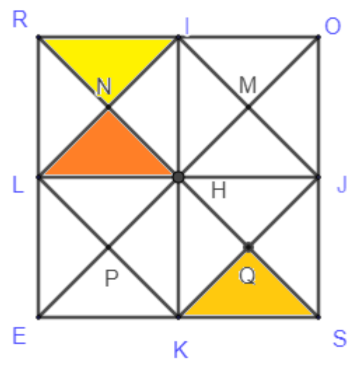


4. On sait que le symétrique de [BC] par rapport à A est [B'C'] or I est le milieu de [BC] et J est le milieu de [B'C'] donc le symétrique de I par rapport à A est J car le symétrique du milieu d'un segment est le milieu du symétrique de ce segment et par conséquent A est le milieu de [IJ] d'où A, I et J sont alignés.

21

1. Selon le tableau, le symétrique du segment [ET] est [VJ] donc VJ = ET = 3,4 cm.
De même on montre que AC = ZD = 5,1.
2. Le symétrique du triangle RSA est le triangle ISZ or RSA est un triangle équilatéral donc ISZ est un triangle équilatéral.
3. VJ = JI donc VJI est un triangle isocèle en J et le symétrique du triangle VJI est ETR donc ETR est tu triangle isocèle en T.

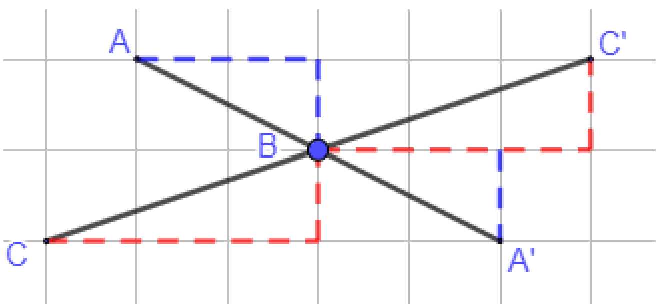
22



23

3. [AB] et [EF] sont symétriques par rapport à C donc AB = EF.

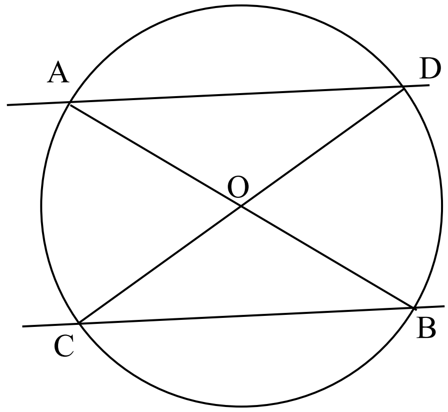
24



25

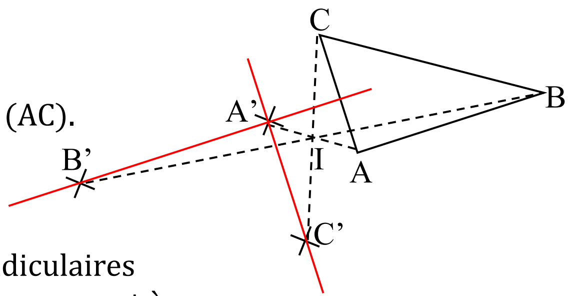
La figure qui est le symétrique de la figure grise est la figure 2.

26



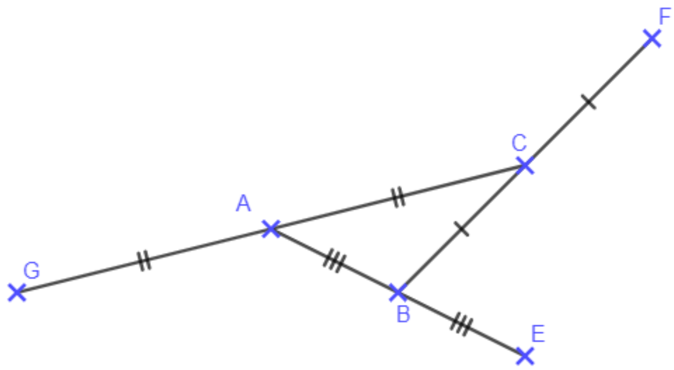
O est le milieu de [AB] et O est le milieu de [CD] donc A et D ont pour symétriques par rapport à O les points B et C.
Le symétrique de la droite (AD) est donc (BC) alors (AD)//(BC).

27



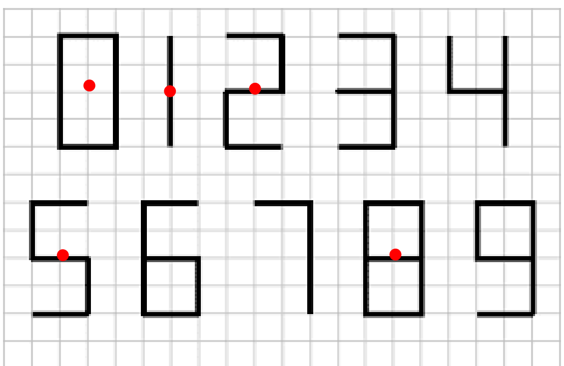
3. (A'B') et (A'C') sont les symétriques des droites (AB) et (AC).
4. On sait que ABC est un triangle rectangle en A donc (AB) et (AC) sont perpendiculaires.
En outre , (A'B') et (A'C') sont les symétriques des droites (AB) et (AC) donc (A'B') et (A'C') sont perpendiculaires car deux droites perpendiculaires ont pour symétriques par rapport à un point deux droites perpendiculaires.

28



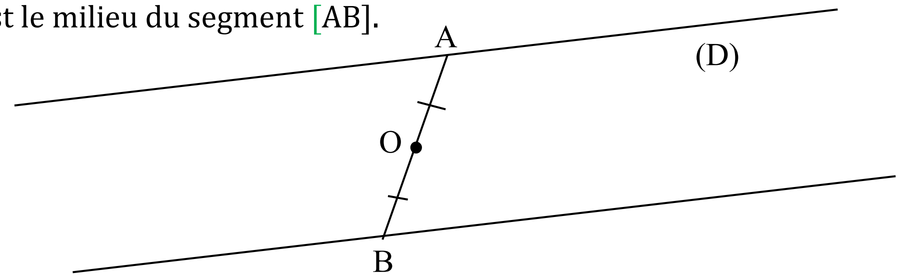
29

8. 1. Parmi les 10 chiffres ci-dessous, quels sont ceux qui admettent un centre de symétrie ?
On a : 0 ; I ; 2 ; 5 et 8



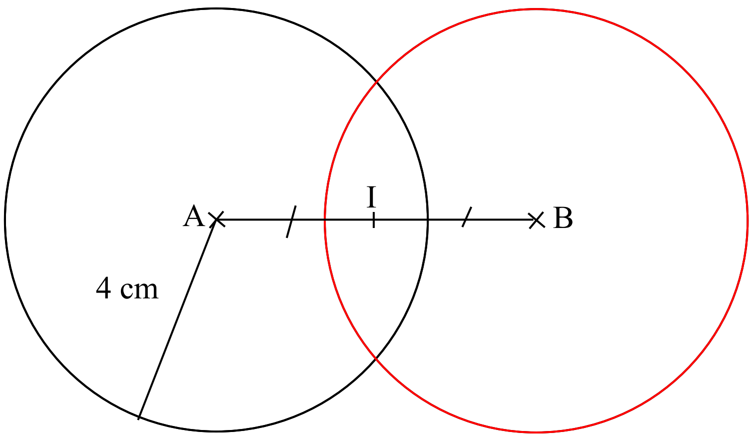
30

On marque deux points A et B respectivement sur (D) et (D’).
Le point O est le milieu du segment [AB].

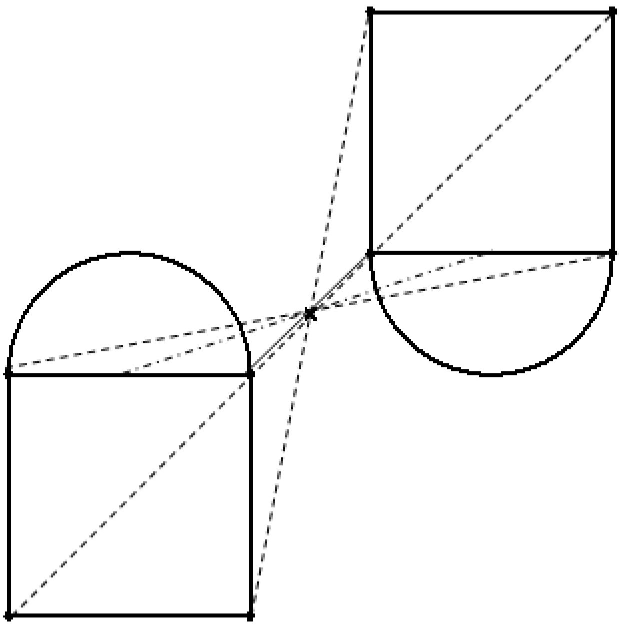


31

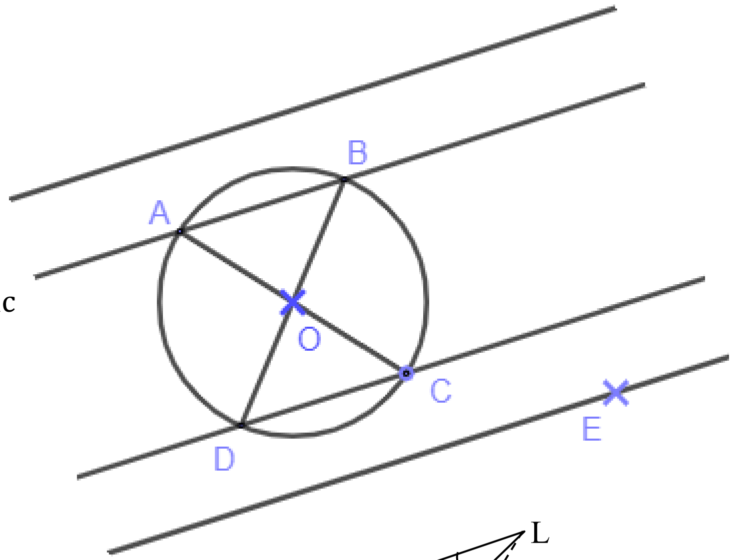
2. Le symétrique de ($\mathscr{C}$) est le cercle de centre B et de même rayon que ($\mathscr{C}$).



32

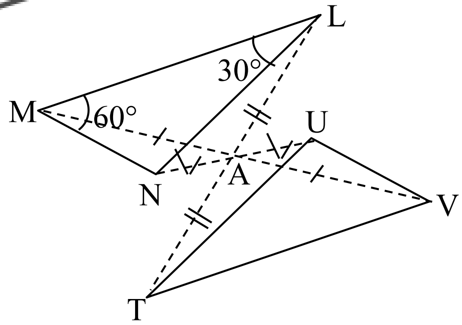


33



5. Les droites (AB) et (CD) sont symétriques
Par rapport à O donc (AB)// (CD) ;
(AB) // (L) ;
(L) et (L’) sont symétriques par rapport à O donc
(L) // (L’) .
Enfin de tout ce qui précède , (L’)// (CD)

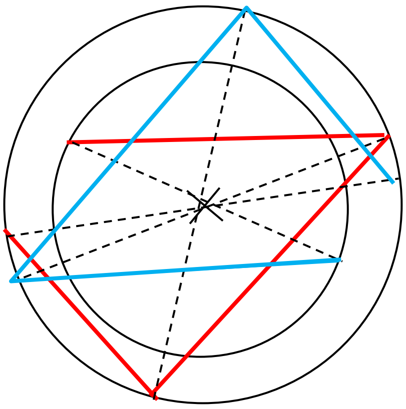
34



1. Le segment qui a même longueur que [LM] est [TV].
2. Les angles $\widehat{TUV}$ et $\widehat{LNM}$ sont symétriques par rapport à A
Donc mes $\widehat{TUV}$ = mes $\widehat{LNM}$ = 90°

35

On construit le symétrique de chacun des 3 segments en traçant des diamètres des cercles ($\mathscr{C}$) et ($\mathscr{C}$’)



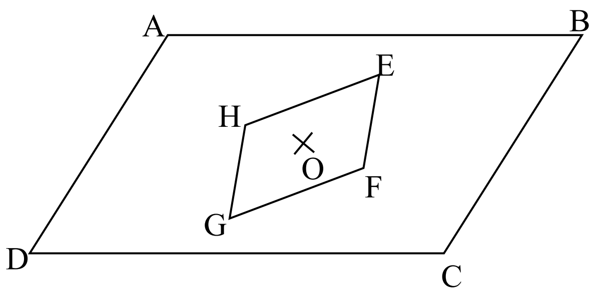
36

1.V 2.F 3.F et 4.V

37

1.

	A	E	$\widehat{EFB}$
a pour symétrique par rapport à O	C	G	$\widehat{GHD}$

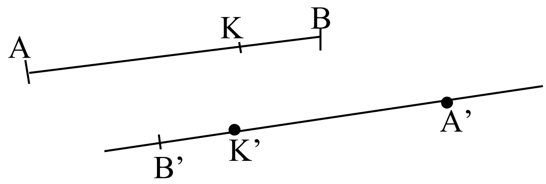


2. Le symétrique de la droite (AE) par rapport à O est la droite (CG) donc (AE) // (CG).

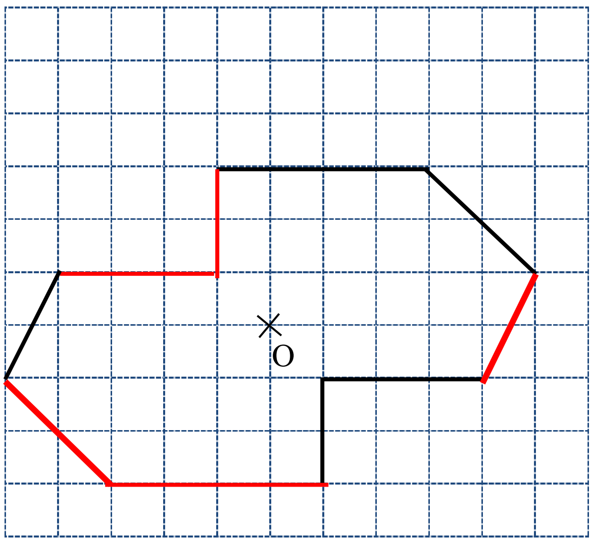
Exercices d'approfondissement

38

On trace la droite (A'K') puis on construit B' sur la demi-droite [A'K') tel que A'B'=AB



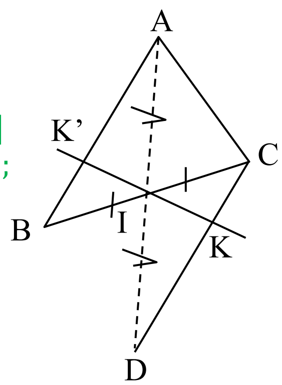
39



On construit le symétrique de chacun des 5 segments tracés sur la figure

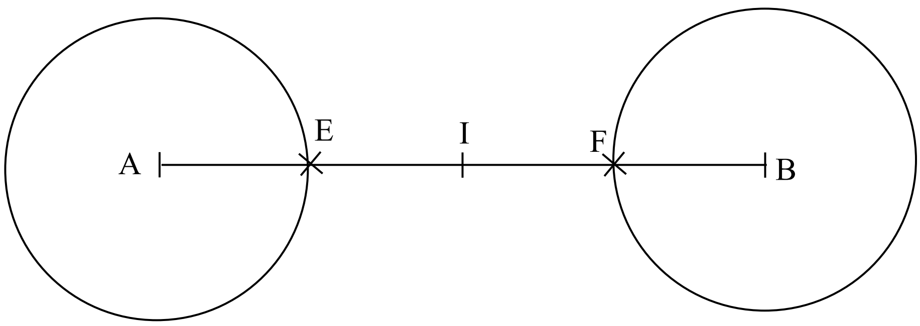
40

3.b) Le symétrique de [CD] par rapport à I est [AB] or K est un point de [CD] donc K' appartient à [AB] ; par conséquent K' est l'intersection des droites (AB) et (IK).



41

4. b) I est le milieu de [AB] donc le symétrique de A par rapport à I est B.
Le cercle ($\mathscr{C}$) a pour centre A et a pour rayon 2 cm donc le symétrique du cercle ($\mathscr{C}$) est le cercle de centre B et de rayon 2 cm, ce cercle est le cercle ($\mathscr{C}$') alors
($\mathscr{C}$) et ($\mathscr{C}$') sont symétriques par rapport à I.



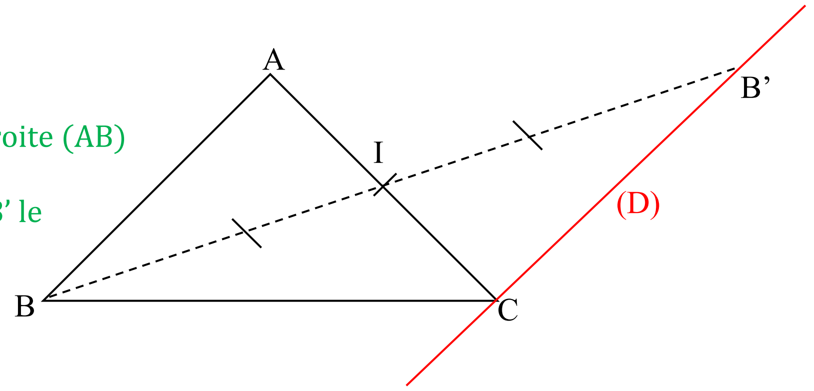
42

Les figures qui admettent un centre de symétrie sont les figures 3 ; 4 et 5

43

2. On place I le milieu de [AC].

La droite (D) est le symétrique de la droite (AB) par rapport à I.
La droite (D) passe par les points C et B’ le symétrique de B par rapport à I.

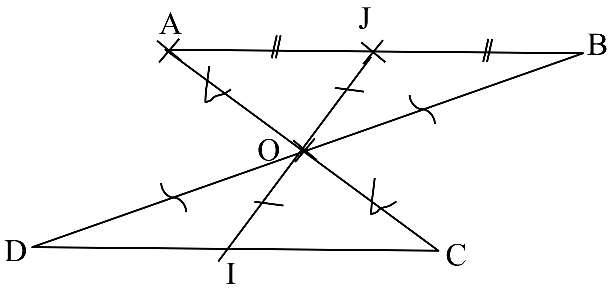


44

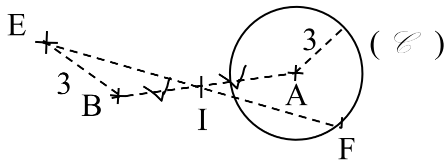
1. Voir correction de l’exercice de fixation 2 de l’activité 6 : symétriques de deux droites perpendiculaires.
2. Les triangles RTK et ABH sont symétriques par rapport à I donc
RTK a le même périmètre que ABH soit AB +BH+AH = 4 + 3,2 + 2,5 = 9,7

45

2. a)On sait que :
-I est le milieu de [CD]
-[AB] et [CD] sont symétriques par rapport à O
-le symétrique de I par rapport à O est J
Donc J est le milieu de [AB]
b) On construit d’abord B, puis le symétrique de [AB] par rapport à O et enfin placer les points C et D.



46

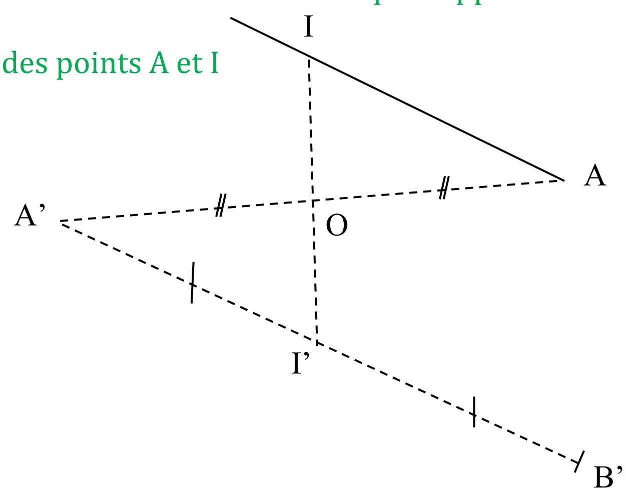


2. AF = BE = 3 donc F ∈ (𝒞 (A ; 3).

Situation d’évaluation

47. On construit les symétriques du rectangle ABCD et du cercle de centre O par rapport à F.

48. On construit A’ et I’ les symétriques respectifs des points A et I par rapport à O.
I’ est le milieu de [A’B’] car le symétrique du milieu d’un segment est le milieu du symétrique de ce segment.
Le point B’ est le symétrique de A’ par rapport à I’ car I’ est le milieu de [A’B’]

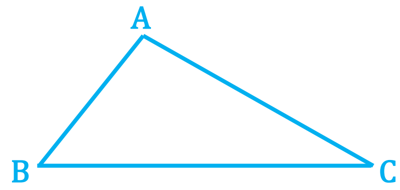


Leçon 9 TRIANGLES

CORRIGÉ

Activité1 Triangle

1. Présentation

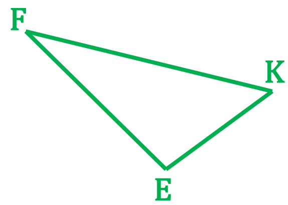


a) Le triangle ABC.
b) Les points A, B et C sont les sommets de ce triangle.
c) Les segments[AB], [BC] et [CA] sont les côtés de ce triangle.
d) Le segmentopposé au point A est [BC].
e) Le point opposé au segment [AC] est B.

Exercice de fixation

Exercice

Complétons les phrases suivantes en utilisant les mots : côté, sommet, triangle et opposé.

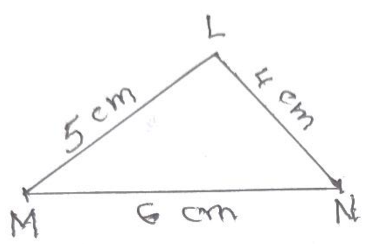


a) EFK est un triangle.
b) [EF]est un coté du triangle EFK.
c) K est un sommet du triangle EFK.
d) [FK]est le côté opposé au sommet E.
e) F est le sommet opposé au côté [EK].

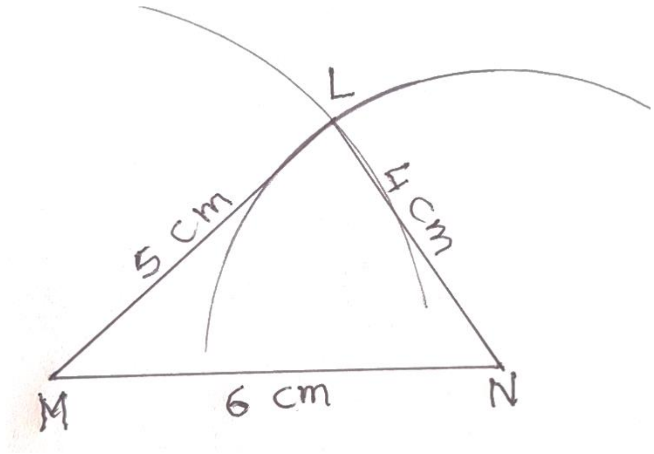
2. Construction d'un triangle connaissant les longueurs de ses côtés

On donne un segment [MN] tel que MN=6 cm.
Construisons à l'aide de la règle graduée et du compas,un triangle LMN tel que LM=5 cm et LN=4 cm.

1. Réalisons une esquisse de la figure (c'est-à-dire un dessin approximatif à main levée de ce que l'on veut obtenir).



2. Le cercle de centre M a pour rayon 5 cm et celui de centre N a pour rayon 4 cm.
3. Réalisons la construction.



Exercices de fixation

Exercice 1

Numérotons chaque image dans l'ordre de la construction du triangle.

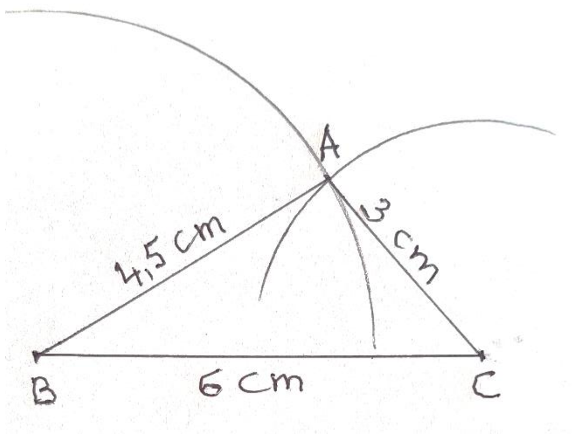
Figure C ; Figure B ; Figure D ; Figure A

Décrivons par une phrase chaque étape de cette construction.

1. Tracer avec la règle graduée un segment [AB] de longueur 6 cm.
2. Tracer avec le compas un arc de cercle de centre A et de rayon 4 cm.
3. Tracer avec le compas un arc de cercle de centre B et de rayon 3 cm.
4. Ces deux arcs de cercles se coupent au point C, puis traceravec la règle, les segments [AC] et [BC]. On obtient ainsi le triangle ABC.

Exercice 2

Construisons un triangle ABC tel que BC=6 cm ; AB=4,5 cm et AC=3 cm.



*Activité*2Triangles particuliers

1. **Triangle rectangle**

1. [PQ] et [PR]
2. le côté opposé au sommet P est [RQ].
3. RQ $> PQ \quad et \quad RQ > PR$

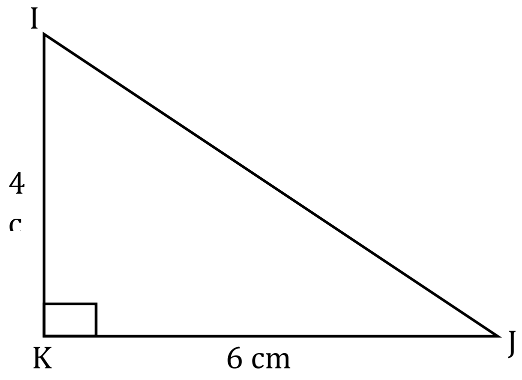
Exercices de fixation

Exercice 1

1. Le triangle EFG est rectangle en E.
2. Son hypoténuse est [FG].

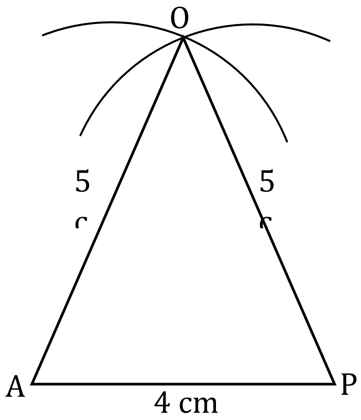
Exercice 2

Construisons un triangle IJK rectangle en K et tel que KI=4 cm et KJ=6 cm.



2. Triangle isocèle

1. Construisons un triangle OPA tel que : AP = 4 cm ;OA = 5 cm et OP = 5 cm.



2. Deux côtés de même longueur sont : [OA] et [OP].
3. Le sommet O est le sommet commun aux côtés de même longueur [OA] et [OP].
4. Le côté opposé au sommet O est [AP].

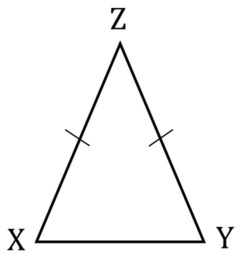
Exercices de fixation

Exercice 1

1. KPC est un triangle isocèle en C.
2. [CK] et [CP] sont les côtés de même longueur. Le sommet principal est le point C. La base est le segment [KP]

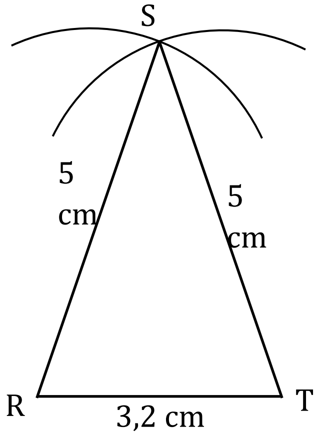
Exercice 2

Construisons un triangle XYZ isocèle en Z.



Exercice 3

Construisons un triangle isocèle RST tel que RT=3,2 cm ; ST=5 cm et RS=5 cm.



3. Triangle rectangle et isocèle

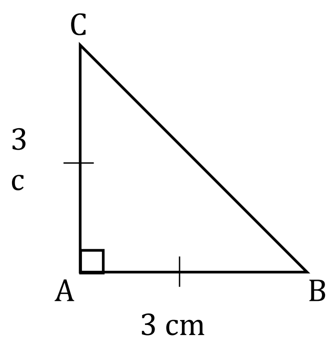
1. [RU] et [UV]
2. [RU] et [UV]

Exercice 1

1. JKL est un triangle rectangle et isocèle en K.
2. Le côté opposé au sommet K est [LJ]. C'est l'hypoténuse et la base du triangle rectangle isocèle JKL.

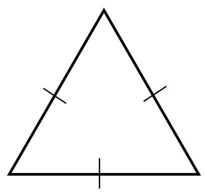
Exercice 2

Construisons un triangle ABC rectangle et isocèle en A tel que AB = 3 cm.



4. Triangle équilatéral

Construisons un triangle dont les trois cotés ont la même longueur.



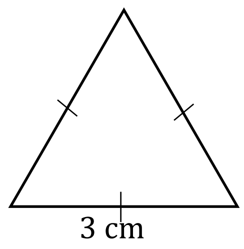
Exercices de fixation

Exercice 1

EFG est le triangle équilatéral parmi les triangles ci-dessous.

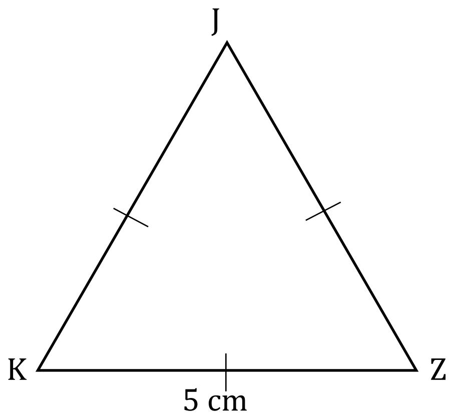
Exercice 2

Construisons un triangle équilatéral de 3 cm de côté.



Exercice 3

Construisons un triangle équilatéral JKZ tel que : KZ = 5 cm.

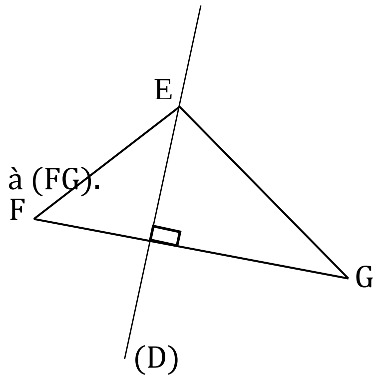


*Activité*3Droites particulières d'un triangle

1. Hauteurs d'un triangle

On donne le triangle EFG.

Construisons la droite (D) passant par Eet perpendiculaire à (FG).



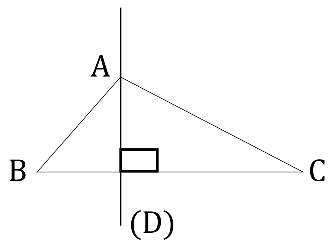
Exercices de fixation

Exercice 1

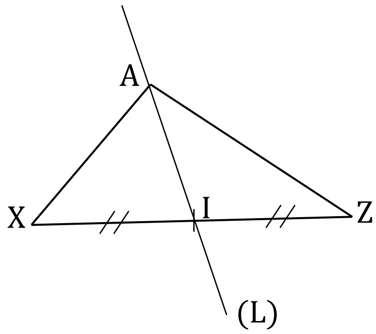
Sur la figure 2, la droite (D) est une hauteur du triangle ABC.

Exercice 2

Construisons la droite (D), hauteur relative au côté [BC].



2.Médianes d'un triangle



1. Le côté opposé au sommet A est [XZ].
2. (Voir figure)
3. Plaçons le point I milieu de [XZ].
4. Traçons la droite (L) passant par les points A et I.

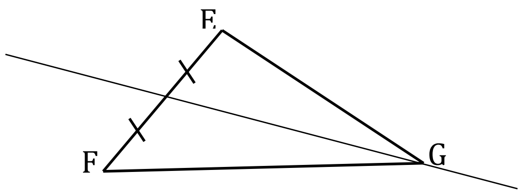
Exercices de fixation

<u>Exercice 1</u>

La droite (L) est la médiane du triangle KBG issue de K.

<u>Exercice2</u>

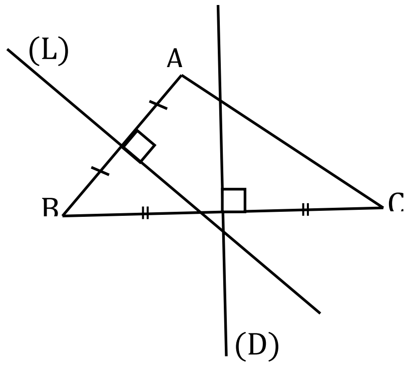
Construisons la médiane issue de G.



3. Médiatrices d'un côté d'un triangle

On donne un triangle ABC.

1. la droite (D) est la médiatrice du segment [BC].
2. Construisons la médiatrice (L) du côté [AB].



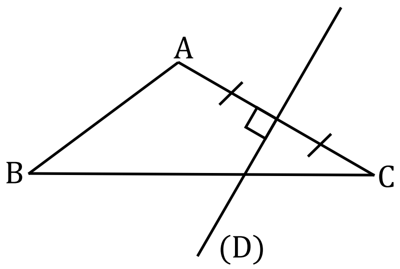
Exercices de fixation

<u>Exercice 1</u>

La droite (T) est la médiatrice du côté [VR] du triangle VRD ?

<u>Exercice 2</u>

Construisons la droite (D), médiatrice du côté [AC].



*Activité*4Périmètre et aire d'un triangle

1. En utilisant les lettres représentant les points de la figure :

a) La formule du périmètre du triangle ABC est : $AB + BC + CA$

b) La formule de l'aire du rectangle formé est : $BC \times AH$

c) La formule de l'aire du triangle ABC est : $\frac{BC \times AH}{2}$

2.

a) Calculons le périmètre du triangle ABC.

$\mathcal{P} = AB + BC + CA = 4 + 6 + 5 = 15$ cm

b) Calculons l'aire du triangle ABC.

$\mathcal{A} = \frac{BC \times AH}{2} = \frac{6 \times 3{,}3}{2} = \frac{19{,}8}{2} = 9{,}9 cm^2$

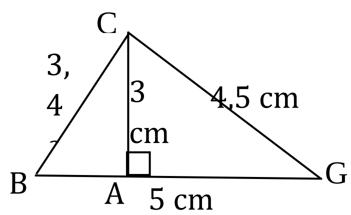
Exercices de fixation

Exercice 1

Calculons le périmètre de ce triangle.

$\mathcal{P} = 3{,}5 + 5{,}5 + 4 = 13$ cm

Exercice 2



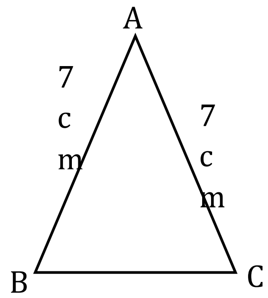
Calculons le périmètre du triangle CBG.

$\mathcal{P} = CB + BG + GC = 3{,}4 + 5 + 4{,}5 = 12{,}9$ cm

Calculons l'aire du triangle CBG.

$\mathcal{A} = \frac{BG \times CA}{2} = \frac{5 \times 3}{2} = \frac{15}{2} = 7{,}5 cm^2$

Exercice 1 : **Justifier qu'un triangle est isocèle**



On donne la figure codée ci-contre.
Justifie que le triangle ABC est isocèle.

Corrigé

On sait que : AB = AC = 7 cm

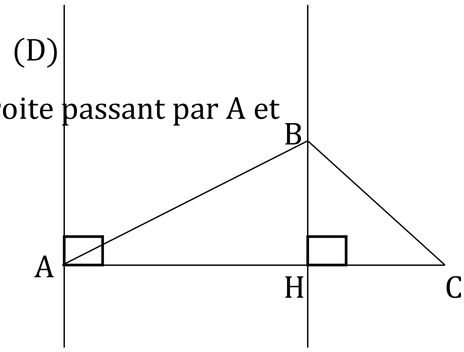
Donc : ABC est un triangle isocèle en A.

Méthode

- Pour justifier qu'un triangle est isocèle, il faut :
- trouver dans ce triangle, deux côtés de même longueur,
- Conclure que cetriangle est isocèle en précisant le sommet principal.

Exercice 2 :**Justifier que deux droites sont perpendiculaires ;**

Justifier que deux droites sont parallèles.



ABC est un triangle.
La hauteur issue de B coupe la droite (AC) en H. (D) est la droite passant par A et perpendiculaire à la droite (AC).

1) Justifie que (BH) ⊥ (AC)
2) Justifie que (BH) // (D)

Corrigé

1) Justifions que (BH) ⊥ (AC)

On sait que : la droite (BH) est la hauteur issue de B du triangle ABC.

Or : une hauteur d'un triangle est la droite passant par un sommet et perpendiculaire au support du côtéopposé.

Donc : (BH)⊥ (AC)

2) Justifions que (BH) // (D)

On sait que : (D)⊥ (AC)et (BH)⊥ (AC)

Or : deux droites perpendiculaires a une même droite sont parallèles.

Donc : (BH)// (D)

Méthode

- Pour justifier que deux droites sont perpendiculaires, on peut :
- utiliser la définition d'une hauteur d'un triangle.

- Pour justifier que deux droites sont parallèles, on peut :
- utiliser le fait que ces droites sont perpendiculaires à une même droite.

Exercices de renforcement

1

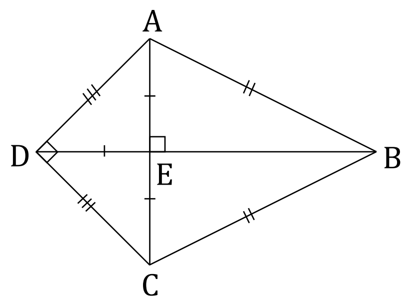
Complétons chacune des phrases suivantes en précisant la nature du triangle.

a) ABC est un triangle rectangle en B.
b) EFG est un triangle équilatéral.
c) MNP est un triangle rectangle et isocèle en N.
d) HIJ est un triangle isocèle en H.

2

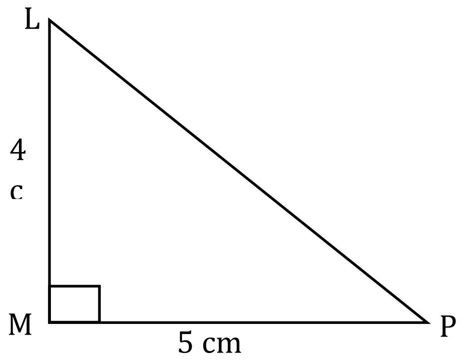
Dans la figure codée ci-contre, ton ami a trouvé 7 triangles.
Pour faire mieux que lui, nommons 8 triangles.
ADC, AED, DEC, AEB, BEC, ABC, ABD, DCB.
Parmi ces 8 triangles nommons :

- 5 triangles rectangles : ADC, AED, DEC, AEB, BEC.
- 4 triangles isocèles : ADC,AED, DEC, ABC.
- 2 triangles quelconques : ABD, DCB.



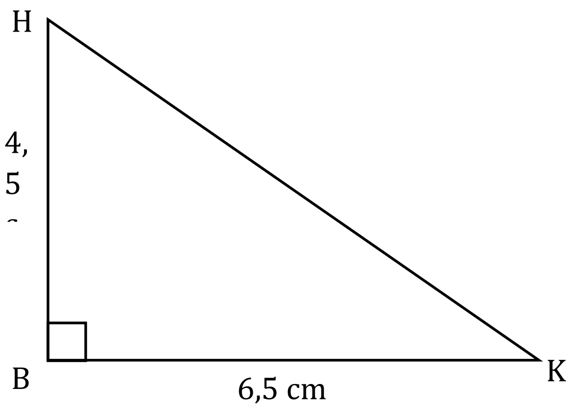
3

Construisons un triangle LMP rectangle en M et tel que LM = 4 cm et MP = 5 cm.



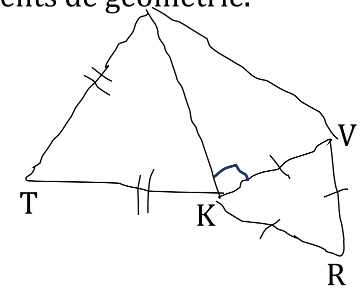
4

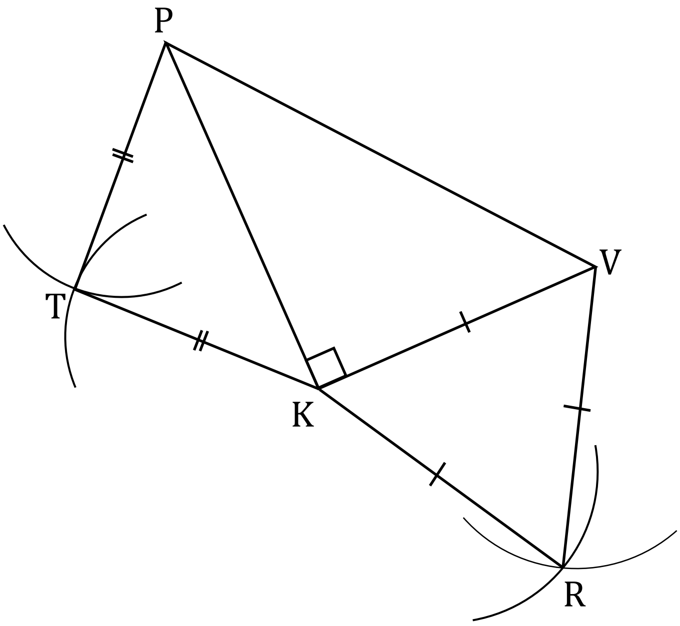
Construisons un triangle HKB rectangle en B tel que : HB = 4,5 cm et HK = 6,5 cm.



5

Construisons-lafigure ci-contre en vraies grandeurs, à l’aide d’instruments de géométrie.





6

Observe les dessins à main levée (et surtout les codages) puis recopie et complète les phrases.

1. PON est un triangle rectangle et isocèle en O car (OP) ⊥ (ON) et OP = ON.
2. SUR est un triangle isocèle en Rcar RS = RU.
3. CAR est un triangle équilatéral car CA = AR = RC = 2 cm.

7

Figure 1 : (L) est une médiatrice du triangle EFG.
Figure 2 : (L) est une hauteur du triangle EFG.
Figure 3 : (L) est une médiane du triangle EFG.
Figure 4 : (L) est une hauteur du triangle EFG.

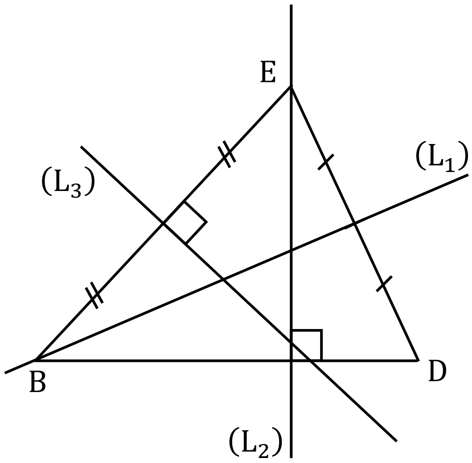
8

Parmi les droites particulières du triangle ABC, indiquons celle qui représente une hauteur, une médiatrice et une médiane. Justifions nos réponses.

- La droite (L_1) est une hauteur du triangle ABC car elle passe par le sommet A et est perpendiculaire à la droite (BC), support du segment[BC] côté opposé à A.
- La droite (L_2) est une médiane du triangle ABC car elle passe par le sommet B et par le milieu du côté opposé [AC].
- La droite (L_3) est une médiatrice du triangle ABC car elle passe par le milieu du côté [AB] et est perpendiculaire à la droite (AB).

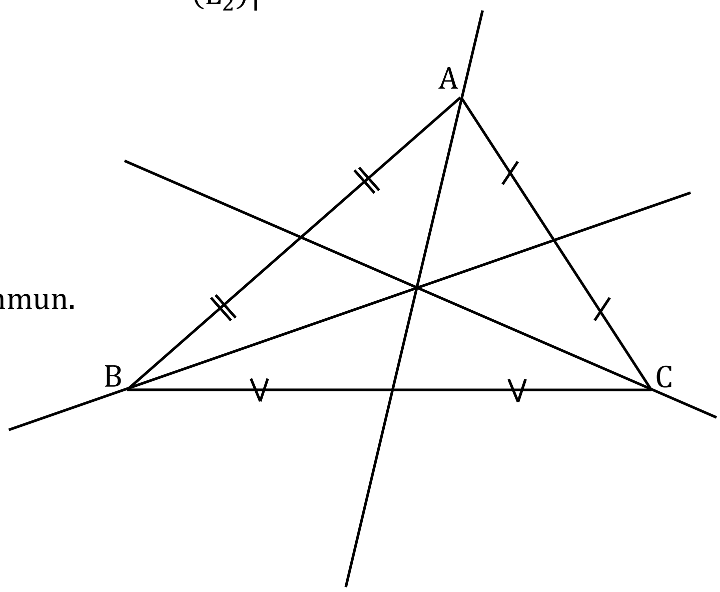
9

1. (Voir figure)
2. a) (Voir figure)
   b) (Voir figure)
   c) (Voir figure)



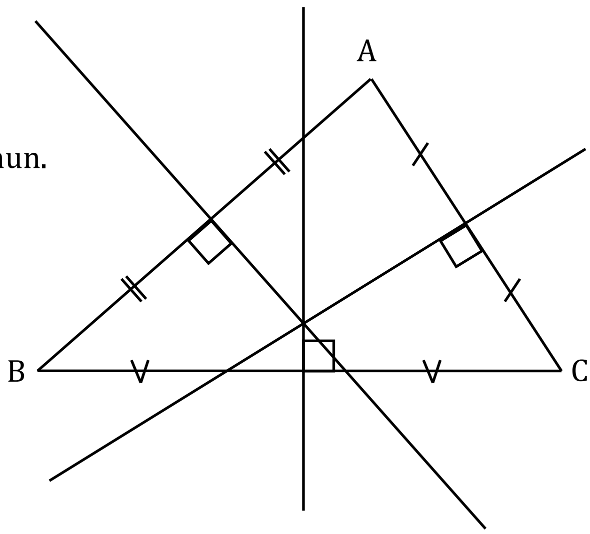
10

1. (Voir figure)
2. (Voir figure)
3. Les trois médianes ont un seul point commun.



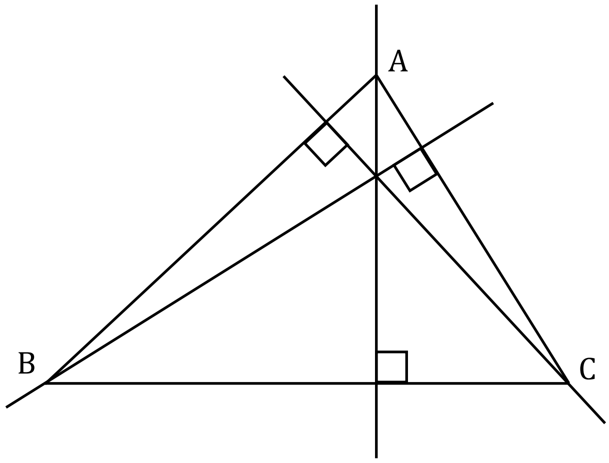
11

1. (Voir figure)
2. (Voir figure)
3. Les trois médiatrices ont un seul point commun.



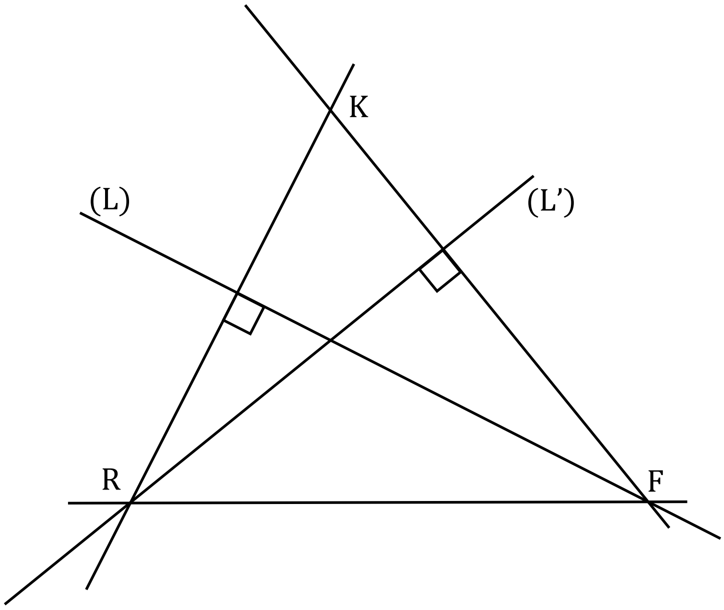
12

1. (Voir figure)
2. (Voir figure)
3. Les trois hauteurs ont un seul point commun.



13

1. (Voir figure)
2. (Voir figure)



14

1. faux ;2. faux ;3. vrai ;4. vrai ; 5. vrai ;6. Vrai

15

- Calculons le périmètre et l'aire du triangle ABC.

$\mathcal{P}$=AB + BC + CA = 4,5 + 8 + 6 = 18,5 cm

$\mathcal{A} = \frac{BC \times AH}{2} = \frac{8 \times 3,9}{2} = \frac{31,2}{2} = 15,6 cm^2$

- Calculons le périmètre et l'aire du triangle GTZ.

$\mathcal{P}$=GT + TZ + ZG = 6,5 + 5 + 6,5 = 18 cm

$\mathcal{A} = \frac{TZ \times GP}{2} = \frac{5 \times 6}{2} = \frac{30}{2} = 15 cm^2$

- Calculons le périmètre et l'aire du triangle FKI.

$\mathcal{P}$=FK + KI + IF= 6 + 8 + 10 = 24 cm

$\mathcal{A} = \frac{FK \times KI}{2} = \frac{6 \times 8}{2} = \frac{48}{2} = 24 cm^2$

16

Calculons l'aire du triangle JKL.

$\mathcal{A} = \frac{KL \times h}{2} = \frac{7 \times 3}{2} = \frac{21}{2} = 10{,}5\text{cm}^2$

17

Calculons le périmètre d'un triangle équilatéral de côté 5 cm.

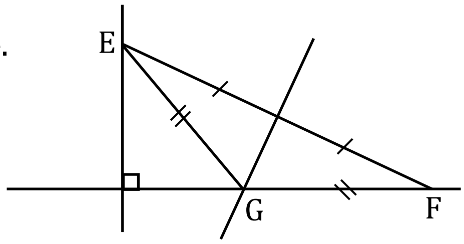
$\mathcal{P} = 5 + 5 + 5 = 15$ cm

18

1. Calculons le périmètre $\mathcal{P}$ de ce triangle.

$\mathcal{P} = EG + GF + FE = 5 + 5 + 9 = 19$ cm

2. a) (Voir figure)
   b) (Voir figure)



19

Dans le triangle ABC, le point A est **un sommet.**

La droite (BI) est **une hauteur.**

La droite (AH) est **une médiane.**

La droite (JH) est **une médiatrice.**

Le segment [AC] est **le côté opposé à B.**

20

1. Calculons le périmètre du triangle ABC.

$\mathcal{P} = AB + BC + CA = 5 + 6 + 5 = 16$ cm

2. Calculons l'aire du triangle ABC.

$\mathcal{A} = \frac{BC \times AH}{2} = \frac{6 \times 4}{2} = \frac{24}{2} = 12 \text{ cm}^2$

21

a) Calculons le périmètre $\mathcal{P}$ du triangle ABC.

$\mathcal{P} = AB + BC + CA = 15 + 12 + 10 = 37$ cm

b) Calculons l'aire du triangle ABC.

$\mathcal{A} = \frac{AB \times CH}{2} = \frac{15 \times 8}{2} = \frac{120}{2} = 60\text{cm}^2$

22

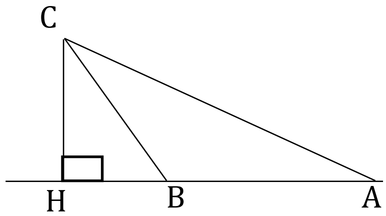
Déterminons les mesures de chacun des deux autres côtés de ce triangle.

Calculons la longueur des deuxautres côtés de ce triangle : 30 – 12 = 18 cm.Le triangle étant isocèle, les deux autres côtés ont la même longueur.Donc chacun des deux autres côtés mesure : 18÷ 2 = 9 cm.

23

Calculons l'aire du triangle ABC.

$\mathcal{A} = \frac{AB \times CH}{2} = \frac{6 \times 4}{2} = \frac{24}{2} = 12\text{cm}^2$



24

Complétons le tableau suivant en utilisant les lettres de la figure.

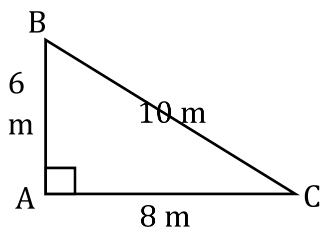
Côté	Hauteur associée	Formule donnant l'aire du triangle EKF
[KF]	(EH)	$\mathbf{\frac{KF \times EH}{2}}$
[EF]	**(KP)**	$\mathbf{\frac{EF \times KP}{2}}$
[EK]	(FA)	$\mathbf{\frac{EK \times FA}{2}}$

25

1. Nommons, sans construction, deux hauteurs : (AB) et (AC).
2. Calculons le périmètre et l'aire de ce triangle.

$\mathcal{P}$=AB + BC + CA = 6 + 10+ 8= 24m

$\mathcal{A} = \frac{AC \times AB}{2} = \frac{8 \times 6}{2} = \frac{48}{2} = 24\text{m}^2$

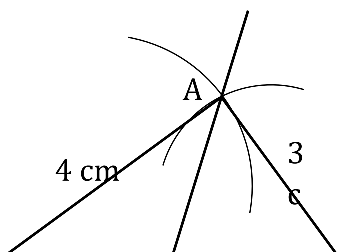


26

Complétons le tableau ci-dessous.

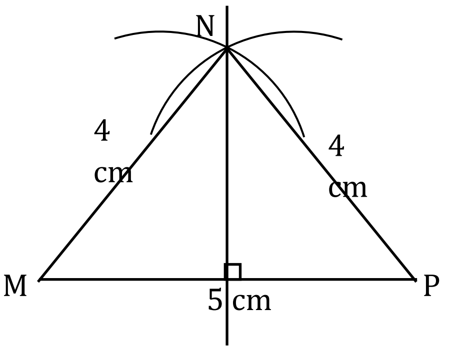
LM	LP	MP	LC	Périmètre de LMP	Aire de LMP (cm2)
4	8	10	3,3	**22**	**16,5**
3,5	3,1	**2,5**	2,1	9,1	**2,625**
15	15,3	4	**15**	**34,3**	30
6	8,5	**10**	5	**24,5**	25

27

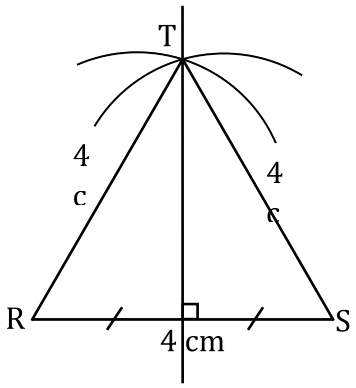


1. a)

   b)



   c) (Voir figure)



2. a) ABC est un triangle rectangle en A.
   MNP est un triangle isocèle en N.
   RST est un triangle équilatéral.

   b) (Voir figure)
   c) (Voir figure)
   d) (Voir figure)

28

1. Calculons le périmètre $\mathcal{P}$ du triangle IJK.

$\mathcal{P} = \text{IJ} + \text{JK} + \text{KI} = 4 + 6 + 3 = 13$ cm

2. Calculons l'aire $\mathcal{A}$ du triangle IJK.

$\mathcal{A} = \frac{\text{JK} \times \text{IH}}{2} = \frac{6 \times 3}{2} = \frac{18}{2} = 9\text{cm}^2$

29

Dans le triangle LKM :

La droite (R) est la hauteur issue du sommet L (ou encore la hauteur relative aucôté [KM]).

La droite (D’) est la médiane issue du sommet M.

La droite (D) est la médiatrice du côté[LM].

30

Le triangle MNP est rectangle en M.

Le triangle ABC est isocèle en A.

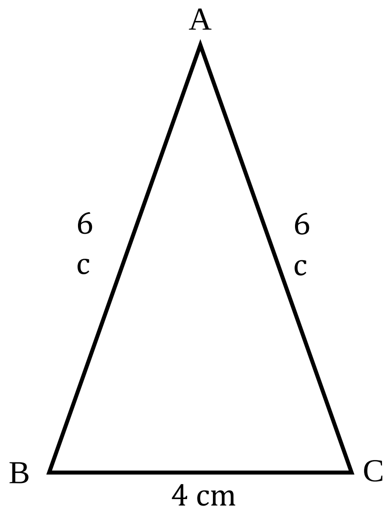
Le triangle OVXest quelconque.

Le triangle RYSest isocèle en R.

Le triangle DUHest rectangle en U.

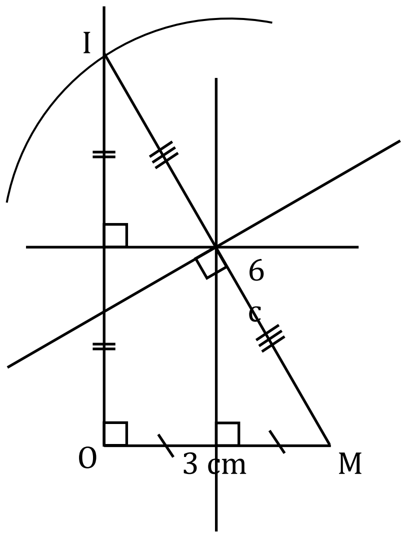
31

1. (Voir figure)
2. On a : AB = AC= 6 donc le triangle ABC est isocèle en A.



32

1. (Voir figure)
2. (Voir figure)



33

Calculons l’aire de ce champ.

$\mathcal{A} = \frac{50 \times 30}{2} = \frac{1\,500}{2}$ =750cm^2

34

a. ACE est un triangle équilatéral.
b. CDE est un triangle isocèle en D et ABC est un triangle isocèle en C.

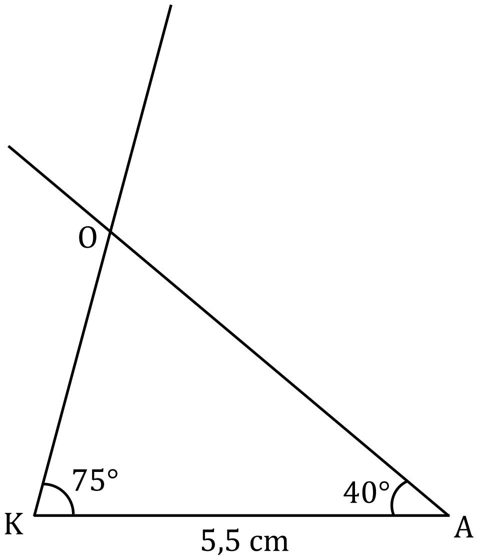
35

1. Les demi-droites [BA) et [BC) sont les côtés de l'angle$\widehat{ABC}$.
2. Le point B est le sommet de l'angle$\widehat{ABC}$.
3. La bissectrice d'un angle est la droite qui passe par le sommet de cet angle et qui le partage en deux angles de même mesure.
4. (Voir figure)

Je ne vois pas l'utilité de cet exercice dans cette leçon, c'est plutôt un exercice de la leçon ANGLES.

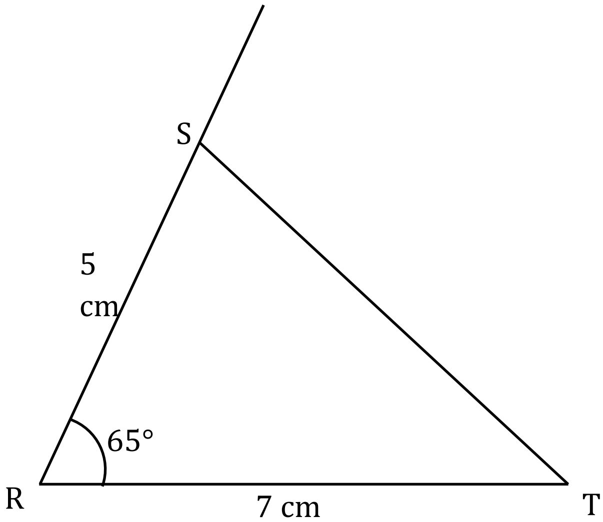
36

Construisons un triangle OKA tel que le côté KA=5,5 cm ;mes $\widehat{K} = 75°$et mes$\widehat{A} = 40°$.



37

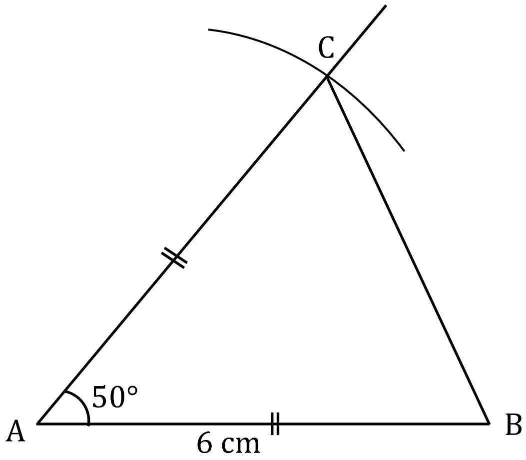
1, Construisons un triangle RST tel que RS=5 cm ; RT=7 cm et mes$\widehat{R} = 65°$.



2. Rédigeons un programme de construction.
   - Tracer avec la règle graduée, un segment [RT] de longueur 7 cm.
   - Tracer une demi-droite d'origine R telle que mes $\widehat{R} = 65°$.
   - Placersur cette demi-droite, avec larègle graduée, le point S tel que RS = 5 cm.
   - Tracer avec larègle, le segment [ST]. On obtient ainsi le triangle RST.

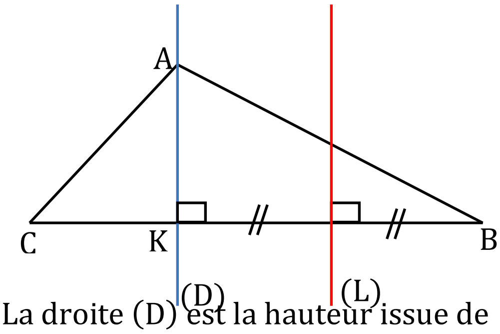
38

Construisons un triangle ABC isocèle en A tel que AB =6 cmetmes $\widehat{A} = 50°$.



39

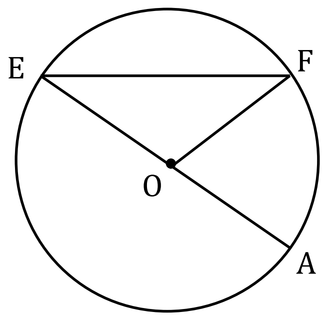
1.
   a) la droite (D) est la hauteur issue de A du triangle ABC.
   b) la droite (L)est la médiatrice du côté [KB] du triangle AKB.



2. Justifions que les droites (D) et (L) sont parallèles.La droite (D) est la hauteur issue de A du triangle ABC donc (D)⊥(KB).La droite (L) est la médiatrice du côté [KB] du triangle AKB donc (L)⊥(KB) Or deux droites perpendiculaires à une même droite sont parallèles. Donc les droites (D) et (L) sont parallèles.

40

L'unité de longueur est le centimètre.



1. a) Traçons un cercle de centre O et de rayon 2. (Voir figure)

Plaçons sur ce cercle deux points E et F. (voir figure)

   b)Comparons la longueur des segments [OE] et [OF] et justifions-le.
   OE = OF = rayon = 2 cm

   c) OEF est donc un triangle isocèle en O.

2. a) Plaçons sur ce cercle, le point A diamétralement opposé à E. (Voir figure)
   b) Calculons la longueur du segment [AE].
   [AE] est un diamètre donc AE = 2× OE = 2 ×2 = 4 cm
   c) Calculons la circonférence de ce cercle.

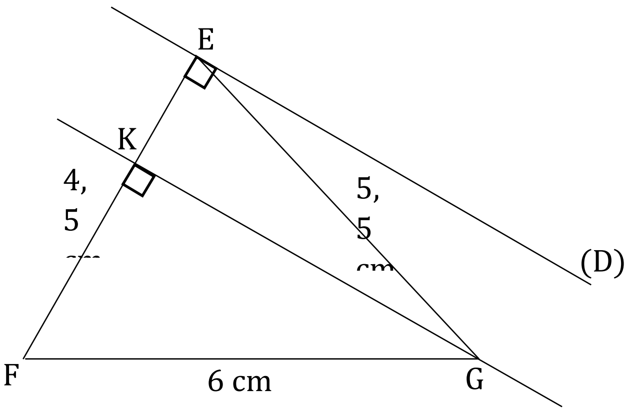
$$\mathcal{P} = 2 \times \pi \times r$$

$\mathcal{P}$ =2 × 3,1 × 2 = 12,4 cm.

41

1. Traçons un triangle EFG tel que FG = 6 cm ; EF = 4,5 cm et EG = 5,5 cm.(Voir figure)

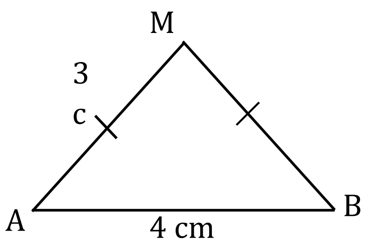
2. Construisons la droite (D)passant par E et perpendiculaireà(EF). (Voir figure)
3. Construisons la hauteur passant par G, elle coupe (EF) en K.(Voir figure)



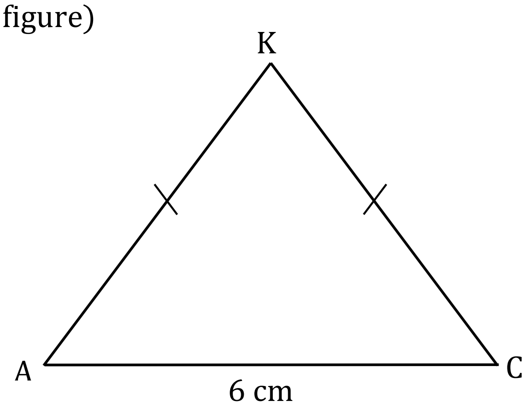
4. Justifions que les droites (D) et (GK) sont parallèles.
   La hauteur passant par G, coupe (EF) en K donc (GK) ⊥ (EF).Or (D) ⊥ (EF) Donc les droites(D) et (GK)sont parallèles. Car deux droites perpendiculaires à une même droite sont parallèles.

42

I.
1. (Voir figure)



2. (Voir figure)

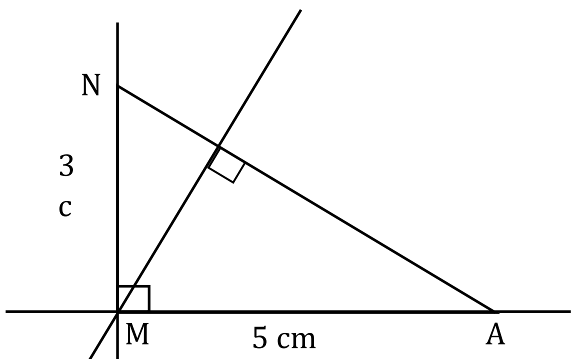


3. Calculons l'aire $\mathcal{A}$ du triangle KAC.

$$\mathcal{A} = \frac{AC\times KH}{2} = \frac{6 \times 4}{2} = \frac{24}{2} = 12\text{cm}^2$$

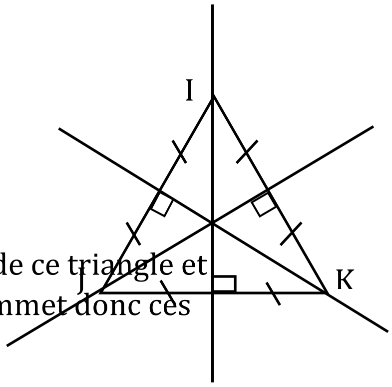
II.
1. (Voir figure)

2. (Voir figure)



III.

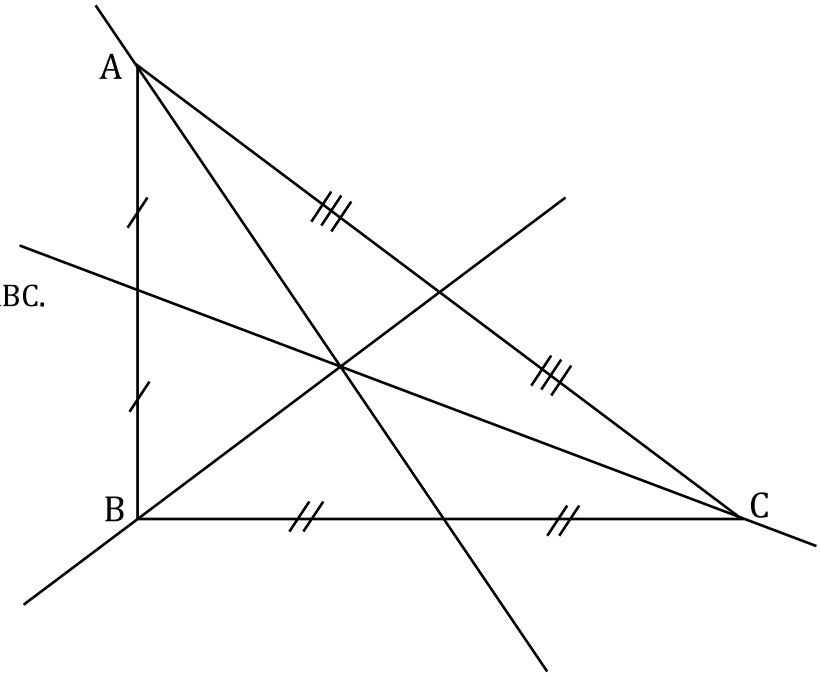
1. (Voir figure)
2. (Voir figure)
3.



- Chacune des médiatricesdu triangle IJK passe un sommetde ce triangle et par le milieu du côtéopposéà chaque sommet donc ces médiatrices sont aussi des médianesdu triangle IJK.

- Chacune des médiatrices du triangle IJK passe par un sommet de ce triangle et est perpendiculaire au support du côté opposé à chaque sommet donc ces médiatrices sont aussi des hauteursdu triangle IJK.

43



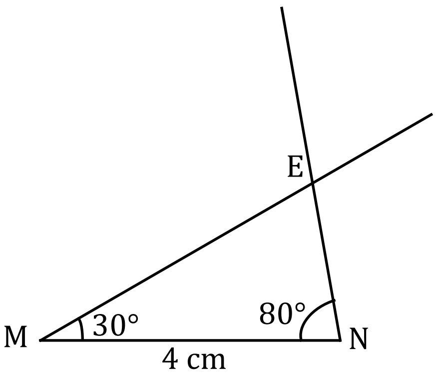
I.

1. (Voir figure)
2. Calculons le périmètre du triangle ABC.

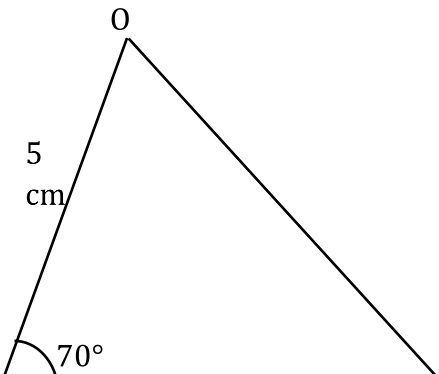
$\mathcal{P}$=AB + BC + CA = 6 + 8+ 10= 24 cm

3. (Voir figure)

II.



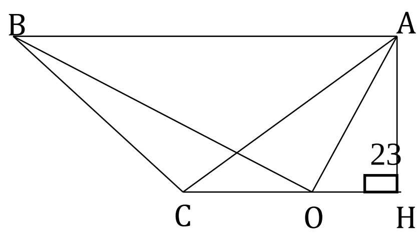
III.



Situations d'evaluation

44

1. Écrivons la formule donnant :
   a) l'aire du triangle AOC.



$$\mathcal{A}_{AOC} = \frac{OC \times AH}{2}$$

b) l'aire du triangle BOC.

$$\mathcal{A}_{BOC} = \frac{OC \times AH}{2}$$

2. Comparons les aires des triangles AOC et BOC, puis disons qui a raison.

On a : $\mathcal{A}_{AOC} = \mathcal{A}_{BOC} = \frac{OC \times AH}{2}$
donc Yao a raison.

45

1. a) Calculons le périmètre du champ.

$\mathcal{P} = 80 + 57 + 65 = 202$ m

b) Déduisons que la longueur du grillage nécessaire pour la clôture est 199 m.
Longueur du grillage : 202 – 3 = 199 m

2. Calculons le coût du grillage nécessaire et disons si le fermier aura suffisamment d'argent pour l'acheter.
Coût du grillage nécessaire : $199 \times 5\,000 = 995\,000$ FCFA.
Or $875\,000 < 995\,000$
Donc le fermier n'a pas suffisamment d'argent pour délimiter son terrain.

46

1. Calculons le périmètre $\mathcal{P}$ du champ.

$\mathcal{P} = BC + CA + AB = 75 + 50 + 50 = 175$ m

2. Calculons la somme que le paysan devra dépenser pour clôturer tout le champ.

$175 \times 3\,000 = 525\,000$ FCFA.

3. Calculons la somme que le paysan devra dépenser pour séparer la plantation de cacao de l'hévéa.

Calculons d'abord AH.

$\mathcal{A}_{ABC} = \frac{AH \times BC}{2}$ donc $AH = \frac{2 \times \mathcal{A}_{ABC}}{BC} = \frac{2 \times 750}{75} = 20$ m

Ainsi : $20 \times 3\,000 = 60\,000$ F

Les erreurs

P 162 : Dans les Habiletés et Contenus, il a été omis :

5) Traiter une situation faisant appel aux triangles

P 163 : 2e Exercice de fixation : N°1 : Dire Range au lieu de numérote.

Voici, les bonnes images pour les figures A et D.

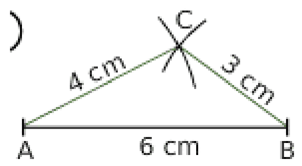


Figure A

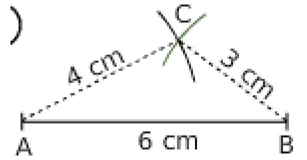


Figure D

P 166 : 1er Exercice de fixation : N°1 : sur les figures, la droite (D) n'est pas notée.

P 171 : Exercice N°7, figure 4 : nommer le triangle EFG au lieu de ABC.

P 173 : Exercice P 175 : 19, les segments [BH] et [HC] doivent porter le même codage.

P 174 : Exercice N°29, nommer la droite passant par M : (D') au lieu de (D).

P 174 : Exercice N°30, dans le 1er triangle, il y a un sommet à nommer : N pour former le triangle MNP.

P 175 : Exercice N°35, **je ne vois pas l'utilité de cet exercice dans cette leçon, c'est plutôt un exercice de la leçon ANGLES.**

P 175 : Exercice N°40, preciser (Prends $\pi \approx 3{,}1$)

P 176 : Coup de pouceN°44 : biffer le 1er même.

Leçon 12PARALLÉLOGRAMMES

CORRIGÉ

.

INSTALLATION DES HABILETÉS

Activité 1 : Parallélogramme

Figure 1 : les côtés [AB] et [DC] sont opposés ; les côtés [AD] et [BC] sont opposés
Figure 2 : les côtés [AB] et [DC] sont opposés
Figure 3 : les côtés [AB] et [DC] sont opposés ; les côtés [AD] et [BC] sont opposés

Exercice de fixation

Dans l'énoncé, remplacer a), b) et c) respectivement par 1., 2. et 3.

1-Faux ; 2-Faux ; 3-Vrai

Activité 2 : Propriétés liées au parallélogramme

1. **Propriété relative aux diagonales d'un parallélogramme : propriété directe**

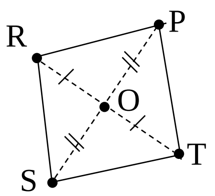
a) Vérification
b) Vérification

Exercice de fixation

1-Faux ; 2-Vrai; 3- Faux

2. **Propriété relative aux diagonales d'un parallélogramme : propriété réciproque**

a)



b) Voir figure

c) Mettre : après que
Le point S est le symétrique du point P par rapport au point O.
Le point T est le symétrique du point R par rapport au point O.
Ainsi le symétrique de la droite (PR) par rapport au point O est la droite (ST).
On en déduit que : (PR)//(ST).

d) Justifie que : (RS)//(PT)et non (RT)//(PS)
Le point S est le symétrique du point P par rapport au point O.
Le point R est le symétrique du point T par rapport au point O.
Ainsi le symétrique de la droite (RS) par rapport au point O est la droite (PT).
On en déduit que : (RS)//(PT).

e) PRST est un quadrilatère. De plus (RT)//(PS) et (RT)//(PS), c'est-à-dire les côtés opposés ont des supports parallèles.
On conclut que PRST est un parallélogramme.

<u>Exercices de fixation</u>

Exercice 1
1-Faux ; 2-Vrai

Exercice 2
EFGH est un parallélogramme car les diagonales [EG] et [FH] se coupent en leur milieu J.

3. Propriété relative aux longueurs des côtés opposés d'un parallélogramme : propriété directe

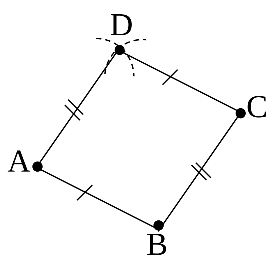
Les segments [EF] et [HG] ont la même longueur.
Les segments [EH] et [FG] ont la même longueur.

<u>Exercice de fixation</u>

1- Vrai ; 2- Faux ; 3-Faux

4. Propriété relative aux longueurs des côtés opposés d'un parallélogramme : propriété réciproque

a) Construire un arc de cercle de centre C et de rayon AB
Construire un arc de cercle de centre A et de rayon BC
Les deux arcs de cercle se coupent en D.



b) Vérification

<u>Exercice de fixation</u>

Supprimer « donc » après « Si » dans chaque consigne
1- Vrai ; 2- Faux ; 3-Faux

Activité 3 : **Formule de l'aire et du périmètre d'un parallélogramme**

1. Formule du périmètre d'un parallélogramme

a) La longueur du contour de ce parallélogramme est AB + BC + CD + DA ou encore 2AB + 2BC.
b) Supprimer « le périmètre P = » et remplacer par « son périmètre est : »
Son périmètre est la longueur du contour, soit :
2AB + 2BC = 2a + 2b = 2(a + b)

<u>Exercices de fixation</u>

Exercice 1
Le périmètre du parallélogramme ABCD est : $2\times(7 + 4) = 22$ cm

Exercice 2
Tracer le segment [BD] et marquer 3 cm là-dessus
Le périmètre du parallélogramme DBCG est : $2\times(3 + 4) = 14$ cm

2. Formule de l'aire d'un parallélogramme

1. Le parallélogramme ABCD est constitué du triangle DAF et du quadrilatère ABCF

Le rectangle AFEB est constitué du triangle BEC et du quadrilatère ABCF

Comme les triangles DAF et BEC ont la même surface, on conclut que le parallélogramme ABCD et le rectangle AFEB ont la même surface.

2. L'aire du rectangle AFEB est : AB×AF = $a\times h$.
3. Supprimer « A = ». Remplacer $h\times a$ par $a\times h$

Le parallélogramme ABCD et le rectangle AFEB ont la même surface.
L'aire du rectangle AFEB est $a\times h$.
On en déduit que l'aire du parallélogramme ABCDest $a\times h$

<u>Exercices de fixation</u>

Exercice 1
L'aire du parallélogramme ABCD est : 7×3 cm^2

Exercice 2
Calcule ~~le périmètre~~l'aire du …
L'aire du parallélogramme DBCG est : 4×3, soit 12 cm^2

EXERCICE DE RENFORCEMENT

EXERCICE 1 .

Figure 1 : c’est un parallélogramme car c’est un quadrilatère dont les côtés opposés ont la même longueur.

Figure 2 : c’est un parallélogramme car c’est un quadrilatère dont les diagonales se coupent en leur milieu.

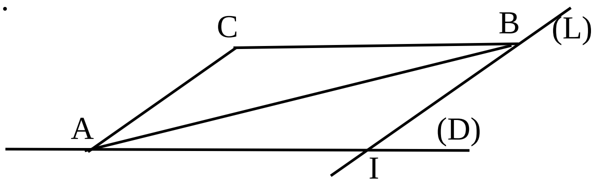
Figure 3 : c’est un parallélogramme car c’est un quadrilatère dont les supports des côtés opposés sont parallèles.

EXERCICE 2 .

WZAB , GCFA, CDEF,GDEA sont des parallélogrammes car les supports des côtés opposés sont parallèles.

CDAZ et BDGW sont des parallélogrammes car les côtés opposés ont la même longueur.

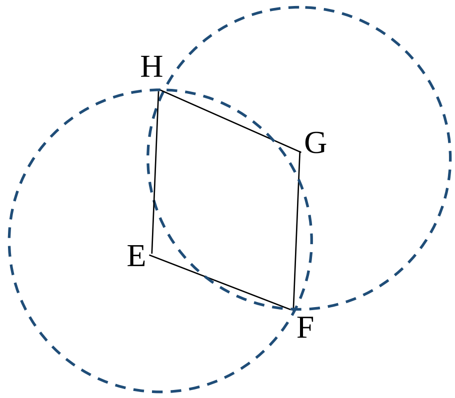
EXERCICE 3

1. 	2. On a (BC)//(AI) et (BI)//(AC), donc le quadrilatère AIBC est un parallélogramme

EXERCICE 4

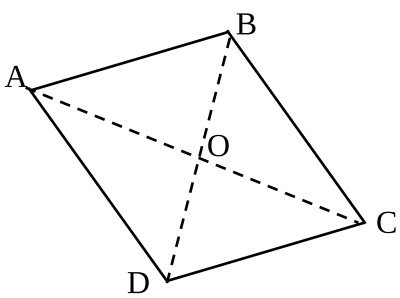
Programme de construction

Je construis le cercle de centre G et de rayon EF
Je construis le cercle de centre E et de rayon GF.
F est un point d’intersection des deux cercles et H est le deuxième :je place le point H.



EXERCICE 5

1.



2. ABCD est un parallélogramme et [AC] est une des ses diagonales.
   Le milieu 0 du segment [AC] est donc le point d'intersection des diagonales.

EXERCICE 6

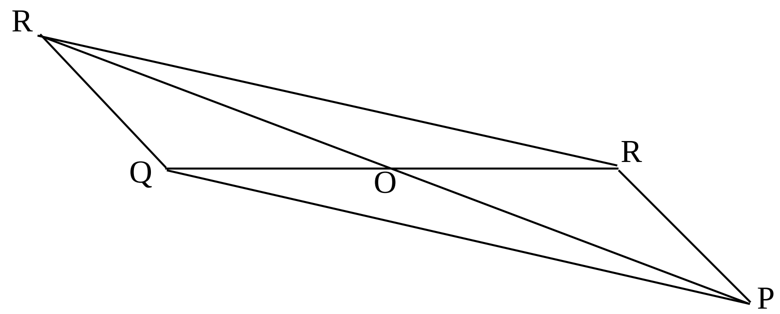
ABCD est un quadrilatère dont les diagonales sont [AC] et [BD].

K∈[AC] et AK = KC, donc K est le milieu de [AC].

K∈[BD] et KB = KD, donc K est le milieu de [BD].

Le quadrilatère ABCD est parallélogramme car ses diagonales se coupent en leur milieu.

EXERCICE 7 .

1. 

2. PQRS est un quadrilatère dont les diagonales se coupent en leurs milieux, donc PQRS est un parallélogramme.

EXERCICE 8 .

CRUE est un quadrilatère dont les diagonales sont [CU] et [RE].

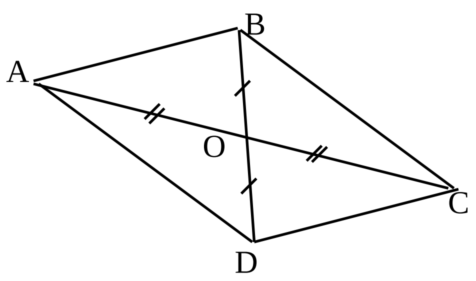
Les segments [CU] et [RE] se coupent en un point qui est milieu de [RE] mais qui n'est pas le milieu de [CU]. Donc le quadrilatère CRUE n'est pas un parallélogramme

EXERCICE 9 .

Je construis le point D le symétrique de B par rapport à O

Je construis le point C le symétrique de A par rapport à O

Je trace le parallélogramme ABCD



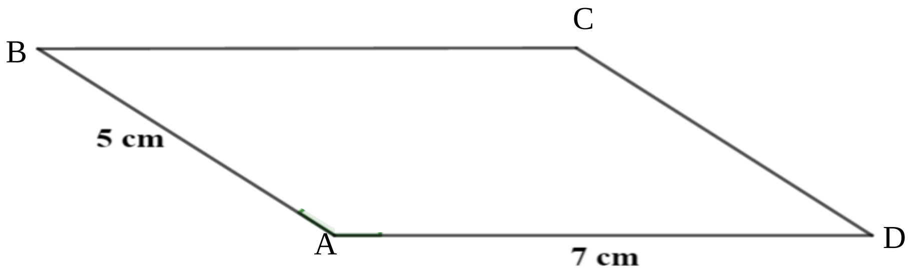
EXERCICE 10 .

D'après le codage de la figure :

- les droites (JO) et (IE) sont parallèles car elles sont perpendiculaires à une même droite
- les droites (JE) et (OI) sont parallèles car elles sont perpendiculaires à une même droite

Les côtés opposés du quadrilatère JOIE ont des supports parallèles, donc JOIE est un parallélogramme.

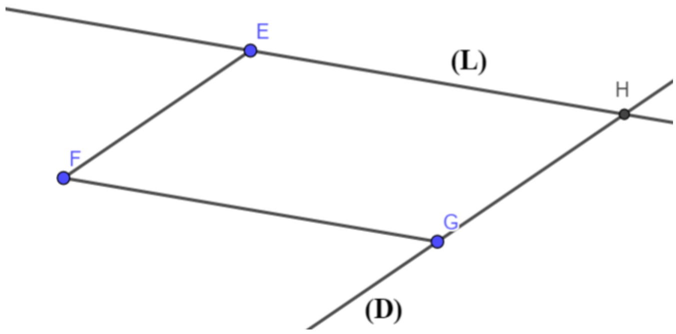
EXERCICE 11 .



BC = AD = 7 cm et DC = AB = 5 cm.

EXERCICE 12

1.



2. Voir figure
3. Voir figure
4. Les supports des côtés opposés du quadrilatère EFGH sont parallèles, donc EFGH est un parallélogramme/

EXERCICE 13 .

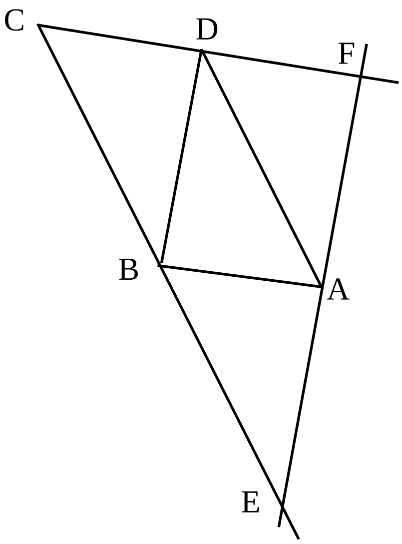
ABCD est un parallélogramme, donc (AB)//(DC). Comme I∈(DC), on a (AB)//(IC).
D'après l'énoncé, on a (AC)//(BI).
Comme on a (AB)//(IC) et (AC)//(BI), les supports des côtés opposés du quadrilatère ABIC sont parallèles.
Conclusion : ABIC est un parallélogramme.

EXERCICE 14 .

1. PAIX est un parallélogramme, donc (XP) // (AI)
   MAIS est un parallélogramme, donc (AI) //(SM)
   On a (XP) // (AI) et (AI) //(SM), donc (XP) // (SM)

2. PAIX est un parallélogramme, donc XP = AI
   MAIS est un parallélogramme, donc AI = SM
   On a XP = AI et AI = SM, donc XP = SM

EXERCICE 15



1. Justifions que ABDF est un parallélogramme
   ABCD est un parallélogramme, donc (AB)//(DC). Comme F∈(DC), on a (AB)//(DF).
   D'après l'énoncé, on a (BD)//(AF)
   Comme (AB)//(DF) et (BD)//(AF), les supports des côtés opposés du quadrilatère ABDF sont parallèles.
   Conclusion : ABDF est un parallélogramme

   Justifions que ADBE est un parallélogramme
   ABCD est un parallélogramme, donc (AD)//(BC). Comme E∈(BC), on a (AB)//(BE).
   D'après l'énoncé, on a (BD)//(AE)
   Comme (AB)//(BE) et (BD)//(AF), les supports des côtés opposés du quadrilatère ADBE sont parallèles.
   Conclusion : ADBE est un parallélogramme
2. Justifions que les segments [AE] et [AF] sont de supports parallèles
   D'après l'énoncé, on a (BD)//(AE) et (BD)//(AF), donc (AE)//(AF)

   Justifions que les segments [AE] et [AF] ont la même longueur
   ADBE est un parallélogramme, donc AE = BD.
   ABDF est un parallélogramme, donc AF = BD.
   Comme AE = BD et AF = BD, on conclut que AE = AF.
3. On a (AE)//(AF), donc les points A, E et F sont alignés. De plus on a : AE = AF.
   Conclusion : A est le milieu du segment [EF].

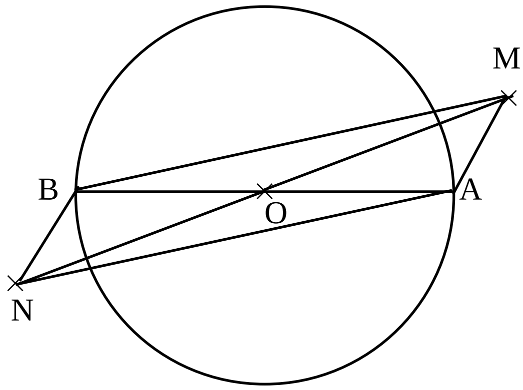
EXERCICE 16 .

Les droites (AC) et (BD) sont perpendiculaires à une même droite, donc (AC)//(BD).

D’après l’énoncé, on a (AD)//(BC)
Comme (AC)//(BD) et (AD)//(BC), les supports des côtés opposés du quadrilatère ACBD sont parallèles.
Conclusion : ACBD est un parallélogramme

EXERCICE 17

1.



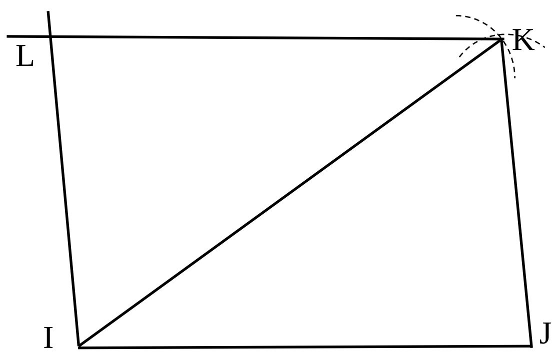
2. Voir figure
3. Voir figure
4. Voir figure
5. Le point O est le milieu des segments [AB] et [MN].
   Ces deux segments sont les diagonales du quadrilatère AMBN.
   Conclusion : les diagonales du quadrilatère AMBN se coupent en leur milieu, donc AMBN est un parallélogramme.

EXERCICE 18

1. PRIX est un parallélogramme. Ses diagonales sont [PI] et [RX].
   Or le milieu de [PI] est S, donc le milieu de [RX] est S.
2. XERO est un quadrilatère. Ses diagonales sont [EO] et [RX].
   Or [EO] et [RX] ont le milieu, donc XERO est un parallélogramme.

EXERCICE 19

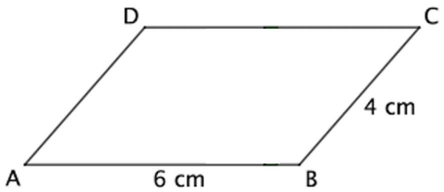
Je trace un segment [IJ] de longueur 6 cm.
Je trace un arc de cercle de centre I et de rayon 7 cm.
Je trace un arc de cercle de centre J et de rayon 4 cm.
Je note K le point d’intersection des deux arcs de cercle.
Je trace la parallèle à (IJ) passant par K.
Je trace la parallèle à (JK) passant par I.
Ces deux droites se coupent en L.



EXERCICE 20

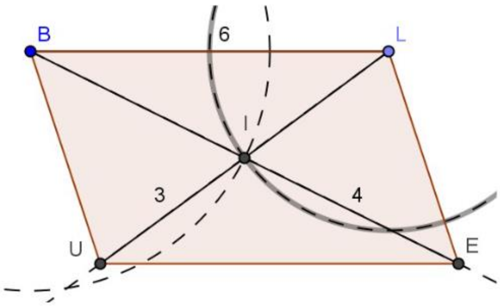
Les diagonales du quadrilatère AMCN sont [AC] et [MN].
Le point I est le milieu de [MN].
Le segment [AC] est une diagonale du parallélogramme ABCD. Or les diagonales de ABCD se coupent en I, donc I est le milieu de [AC].
Conclusion : Les diagonales du quadrilatère AMCN se coupent en leur milieu, donc AMNC est un parallélogramme.

EXERCICE 21

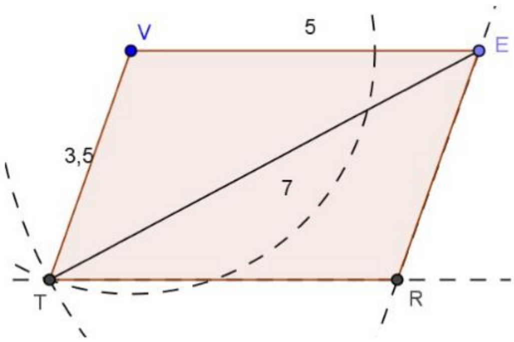


EXERCICE 22

a) Le parallélogramme BLEU de centre I est tel que : BL = 6 cm, UI = 3 cm et IE = 4 cm.
On utilise les diagonales qui se coupent en leur milieu



b) Le parallélogramme VERT est tel que : VE = 5 cm, VT = 3,5 cm et ET = 7 cm
On peut utiliser les côtés opposés de même longueur (compas) les côtés opposés parallèles (équerre) ou les diagonales



EXERCICE 23

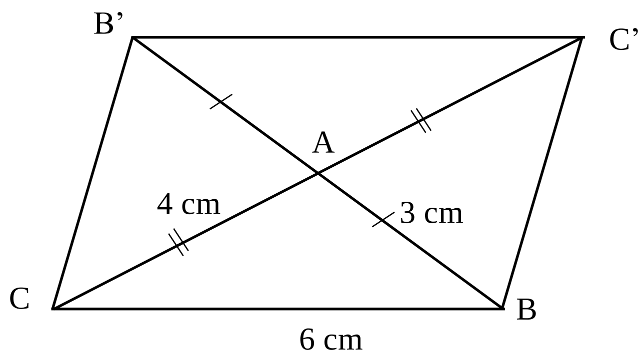
1. On a (ME)⊥((TR) et (NI)⊥((TR), donc (ME)//(NI).
2. ▪ On a (ME)//(NI).
   ▪ Comme TIRE est un parallélogramme, on a (TI)//(RE).
   Étant donné que M∈[TI] et N∈[RE], on a (MI)//(NE).

▪ Conclusion : On a (ME)//(NI) et (MI)//(NE). Les côtés opposé du quadrilatère MINE sont parallèles, donc MINE est un parallélogramme.

3. Le point O est le centre du parallélogramme TIRE, donc O est milieu de [IE].
   Les segmente [MN] et [IE] sont les diagonales du parallélogramme MINE. Or les diagonales de MINE se coupent en leur milieu, donc O est le milieu de [MN].

EXERCICE 24

1. Je construis le symétrique B’ de B par rapport à A.



2. Je construis le symétrique C’ de C par rapport à A.
3. a- Le quadrilatère BCB’C’ est parallélogramme car ses diagonales se coupent en leur milieu.
   b-BCB’C’ est un parallélogramme donc les supports des côtés opposés sont parallèles. Ainsi (BC)//(B’C’)

EXERCICE 25

Le périmètre est : 2×(5 + 4), soit 18cm

EXERCICE 26

Le périmètre est : 2×(10 + 3,5), soit 27dm

EXERCICE 27

Soit *l* cette longueur
2×(6 +*l*) = 20
Le nombre qui, multiplié par 2 donne 20 est 10.
Le nombre qui, ajouté à 6 donne 10 est 4.
L’autre côté mesure 4 m

EXERCICE 28

L’aire est 24m²

EXERCICE 29

L'aire est 23 ,2cm²

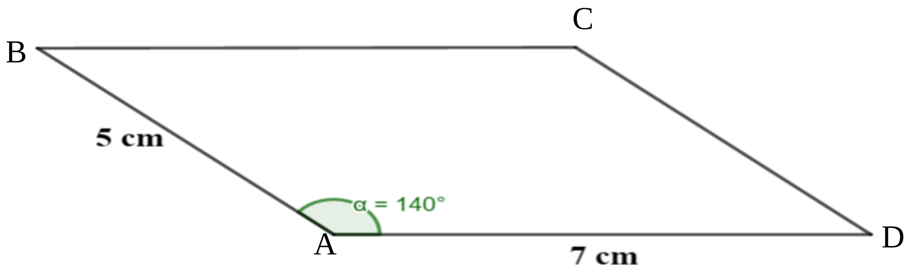
EXERCICE 30

1. L'aire du parallélogramme EFGH est : FG×IJ = 4×6, soit 24 cm^2.
2. L'aire du parallélogramme EFGH est : EF×KL = 8×KL.
   Or cette aire vaut 24 cm^2, donc KL = 3 cm.

EXERCICE 31

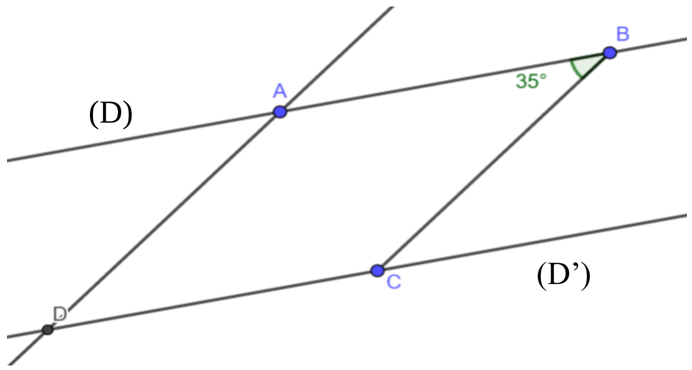
1. L'autre côté mesure 7m
2. La hauteur correspondante mesure 8m

EXERCICE 32



EXERCICE 33

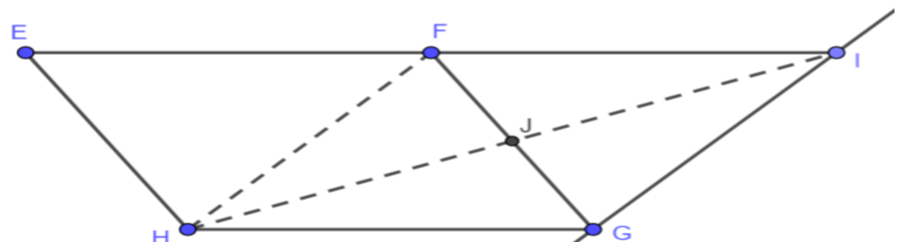
1.



2. Voir figure
3. Voir figure

EXERCICE 34

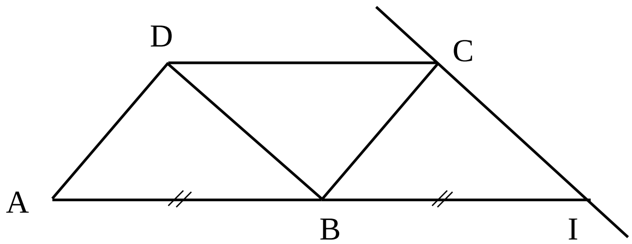
1.



2. (FI)//(HG) et (HF)//(GI) donc FIGH est un parallélogramme. Les diagonales se coupent en leur milieu, donc J est milieu de [HI].

EXERCICE 35

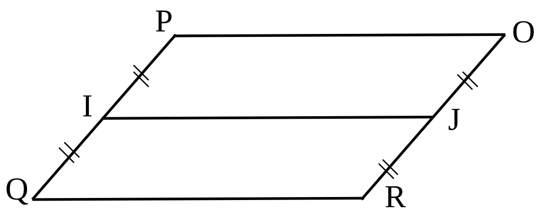
1.



2. Voir figure
3. Les côtés opposés du quadrilatère BDCI ont des supports parallèles, donc BDCI est un parallélogramme. Comme[BD] et [CI] sont deux côtés opposés du parallélogramme BDCI, ils ont la même longueur.

EXERCICE 36

1.



2. Le quadrilatère OPQR est un parallélogramme car ses côtés opposés ont la même longueur.
3. On considère le point K l'intersection des diagonales [PR] et [QO]

   Le point P est le symétrique du point R par rapport au point k.

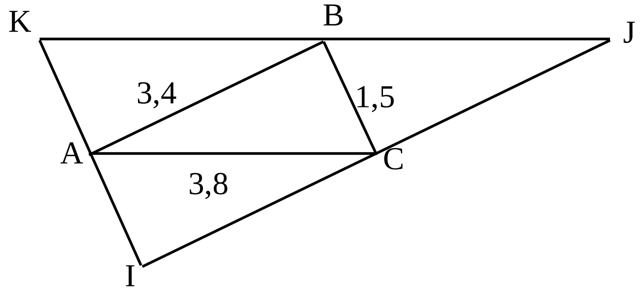
   Le point Q est le symétrique du point O par rapport au point k.

   Le point I est le symétrique du point J par rapport au point K car le symétrique du milieu d'un segment est le milieu du symétrique de ce segment.

   Ainsi PO=IJ et PI=OJ c'est-à-dire le quadrilatère IPRJ est un parallélogramme.

EXERCICE 37

1.



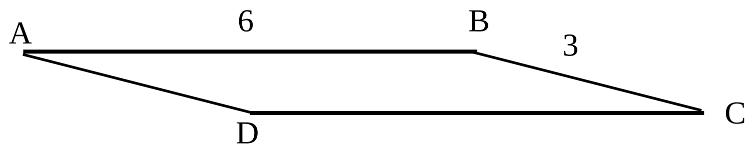
2. a) Voir figure
3. b) Périmètre du parallélogramme ACKB :2(3,4+1,5) =9,8cm
   Périmètre du parallélogramme ABCI :2(3,8+1,5) =10,6cm
   Périmètre du parallélogramme ABJC : 2(3,8+3,4) =14,4cm

EXERCICE 38

MN×IJ = 54
MN×6 = 54
Le nombre qui, multiplié par 6 donne 54 est 9, donc MN = 9.

EXERCICE 39 .

1.



2. Le périmètreest : 2×(6 + 3), soit 18 cm^2.

EXERCICE 40

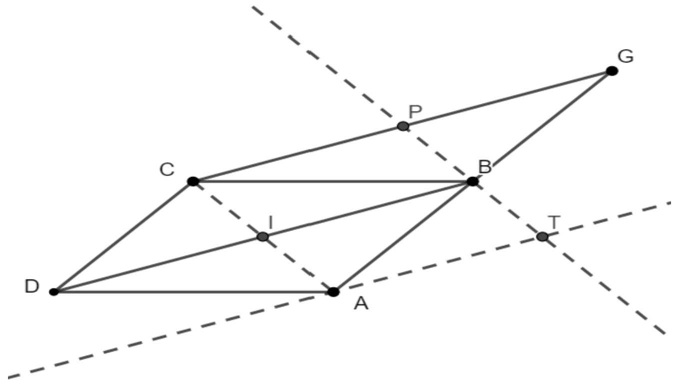
Soit *l* cette longueur
2×(9 +*l*) = 32
Le nombre qui, multiplié par 2 donne 32 est 16.
Le nombre qui, ajouté à 9 donne 16 est 7.
L'autre côté mesure 7m

EXERCICE 41

Soit *h* cette longueur
EF×*h* = 120
15×*h* = 120
Le nombre qui, multiplié par 15 donne 120 est 8.
La hauteur correspondante à ce côté est 8 m.

EXERCICE 42

1.



2. Voir figure
3. ABCD est un parallélogramme et BDCG est un parallélogramme donc AB=BG

ATBI et CPBI sont des parallélogrammes donc=BT.

Comme AB=BG alors le quadrilatère GPAT est un parallélogramme.

Ainsi PG=AT or AT=PC donc P est le milieu de [GC]

EXERCICE 43

La figure est constituée de 2 parallélogrammes, d'un carré et de la moitié de ce carré.

L'aire de chaque parallélogramme est 3×3, soit 9 cm^2

L'aire du carré est 3×3, soit 9 cm^2

L'aire totale est : $3 \times 9 + \frac{9}{2}$, soit 31,5 cm^2.

EXERCICE 44

1. Périmètre est 2(15+10) =50m et 50m=5000cm

   Le nombre de pieds de fleurs àprévoir est 100
2. A=16m²

EXERCICE 45

La longueur de grillage nécessaire est le périmètre du parallélogramme EGFC.

Ce périmètre est : 2×(EG + GF) = 2×(25 + 35)

La longueur du grillage est 120 m

Leçon 12 PAVÉS DROITS ET CYLINDRES DROITS

Situation d'apprentissage :

Contexte :

En visite chez notre camarade, nous trouvons son petit frère en train de ranger ses jouets dans un ancien coffre.

Circonstance :

Nous sommes impressionnés par l'originalité du modèle et de la forme du coffre,

Tâches :

Comprendre l'utilité et le procédé de fabrication du coffre, produire une maquette du coffre.

Proposition d'un questionnaire de compréhension :

- Quel objet avez-vous observé lors de la visite chez votre camarade ? Combien de parties compose cet objet ?
- Qu'est-ce qui vous a marqué ?
- Quelles actions vous et votre classe avez décidé de mener ?

Commentaire :

Les deux parties qui composent le coffre sont issues de solides couramment rencontrés que sont les pavés droits et les cylindres droits. Réussir la fabrication d'une maquette du coffre exige une bonne étude de ceux-ci.

Cette leçon vise manipuler et concevoir ces solides : **les pavés droits et les cylindres droits.**

CORRIGÉ

ACTIVITÉ 1 - PAVE DROIT

1-1- Définitions et propriétés

Consigne pédagogique : Pour cette activité, il est obligatoire que l'enseignant utilise un solide apporté par les apprenants ou une qu'il aura apprêtée.

Réponse de l'activité :

1) - 6 faces.

- Sur la photographie, je ne peux voir 3 faces.
- Je choisis une face que j'observe et décris : c'est un rectangle.

Je désigne par A, B, C et D les sommets de cette face.

2) a) J'indique la face qui n'a pas de sommets communs avec la face ABCD.

b) Je désigne par E, F, G et H ses sommets.

c) J'indique sur la boîte les faces identiques.

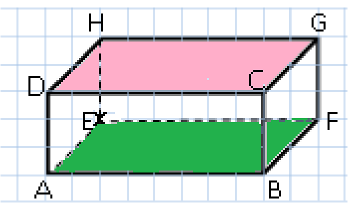
3) a) Je compte les sommets des faces de la boîte et je trouve 8.

b) Parmi ces sommets, je ne peux voir sur la photographie un seul sommet : E.

4) a) Je compte sur la boîte les segments qui sont les côtés des faces de la boîte, je trouve 12.

b) Parmi eux, je ne peux en voir 3 sur la photographie.

5)



- Je mesure sur la boîte observée durant l'activité les distances AB, BF et BC (en cm) : les réponses seront celles obtenues.

Exercices de fixations

1

1) Figure 4 ; figure 5.
2) Figure 4.

2

8 sommets, ***12*** arêtes et ***6*** faces.

3

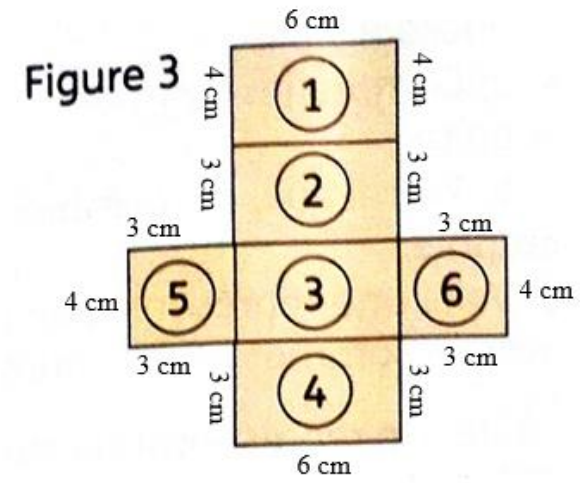
« Ce solide possède 8 sommets, 12 arêtes et 6 faces. »

1-2- Patron d'un pavé droit

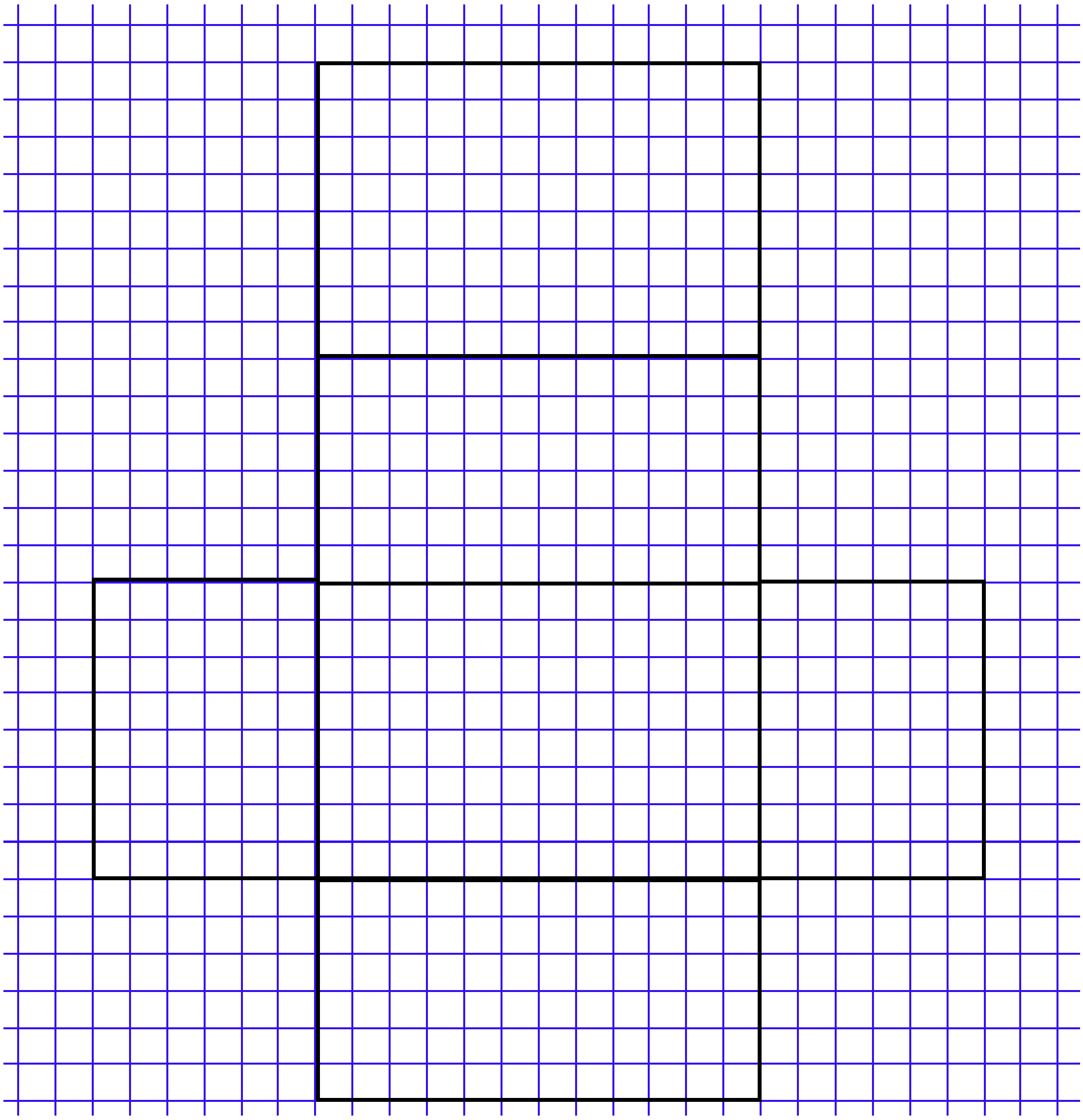
Réponse de l'activité :

1) a) ① et ③.

b)



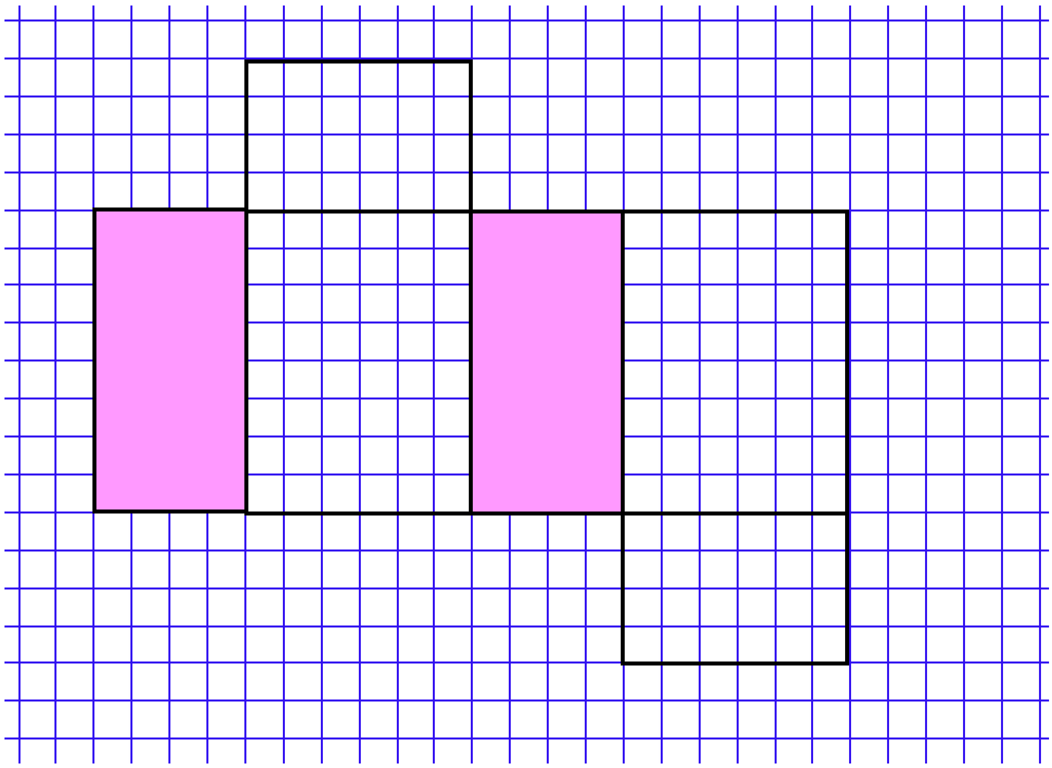
2)



Je découpe et je réalise le pavé droit.

Exercices de fixations

1 NB : On pourra demander aux apprenant d'utiliser une feuille quadrillée 5mm×5mm ou du papier millimétré.



2 ① ; ③ et ⑤.

Pour faciliter les échanges relatifs à un patron pour lequel les apprenants ont des difficultés, l'enseignant pourra susciter la reproduction du patron sur une feuille quadrillée et faire essayer la réalisation de l'éventuel pavé droit.

1-3- Aires et volume d'un pavé droits

Réponse de l'activité :

Suggestion pédagogique : Afin de mieux rassurer les apprenants dans le conflit cognitif que crée cette situation, l'enseignant prendra des dispositions pour la réalisation de la construction en classe. Des petits cubes (cube d'assaisonnement, savon, cube d'arrête 1 dm préalablement fabriqués par des apprenants, etc.) pourront être utilisés. Le comptage direct se fera pour vérifier et améliorer la représentation mentale de l'apprenant de l'observation de la représentation en perspective donnée qui d'ailleurs doit être mis à sa disposition au tableau ou sur du papier.

1) hauteur h du pavé droit : 2 cm.

2)

Périmètre d'une base	Aire d'une base	Aire des quatre faces latérales	Volume	Aire des six faces
P = 14 cm	B = 12 cm^2	$\mathcal{A}$ = 8+6+8+6 =28 cm^2	V = 24 cm^3	28+12+12 =42 cm^2 …

3) P×h=14×2=28 et B×h =12×2=24.

Je constate que :

- ∗ P×h = Aire des quatre faces latérales ;
- ∗ B×h = Volume.

Exercice de fixations

1-C ; 2-C ; 3-B ; 4-A.

ACTIVITÉ 2- CYLINDRE DROIT

2-1- Définitions et propriétés

Réponse de l'activité :

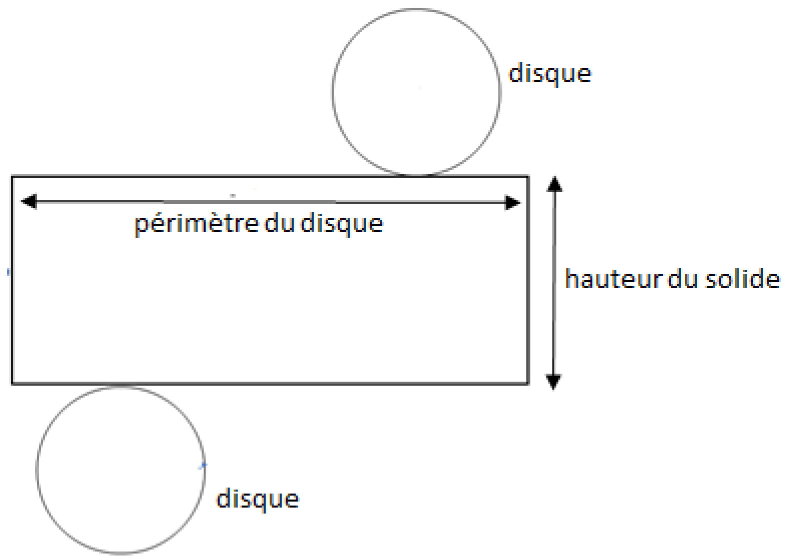
1)

Les parties ① et ③ sont des disques identiques.

La partie ② a une surface courbe en forme de rouleau.

2) NB : L'enseignant ne manquera pas de défaire le solide pour que les apprenants d'assure de la nature de la partie ②. Il veillera à ce que des dimensions soient mesurées au besoin.

Voici un exemple de patron de ce solide :



Exercices de fixations

1 ③ ; ⑥ ; ⑦.

2 Figure 3.

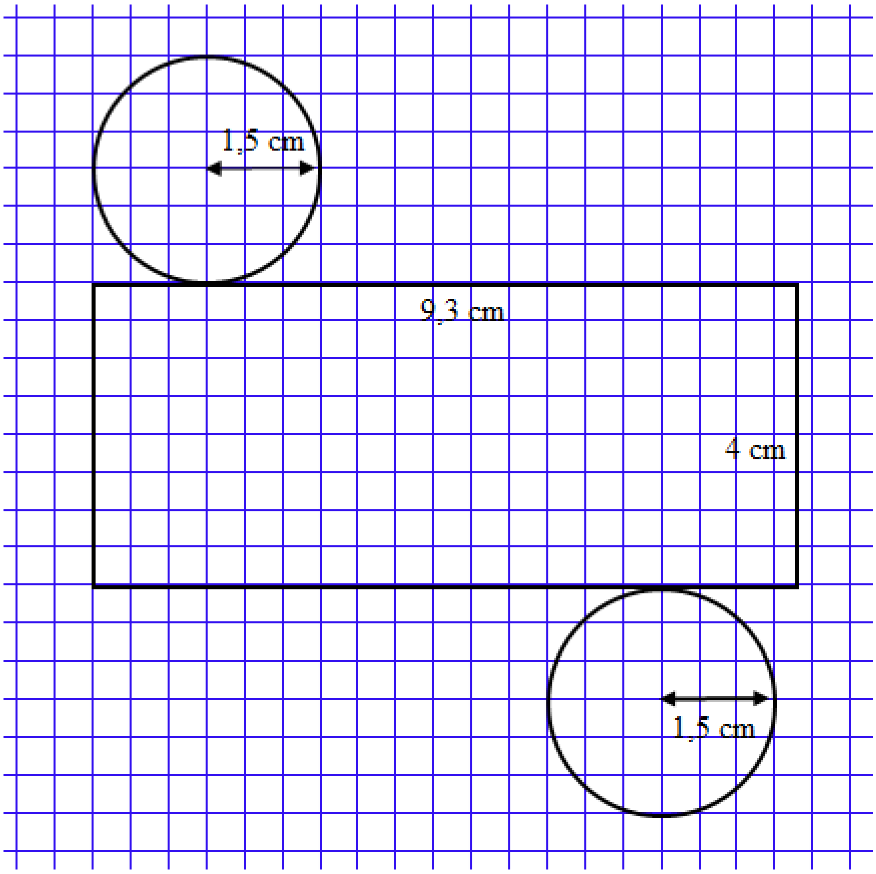
Exercice 4

Démarche :

- Je commence par calculer la circonférence du disque de base :

  $P = 2 \times \pi \times 1{,}5.= 2 \times 3{,}1 \times 1{,}5 = 9{,}3$ cm.

- Je trace ensuite un rectangle dont les dimensions sont : 4 cm et 9,3 cm.
- Je trace enfin les bases : deux disques de rayon 1,5 cm.



2-2- Aires et volume d'un cylindre droits
Réponse de l'activité :

1) a) B= r×r×π = 5×5×3,1 = 77,5 cm².
b) B×h =77,5×12 = 930

2) Rappel : aire du rectangle = Longueur×Largeur

La mesure d'un côté du rectangle constituant la surface latérale est égale à la hauteur du cylindre, c'est-à-dire 12 cm.
La mesure de l'autre côté est égale au périmètre de la base du cylindre, c'est-à-dire 10×3,1 cm.
Ainsi l'aire du rectangle constituant la surface latérale du cylindre est égale à 10×3,1×12.

Exercices de fixations

1 1) Affirmation 3. 2) Affirmation 2 ; 3) Affirmation 2 ; 4) Affirmation 3.

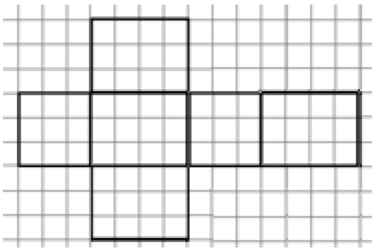
2 1) 2×π×r×h = 2×π×12×50 = 3 768 cm²;
2)π×r×r×h = 3,14×12×12×50 =22 608 cm^3.

EXERCICES

Exercices de renforcements

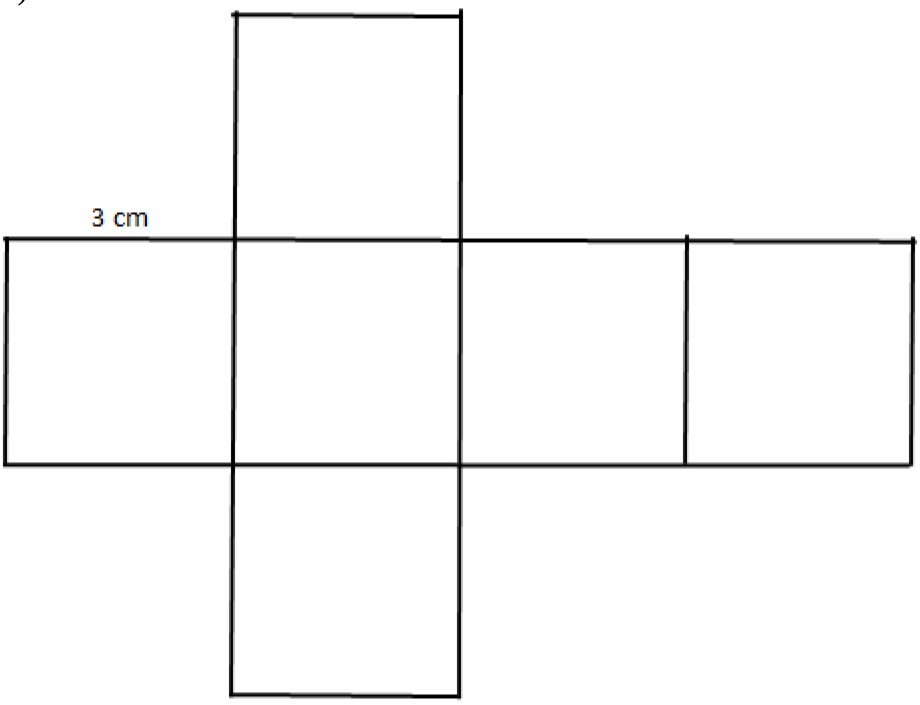
1 *Figure 3.*

2

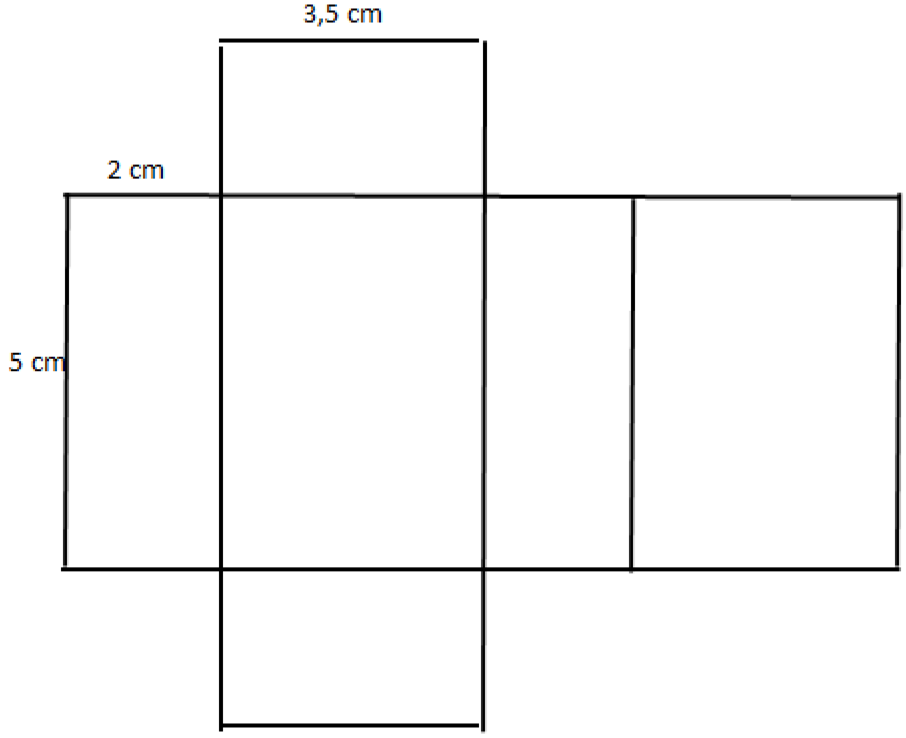


3

1)

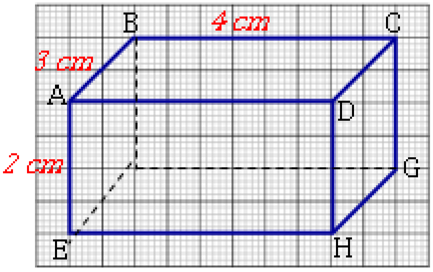


2)

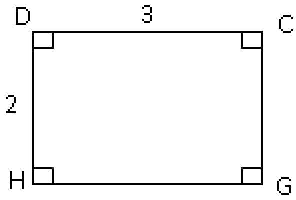


4

1)

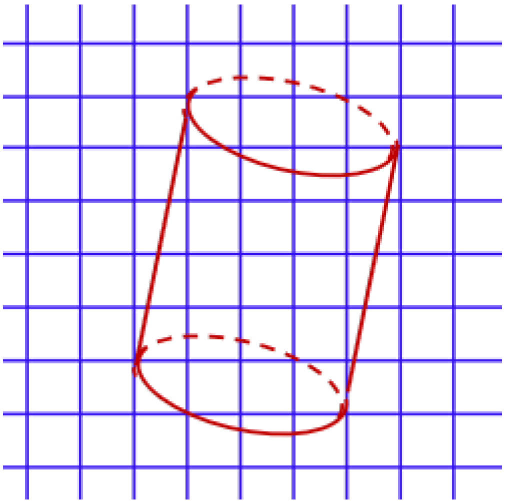


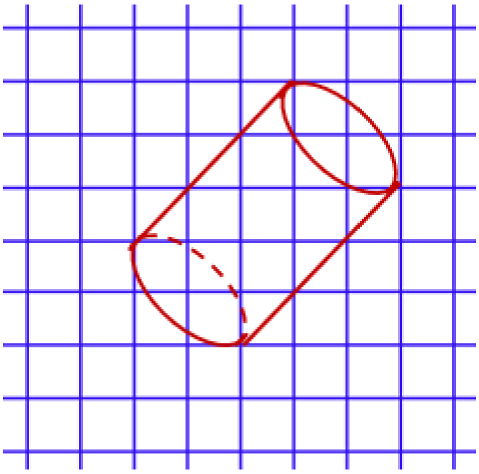
2) Il s'agit d'un rectangle :

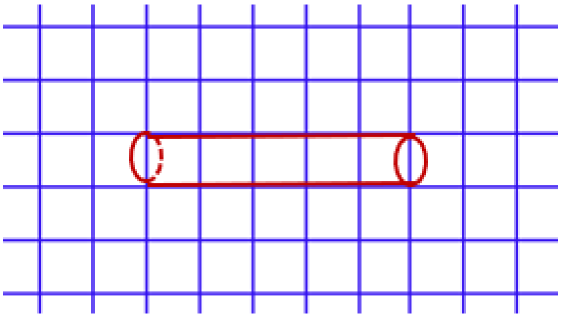


3) (4×3)+(4×2)+(4×4) = 12+8+16 = 36 cm.

5





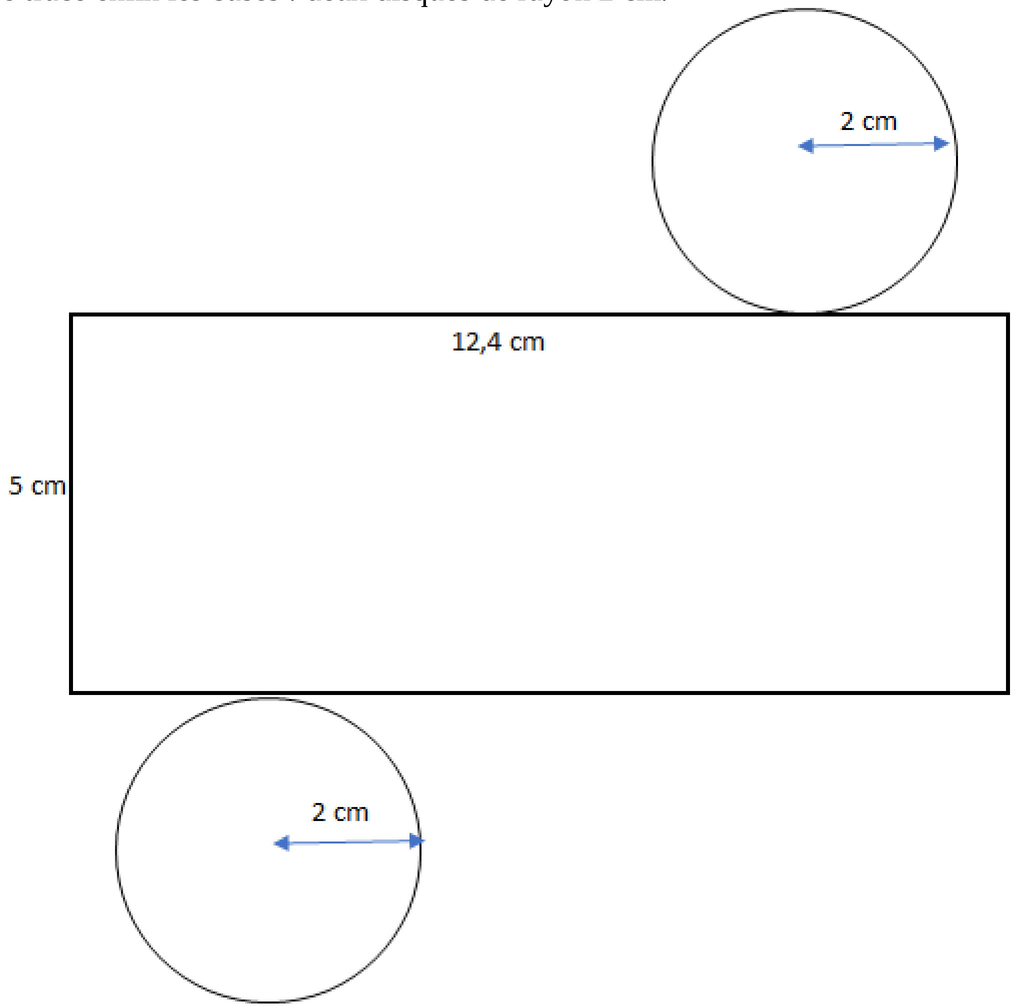


6

Démarche :

- Je commence à calculer la circonférence du disque de base :
  $P = 2 \times \pi \times 2. = 2 \times 3,1 \times 2 = 12,4$ cm.
- Je trace ensuite un rectangle dont les dimensions sont : 5 cm et 12,4 cm.

Je trace enfin les bases : deux disques de rayon 2 cm.



7

1) Cylindre droit.

2) <u>Calcul de l'aire latérale</u>

Aire latérale du cylindre droit = Périmètre de la base × hauteur.
Périmètre de la base = Diamètre×π = 12×3,1 = 37,2 cm.
Aire latérale du cylindre droit = 37,2×3 = 111,6 cm².
L'aire latérale de la boîte est 111,6 cm².

3) <u>Calcul l'aire totale de la boîte</u> :

Rayon de la base = 12 :2 = 6 cm.
Aire totale du cylindre = Aire latérale + 2×Aire de la base.
Aire de la base = π × rayon × rayon = 3,1 × 6 × 6 = 111,6 cm².
Aire totale du cylindre = 111,6 + 2×111,6 = 334,8 cm².
L'aire totale de la boîte est 334,8 cm².

8

6 m = 600 cm.

- Volume : 600×3×3 = 5 400 cm^3.
- Aire latérale = Périmètre d'une face × Hauteur correspondante
  = (4×3) × 600
  = 7 200 cm^2.

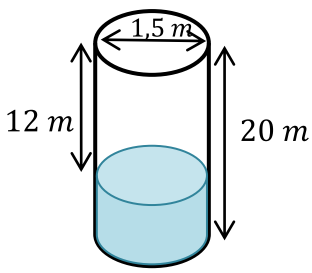
9

NB : Dans l'énoncé de cet exercice, lire « 21 cm sur 29,7 cm » au lieu de « 21,08 cm sur 29,76 cm ».
1) Le cylindre 1 obtenu a pour caractéristiques :
Hauteur : 21 cm et périmètre de la base : 29,7 cm.
Démarche : Pour obtenir son volume, je vais d'abord calculer son diamètre, puis son rayon.
Périmètre = diamètre$\times\pi$; le diamètre vérifie une relation du type : « 29,7 = …×3,1 », donc diamètre = 29,7:3,1=9,58 cm.
Le rayon vaut 9,58 :2=4,79 cm.
Le volume du cylindre 1 est V_1=Aire de la base × hauteur
Aire de la base = π×rayon×rayon = 3,1×4,79×4,79 = 71,12 cm².
Volume =71,12 ×21 = 1493,52 cm^3.
Le volume du cylindre obtenu si on prend 21 cm pour hauteur est V_1 = 1 493,52 cm^3.
2) Le cylindre 2 obtenu a pour caractéristiques :
Hauteur : 29,7 cm et périmètre de la base : 21 cm.
Démarche : Pour obtenir son volume, je vais d'abord calculer son diamètre, puis son rayon.
Périmètre = diamètre$\times\pi$; le diamètre vérifie une relation du type : « 21 = …×3,1 »,
donc diamètre = 21 :3,1= 6,77 cm.
Le rayon vaut 6,77 :2= 3,38 cm.
Le volume du cylindre 1 est V_2=Aire de la base × hauteur
Aire de la base = π×rayon×rayon = 3,1×3,38 ×3,38 = 35,41 cm².
Volume =35,41×29,7 = 1 051,67 cm^3.
Le volume du cylindre obtenu si on prend 29,7 cm pour hauteur est V_2 = 1 051,67 cm^3.
3) $V_1 > V_2$.

10

Données :
- Puits en forme de cylindre droit.
- Hauteur : 20 m.
- Diamètre : 1,5 m.
- $\pi \approx 3,1$.

1) Volume du puits.
Volume=Aire de la base × hauteur
Rayon = 1,5 :2 = 0,75 m ;
Aire de la base = π×rayon×rayon = 3,1×0,75×0,75 = 1,74375 m².
Volume =1,74375 ×20 = 34,875 m^3.
2) 2-a)



2-b) Volume de l'eau contenue dans ce puits :
L'eau contenue dans le puits occupe un espace cylindrique (droit) de caractéristiques :
Rayon = 0,75 m ; Hauteur : 20-12=8 m.
Volume=Aire de la base × hauteur
Aire de la base = 1,74375 m².

Volume =1,74375 ×8 = 13,95 m^3.
Le volume de l'eau contenue dans ce puits est 13,95 m^3.

Exercices d'approfondissement

11

1) Le cube possède 12 arêtes, donc il faut 12 baguettes. La longueur totale des baguettes est 12×70 = 840 cm.
2) Je dois calculer l'aire totale du cube.
L'aire d'une face est 70×70 = 4900 cm².
Comme le cube possède 6 faces, l'aire totale du cube est est 6×490 = 29400 cm².
Je convertis en m².

km^2		hm^2		dam^2		m^2		dm^2		cm^2		mm^2	
							2	9	4	0	0		

2 940 cm²=2,94 m².
L'aire de la surface de contreplaqué à utiliser est 2,94 m².

12

1) 1-a) E.
1-b) A ou D.
2) 2-a) [CG] ; [FG] ; [DH] ; [EH].
2-b) [CD] ; [EF].
3) Les droites (DC) et (FG) ne sont pas sécantes.

13

km²		hm²		dam²		m²		dm²		cm²		mm²	
		ha		a		ca							

Unités de volume	km³			hm³			dam³			m³			dm³			cm³			mm³		
Unités de capacité												kL	hL	daL	L	dL	cL	mL			

En utilisant le tableau qui convient parmi ceux-ci-dessus, j'obtiens :

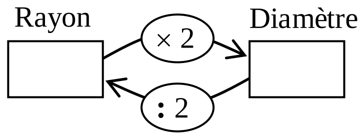
3 500 m^3 = **3 500 000** L
3 500 cm^3 = **3,5** L
152 mm^3 = **0,000 152** L
0,0516 m^3 = **51,6** L
200 L = **0,2** m^3
0,072 L = **72** cm^3
1 000 000 mL= **0,001** m^3

153 cm^2 = **0,015 2** m^2
6,8 dm^2 = **680** cm^2
2,4 km^2 = **2 400 000** m^2
0,0025 m^2 = **25** cm^2.
0,7 ha = **7 000** m^2
54 000 m^2 = **5,4** ha

14

NB : Dans l’énoncé, lire respectivement « 8×π » et « 40,5×π » au lieu de « 8π » et « 40,5π ».

Les cases numérotées ①, ③, ⑥ et ⑧ peuvent être renseignées à l’aide du schéma :



Les cases numérotées ②, ④, ⑤ et ⑦ peuvent être renseignées à l’aide de la relation :

Diamètre				Hauteur		Aire latérale
	×	π	×		=	

Rayon de la base du cylindre	5 cm	③	⑥	⑧
Diamètre de la base du cylindre	①	3,2 cm	⑤	9 m
Hauteur du cylindre	3 cm	8 cm	2 cm	⑦
Aire latérale du cylindre	②	④	8×π cm^2	40,5×π cm^2

Réponses :
① : 10 cm ; ② : 10×π×3 cm^2 ou 30×π cm^2.
③ : 1,6 cm ; ④ : 3,2×π×8 cm^2 ou 25,6×π cm^2.
⑤ : 4 cm ; ⑥ : 2 cm.
⑦ : 4,5 cm ; ⑧ : 4,5 cm.

15

Colonne 1 : 5×4×6 = 120 ;
Colonne 2 : 1,2×5×2 = 12 ;
Colonne 3 : Pour compléter …×10×18 = 90 ou bien …×180 = 90, on prend 0,5 ;
Colonne 4 : Pour compléter …×1×4,8 = 12 ou bien …×4,8 = 12, on prend 2,5 .

L	5 cm	1,2 hm	**0,5 dm**	1 m
l	4 cm	5 hm	10 dm	**2,5 m**
h	6 cm	2 hm	18 dm	4,8 m
V	**120 cm^3**	**12 hm^3**	90 dm^3	12 m^3

16

Compréhension de l’énoncé : Je lis l’énoncé et je recense les données.

Données :

• Un tuyau en forme de cylindre droit ; •Diamètre intérieur : 15 mm ;

•Longueur du tuyau : 20 m.

Je vais calculer la quantité (en litres) d'eau que le tuyau contient quand il est plein:

Recherche d'une démarche : Le tuyau est un cylindre de révolution, c'est-à-dire un cylindre droit. *Je dois convertir les mesures en la même unité. Je dois calculer le rayon et utiliser la formule du volume du cylindre droit.*

Réponse :

•La longueur du tuyau 20 m correspond à sa hauteur :20 m = 20 000 mm.

•Son diamètre étant 15 mm, j'obtiens son rayon : $\frac{15}{2}$=7,5 mm.

•Formule du volume : Aire de la base×hauteur.

•Aire de la base = $\pi \times r \times r$ = 3,14×7,5×7,5=176,625 mm^2.

Le volume du tuyau est 176,625× 20 000 = 3532 500 mm^3.

•Conversion :

Unités de volume	km^3			hm^3			dam^3			m^3			dm^3			cm^3			mm^3		
Unités de capacité												kL	hL	daL	**L**	dL	cL	mL			
														3	**5**	**3**	**2**	**5**		0	0

3532 500 mm^3= 3,5325 L.

Lorsqu'il est plein d'eau, le tuyau contient 3,5325 L.

17

Aire latérale = Périmètre de la base × hauteur

Périmètre de la base = 50×3,14 = 157 cm.

157×… = 3140 ;

donc la hauteur vaut 3140 : 157 = 20 cm.

18

Volume = Aire de la base × hauteur

Aire de la base = 4×4 = 16 cm^2.

16×… = 128 ;

donc la hauteur vaut 128 :16 = 8 cm.

19

Figures 3 et 4.

20

Compréhension de l'énoncé : Je lis l'énoncé et je recense les données.

Données :

• Un Parallélépipède rectangle ; • Hauteur : 9 dm ;

• La largeur mesure la moitié de la hauteur ; • La longueur le triple de la hauteur.

Je vais calculer la capacité du récipient en litre :

Recherche d'une démarche : Je dois calculer la valeur de la largeur, puis celle de la longueur et enfin le volume du parallélépipède rectangle. Je dois convertir le résultat en litre.

Réponse :

•Largeur : $\frac{9}{2}$=4,5 dm. •Longueur : 3×9=27 dm.
•Volume du parallélépipède rectangle : 4,5×27×9=1093,5 dm^3.
Je sais que 1 dm^3= 1 L, donc 1093,5 dm^3=1093,5 L.
Le récipient a pour capacité 1093,5 L.

21

1) Lorsque je double la mesure de l'arête d'un cube d'arête 3 cm, on obtient un cube d'arête 6 cm et donc de volume 6×6×6=216 cm^3.
216 = 8×27.
Réponse à la question : 1-C.
2) A : le volume est : 5×9×15,5 = 697,5 cm^3.
B : le volume est : 70,5×10= 705 cm^3.
C : le volume est : 9×(5×5×3,14)= 706,5 cm^3.
Réponse à la question : 2-C.

22

La piscine est constituée d'un pavé droit et deux demi-cylindres droits.
• Le pavé droit a pour dimension 10 m, 5 m et 1,2 m ; son volume est 10×5×1,2 = 60 m^3.
• Le volume des deux demi-cylindres réunis est égal au volume d'un cylindre de hauteur 1,2 m et de rayon 5 m, c'est-à-dire (5×5×3,14)×1,2 = 78,5×1,2 = 94,2 m^3.
• Le volume de la piscine est 60 + 94,2 = 154,2 m^3.
• En convertissant, on obtient la capacité de la piscine 154 200 L.

23

Démarche : je vais Additionne les longueurs des segments de ficelles sur le pavé droit et ajouter la longueur du nœud.
(15+30+15+30)+(15+45+15+45)+20 = 90+120+20=230 cm.

24

1) Il s'agit d'un demi-cylindre de hauteur 85 cm et de diamètre 50 cm. Son rayon vaut 25 cm.
Le volume de la partie de l'objet en forme de demi-cylindre est donc :
(25×25×3,14×85) :2 = 166812,5 : 2 = 83 406,25 cm^3.
2) Le pavé droit a pour dimensions 85 cm, 50 cm et 35 cm ; son volume est 85×50×35 = 148 750 cm^3.
Le volume de la caisse est donc : 83 406,25 + 148 750 = 232 156,25 cm^3.

25

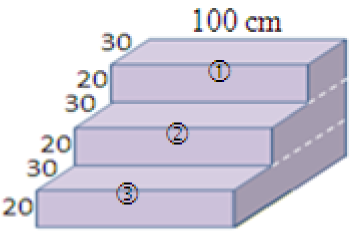
1)
• *Construction 1 :* En l'observant, je vois qu'elle comprend 9 piles verticales (la face supérieure de chaque pile est indiquée par la couleur verte). Je compte le nombre de cube constituant chaque pile.
Le totale donne 16.

• *Construction 2 :* En l'observant, je vois qu'elle comprend 7 piles horizontale (la face supérieure de chaque pile est indiquée par la couleur violette). Je compte le nombre de cube constituant chaque pile.
Le totale donne 14.

• *Construction 3 :* En comptant le nombre de cube constituant chaque pile horizontale, le totale donne 50.

2) En ajoutant du bas vers le haut, on obtient 1+4+9=14.

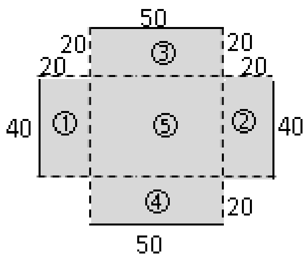
26

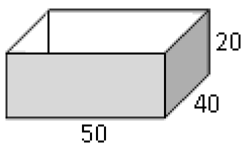


Chacune des trois couches est un pavé droit.
Du haut vers le bas :
- la couche ① a pour dimensions 20, 30 et 100 : son volume est 20×30×100=60 000 cm^3 ;
- la couche ② a pour dimensions 20, 60 et 100 : son volume est 20×60×100=120 000 ;
- la couche ③ a pour dimensions 20, 80 et 100 : son volume est 20×80×100= 160 000.
Finalement, le volume est : 60 000 + 120 000 + 160 000 = 340 000 cm^3 .

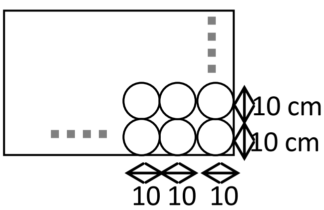
27

NB : Lire dans le manuel 40 pour la longueur de chacun des rectangles ① et ②.
1) 1-a) Patron d'un solide.
1-b)





Pavé droit de hauteur 20 cm et de base 50 cm sur 40 cm.
1-c) 50×40×20= 40 000 cm^3.
2) Ils doivent ranger dans ce solide, des boîtes cylindriques identiques en les posant verticalement. Chaque boîte a pour hauteur 20 cm et pour rayon 5 cm.
2-a) (5×5×3,14)×20 = 1 570 cm^3.
2-b) Le rangement se présente comme suit :



Le plus grand nombre de boîtes qu'ils pourront y ranger :
- sur la longueur de la base : 50 :10= 5 ;
- sur la largeur de la base : 40 :10= 4 ;
Le plus grand nombre de boîtes qu'ils pourront y ranger dans le pavé ouvert :
54=20 boîtes.

3) Volume de granulés=Volume du pavé – volume total des boîtes.
Or, volume total des boîtes=20×volume d'une boîte = 20×1 570 cm^3=31 400 cm^3 ;
et Volume du pavé = 40 000 cm^3 ;
donc Volume de granulés= 40 000 – 31 400 = 8 600 cm^3.

28

<u>Compréhension de l'énoncé :</u>
Données :
- Un cube d'arête 6 dm ;
- Un pavé droit posé sur une base de dimension 12 dm et 4 dm ;
- Le cube et le pavé ont le même volume.

<u>Je vais déterminer la hauteur du pavé droit.</u>
Démarche : Je vais exprimer le volume du cube et celui du pavé droit pour déduire la hauteur du pavé.
Réponse :
- Volume du cube = 6×6×6 = 216 dm^3.
- Volume du pavé droit = 12×4×hauteur = 48×hauteur.
- Les deux volumes vérifient une relation du type : « 48×… = 216 »,

donc hauteur = 216:48.
Ainsi, la hauteur du pavé droit vaut 4,5 dm.

29

Les cartons sont évidemment des pavés droits.
Pour classer les cartons, il faut calculer leurs volumes :
- Volume du carton A : 36×54×33 = 64 152 cm^3 ;
- Volume du carton B : 33×50×38 = 62 700 cm^3 ;
- Volume du carton C : 35×55×30 = 57 750 cm^3.

Classement des cartons dans l'ordre croissant de leur volume :

Carton C
Carton B
Carton A

30

NB : L'enseignant précisera dans l'énoncé que les boîtes sont en forme de pavé droit.

Pour répondre à la préoccupation, je dois calculer le volumes des boîtes :
- Volume du petit modèle : 36×25×20 = 18 000 cm^3 ;
- Volume du moyen modèle : 40×30×25 = 30 000 cm^3 ;
- Volume du grand modèle : 45×35×30 = 47 250 cm^3 ;

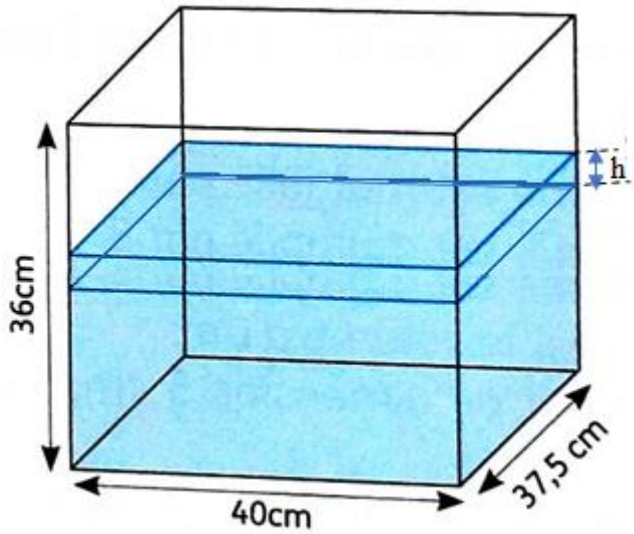
Mis ensemble, les volumes du petit et du moyen modèles, j'obtiens
18 000 + 30 000 = 48 000 cm^3 ; ce résultat est plus grand que le volume du grand modèle de boîte. Je ne peux donc pas transvaser entièrement les contenus de la petite boîte et de la moyenne boîte dans la grande boîte.

31

<u>Compréhension de l'énoncé :</u>
- Le bac est un pavé droit de dimensions 15 cm, 5 cm et 5 cm ;
- Le bac est à moitié plein ;

• L'aquarium est un pavé droit de dimensions 40 cm, 37,5 cm et 36 cm ;

<u>1) L'eau du bac plein étant versée dans l'aquarium, je vais déterminer la hauteur h de la montée de l'eau dans celle-ci :</u>
Démarche : Je vais exprimer le volume de l'eau dans le bac, celui de l'eau versée dans l'aquarium et puis déduire la hauteur de l'eau dans l'aquarium.
Réponse :
• Volume de l'eau dans le bac = 15×5×5 = 375 cm^3.
• L'eau versée dans l'aquarium prend la forme d'un pavé droit de dimensions 40 cm, 37,5 cm et h :



Le volume de cette eau ajoutée s'exprime comme suit : 40×37,5×h, c'est-à-dire 1 500×h.

• Comme la quantité d'eau dans l'aquarium est celle du bac, 1 500×h=375 ;
Avec la relation « 1 500× … = 375 », nous obtenons la valeur de h :
h= 375:1 500 = 0,25 cm.
Ainsi, la hauteur de l'eau dans l'aquarium est 0,25 cm.

<u>2) Je vais déterminer le nombre de bacs pleins qu'il faut verser dans l'aquarium pour la remplir.</u>
Réponse :
1ère façon :
• Volume de l'aquarium = 40×37,5×36 = 54 000 cm^3.
• L'aquarium étant à moitié plein, il contient déjà 54 000:2 = 27 000 cm^3 d'eau ; il reste donc à lui ajouter encore 27 000 cm^3 pour qu'il soit entièrement plein.
• Le bac à utiliser pour ajouter l'eau a pour volume 375 cm^3.
• Le nombre de bac plein d'eau à ajouter vérifie « … ×375= 27 000 », et est égale à 27 000:375 ; c'est-à-dire 72.
Ainsi, il faut ajouter 72 bacs pleins d'eau dans l'aquarium pour la remplir.
2e façon :
• Hauteur de l'aquarium : 36 cm.
• L'aquarium étant à moitié plein, l'eau qui s'y trouve déjà atteint sa mi-hauteur ; c'est-à-dire, l'eau existant dans l'aquarium a une hauteur de 36 :2=18 cm.
Pour remplir l'aquarium, il reste donc à en ajouter afin qu'elle monte encore de 18 cm.
• Le bac plein d'eau, peut faire monter l'eau de l'aquarium de 0,25 cm.

• Le nombre de bac plein d'eau à ajouter vérifie « … ×0,25 cm = 18 cm », et est égale à 18:0,25; c'est-à-dire 72.
Ainsi, il faut ajouter 72 bacs pleins d'eau dans l'aquarium pour la remplir.

32

Il suffit de calculer le volume de chaque cube :
• $5\times5\times5 = 125$ cm^3.
• $4\times4\times4 = 64$ cm^3.
• $3\times3\times3 = 27$ cm^3.
Le volume de l'empilement de cube est égal à : $125+64+27 = 216$ cm^3.

33

NB : L'enseignant pourra indiquer au apprenant de prendre 3,14 comme valeur approchée de π.

Compréhension de l'énoncé :

- Trou à boucher : en forme de pavé droit de dimensions 0,5 m, 30 cm et 10 cm ;
- Composition du mélange pour boucher le trou :
  - Sable : moitié du mélange ;
  - Ciment : $\frac{1}{3}$ du mélange ;
  - Gravier : $\frac{1}{6}$ du mélange.
- Boîte utilisée : en forme de cylindre droit de diamètre 10 cm, 30 cm et de hauteur 1,6 dm.

1) Je vais déterminer le nombre de boîtes de chaque matériau nécessaire pour le mélange ;

Démarche : Je vais d'abord exprimer le volume du trou, puis celui de chaque matériau nécessaire, ensuite celui de la boîte à utiliser et enfin, calculer le nombre de boîtes de chaque matériau nécessaire

Réponse :
Je dois faire des conversions :
0,5 m = 50 cm ; 1,6 dm = 16 cm.
NB : le mélange correspond au volume du trou.
• Volume du trou = $50\times30\times10 = 1\,500$ cm^3.
• Volume de sable = moitié du mélange = $\frac{1}{2}\times1\,500 = 750$ cm^3.
• Volume de ciment = $\frac{1}{3}$ du mélange = $\frac{1}{3}\times1\,500 = 500$ cm^3.
• Volume de gravier = $\frac{1}{6}$ du mélange = $\frac{1}{6}\times1\,500 = 250$ cm^3.
Vérification : J'ai bien 750+500+250=1 500.

• Volume de la boîte cylindrique à utiliser
= Aire de la base×hauteur
= (π×rayon×rayon)×hauteur
= $(3,1\times5\times5)\times16$
= $77,5\times16$
= 1 240 cm^3.
• Je vais calculer maintenant le nombre de boîtes de chaque matériau nécessaire :

Sable : 750 : 1 240 $\approx$ 0,6 boîte ;
Ciment : 500 : 1 240 $\approx$ 0,4 boîte ;
Gravier : 250 : 1 240 $\approx$ 0,2 boîte.

<u>2) Je vais déterminer le nombre de boîtes d’eau qu’il faut pour le mélange ;</u>
Il faut 1,5 L d’eau.

dm³			cm³			mm³		
hL	daL	L	dL	cL	mL			
		1,	5	0	0			

1,5 L = 1 500 cm^3.
La quantité d’eau qu’il faut pour le mélange représente 1 500 : 1 240 $\approx$ 1,2 boîtes

34

<u>1) Volume de la pièce ;</u>
Vu les dimensions de la pièce, il s’agit d’une pièce en forme de pavé droit.
Volume = $10{,}45 \times 6{,}7 \times 3{,}1 = 217{,}0465$ m^3.
<u>2) Temps qu’il faut pour renouveler l’air contenu dans la pièce :</u>

Conversion

m³			dm³			cm³			mm³		
		kL	hL	daL	L	dL	cL	mL			
2	1	7,	0	4	6	5					

217,0465 m^3 = 217 046,5 L.

Temps = 217 046,5 : 35 $\approx$ 6 201 secondes.

$$\begin{array}{r|l} 6\,201 & 60 \\ \cline{2-2} & 103 \\ 21 & \end{array}$$

6 201 s =103 min 21 s

$$\begin{array}{r|l} 103 & 60 \\ \cline{2-2} & 1 \\ 43 & \end{array}$$

103 min =1 h 43 min

6 201 s =1 h 43 min
L’air contenu dans la pièce sera renouvelé dans 1 h 43 min.

35

<u>Je vais déterminer le nombre nécessaire de voyage de la benne pour réaliser la portion de route.</u>

20 cm = 0,20 m.
La portion de route est assimilable à un pavé droit de droit de dimensions 15 m, 9 m et 0,2 m.
• Volume de la portion de route = $15 \times 9 \times 0{,}2 = 27$ m^3.

• Volume du chargement de la benne lors d'un voyage = 4 m^3.

•

27	4
	6
3	

7 voyages de la benne sont nécessaires pour réaliser la portion de route.

36

<u>Je vais déterminer le temps qu'il faut pour remplir le réservoir.</u>

• Étant un parallélépipède rectangle de dimensions 1,2 m, 1,4 m et 0,75 m, Le volume du réservoir est égal à $1{,}2\times1{,}4\times0{,}75 = 0{,}945$ m^3 ; ce qui correspond à 945 L d'après la conversion ci-dessous.

m^3			dm^3			cm^3			mm^3		
		kL	hL	daL	L	dL	cL	mL			
		0,	9	4	5						

• Le débit du robinet est 26 L/min. Cela signifie que 26 L d'eau verse dans le réservoir chaque minute.

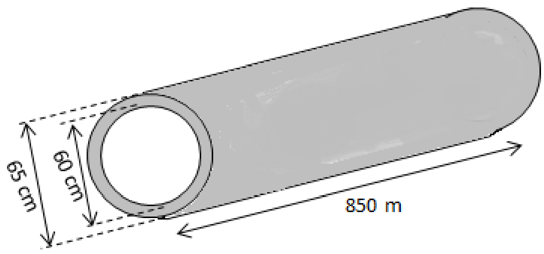
Ainsi, le temps qu'il faut pour remplir le réservoir vaut $945:26 \approx 36{,}34$ min ou environ 36 min 20 s (car $0{,}34$ min $= 0{,}34\times60$ s ≈ 20 s).

37

NB ; Dans l'énoncé, lire « cylindre droit » au lieu de « cylindre ».

<u>Compréhension de l'énoncé :</u>

- Esquisse du tuyau (pipeline) cylindrique :



- Fourniture et pose du revêtement anticorrosion : 10 400 F par m².

<u>Réponse :</u>

1) Je vais calculer l'aire latérale intérieure du cylindre (tuyau) :

Il s'agit de calculer l'aire latérale d'un cylindre droit de diamètre 60 cm et de hauteur 850 m.

60 cm = 0,6 cm.

Aire latérale de ce cylindre droit = Périmètre de la base × Hauteur.

= (Diamètre×π) × Hauteur.

= $(0{,}6\times3{,}14) \times 850$.

= $1{,}884 \times 850$.

= 1 601,4 m^2.

2) Je vais calculer l'aire latérale extérieure du cylindre (tuyau) :

Il s’agit de calculer l’aire latérale d’un cylindre droit de diamètre 65 cm et de hauteur 850 m.
65 cm = 0,65 cm.
Aire latérale de ce cylindre droit = Périmètre de la base × Hauteur.
= (Diamètre×π) × Hauteur.
= (0,65×3,14) × 850.
= 2,041 × 850.
= 1 734,85 m^2.

3) L’aire de la surface à peindre est :
1 601,4 m^2 + 1 734,85 m^2 = 3 336,25 m^2.

4) Le coût des travaux est :
3 336,25 × 10 400 = 34 697 000 F.

38

NB : Dans la consigne N°1, lire « pavé droit » au lieu de « cube ».

1)
- Volume du pavé droit n°① : 4×4×3,6 = 57,6 dm^3 ;
- Volume du pavé droit n°② : 4×4×5 = 80 dm^3 ;
- Volume du pavé droit n°③ : 4×4×2,4 = 38,4 dm^3 ;

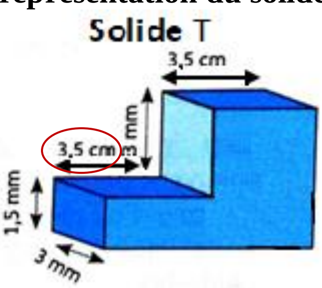
2) Le volume du podium est 57,6 + 80 + 38,4 =176 dm^3.

39

Ce demi-cylindre est issu d’un cylindre initial de diamètre 3 cm et de hauteur 4 cm ; son rayon est 1,5 cm.
- Volume du cylindrique initial :
  = Aire de la base×hauteur
  = (π×rayon×rayon)×hauteur
  = (3,14×1,5×1,5) ×4
  =7,065 ×4
  = 28,26 cm^3.
- Volume du demi-cylindre : 28,26 : 2 = 14,13 cm^3.

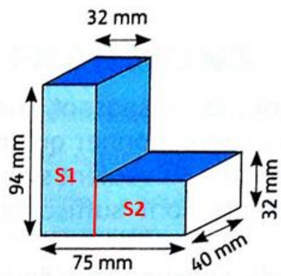
40

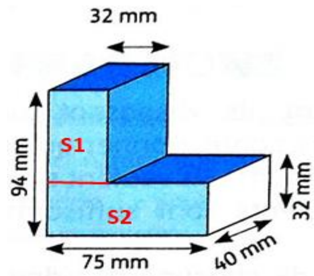
NB : Dans l’énoncé, la mesure « 3,5 mm » d’une arête n’est pas indiquée sur la représentation du solide T : Cette mesure est donnée ci-dessous.



Chacun des solides proposés peut être décomposé en deux pavés droits comme suit :

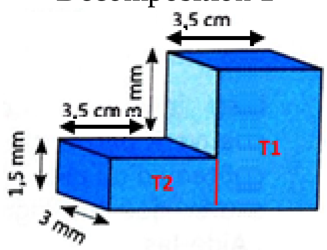
Solide S

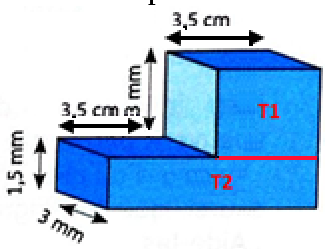
<table>
<tr><th>Décomposition 1</th><th>Décomposition 2</th></tr>
<tr><td>


• S1 est un pavé droit de dimensions 32 mm, 40 mm et 94 mm ; son volume vaut :
$V_1 = 32\times40\times94 = 120\ 320\ mm^3$.
• S2 est un pavé droit de dimensions 43 mm, 40 mm et 32 mm ; son volume vaut :
$V_2 = 43\times40\times32 = 55\ 040\ mm^3$.
• Le volume du solide S est donc :
$V = V_1+V_2$
$= 120\ 320 + 55\ 040$
$= 175\ 360\ mm^3$.
</td><td>


• S1 est un pavé droit de dimensions 32 mm, 40 mm et 62 mm ; son volume vaut :
$V_1 = 32\times40\times62 = 79\ 360\ mm^3$.
• S2 est un pavé droit de dimensions 75 mm, 40 mm et 32 mm ; son volume vaut :
$V_2 = 75\times40\times32 = 96\ 000\ mm^3$.
• Le volume du solide S est donc :
$V = V_1+V_2$
$= 79\ 360 + 96\ 000$
$= 175\ 360\ mm^3$.
</td></tr>
</table>

Solide T

<table>
<tr><th>Décomposition 1</th><th>Décomposition 2</th></tr>
<tr><td>


• T1 est un pavé droit de dimensions 3,5 mm, 3 mm et 4,5 mm ; son volume vaut :
$V_1 = 3,5\times3\times4,5 = 47,25\ mm^3$.
• T2 est un pavé droit de dimensions 3,5 mm, 3 mm et 1,5 mm ; son volume vaut :
$V_2 = 3,5\times3\times1,5 = 15,75\ mm^3$.
• Le volume du solide S est donc :
$V = V_1+V_2$
$= 47,25 + 15,75$
$= 63\ mm^3$.
</td><td>


• T1 est un pavé droit de dimensions 3,5 mm, 3 mm et 3 mm ; son volume vaut :
$V_1 = 3,5\times3\times3 = 31,5\ mm^3$.
• T2 est un pavé droit de dimensions 7 mm, 3 mm et 1,5 mm ; son volume vaut :
$V_2 = 7\times3\times1,5 = 31,5\ mm^3$.
• Le volume du solide S est donc :
$V = V_1+V_2$
$= 31,5 + 31,5$
$= 63\ mm^3$.
</td></tr>
</table>

41

Volume du solide obtenu = Volume du cube initial – Volume du trou.

- Volume du cube initial : $1,2\times1,2\times1,2=1,728\ m^3$.
- Le trou fait dans le cube a la forme d'un pavé droit de dimensions 12 cm, 12 cm et 1,2 m.
  12 cm = 0,12 m.

Le volume du trou fait vaut $0{,}12 \times 0{,}12 \times 1{,}2 = 0{,}017\ 28$ m^3.
• Volume du solide obtenu = $1{,}728 - 0{,}017\ 28 = 1{,}710\ 72$ m^3.

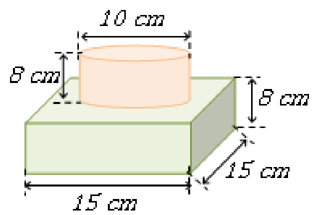
Situations d'évaluation

42

<u>Compréhension de l'énoncé :</u> Je lis l'énoncé et je recense les données.
Données :
•La chambre à la forme d'un pavé droit ;
• Hauteur : 2,5 m ;•largeur : 3 m ; •Longueur 4 m.
• Surface à repeindre et à décorer : les façades intérieures (murs, porte et fenêtre) et le plafond de la chambre ; le sol n'est pas concerné.
1)<u>Je vais calculer l'aire latérale de l'intérieur de la chambre :</u>
Recherche d'une démarche : Je calcule l'aire latérale d'un pavé droit (la chambre).
Réponse :
• Aire latérale du pavé droit = Périmètre de la base × Hauteur.
Périmètre de la base = 3 + 4 + 3 + 4 = 14 m.
Aire latérale = 14 × 2,5 = 35 m².
• L'aire latérale de l'intérieur de la chambre vaut 35 m².
<u>2) Calcul de l'aire de la surface à peindre :</u>
Aire de la surface à peindre = Aire latérale de l'intérieur de la chambre + Aire du plafond.
Aire du plafond = 3×4 = 12 m².
Aire de la surface à peindre = 35 + 12 = 47 m².
L'aire de la surface à peindre est 47 m².

43

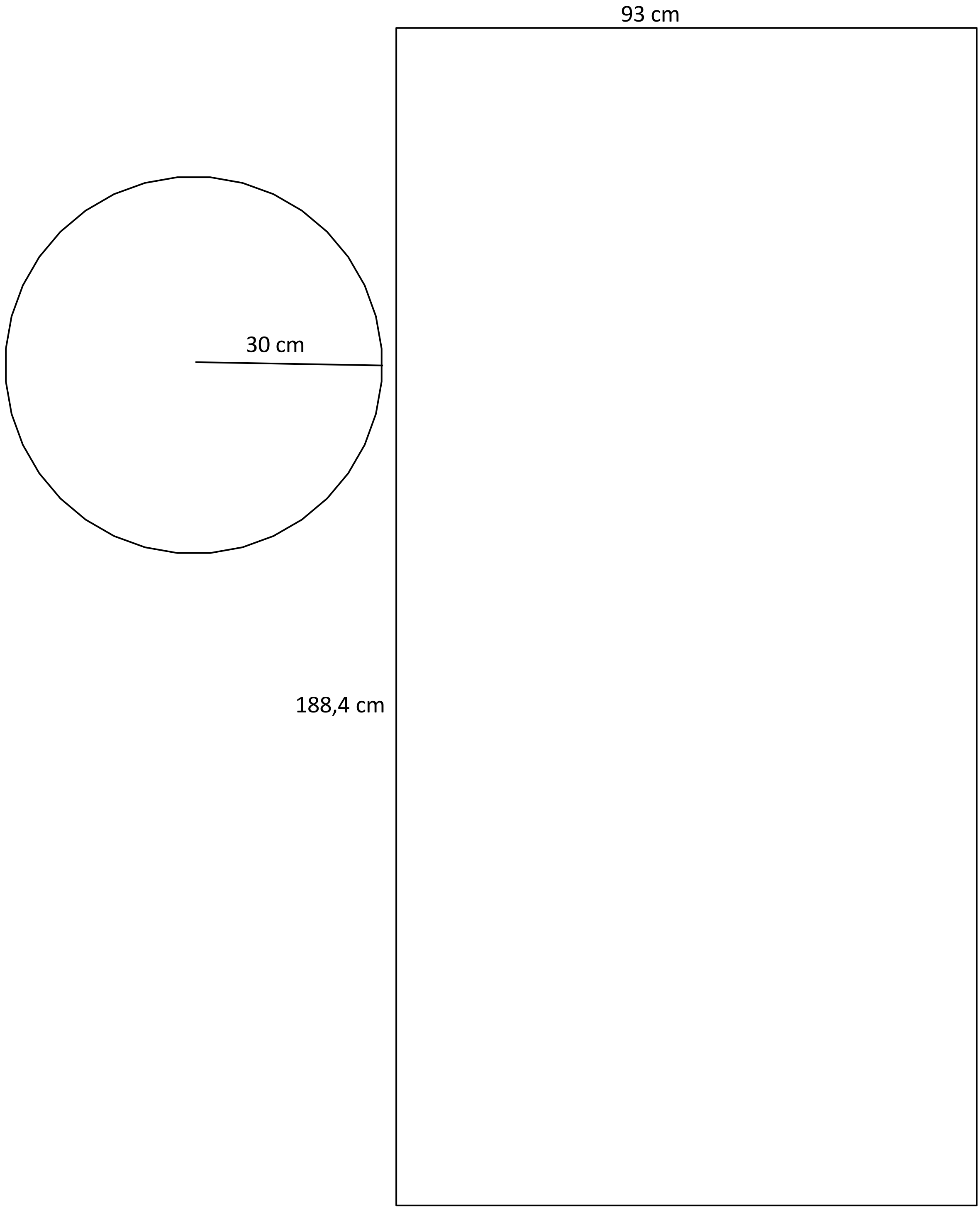
<u>Compréhension de l'énoncé :</u> Je lis l'énoncé et je recense les données.
Données :
•Les ingrédients dont ils disposent ne peuvent permettrent de confectionner qu'un gateau d'au plus 2 500 cm^3.
•$\pi \approx 3{,}1$.

• Schéma :


1) La pièce en bas : Pavé droit.
La pièce en haut : Cylindre droit.
2) <u>Je vais vérifier que les ingrédients suffissent pour confectionner le gâteau:</u>
Recherche d'une démarche : Je calcule le volume de chaque pièce du gâteau, puis celui du gâteau entier, et enfin je compare le résultat à 2 500 cm^3.
Réponse :
•La pièce en bas (Pavé droit) :
Volume = Longueur × Largeur × Hauteur = 15 × 15 × 8 = 1 800 cm^3.
•La pièce en haut (cylindre droit) :
Volume = Aire de la base × Hauteur ;
Rayon = 10 :2 = 5 cm ;
Aire de la base = 3,1 ×5 × 5 = 77,5 cm^2.
Volume = 77,5 × 8 = 620 cm^3 ;
•Le volume du gâteau à concevoir est 1 800 + 620 = 2 420 cm^3.
•2 500 >2 420 , donc les ingrédients suffissent effectivement pour confectionner le gâteau d'anniversaire du club.

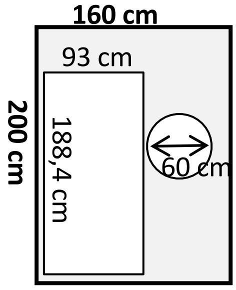
44

1) La bâche est constituée de deux pièces : la surface latérale et une base du cylindre droit de hauteur 93 cm et de rayon 30 cm.
Le périmètre de la base est $2 \times 30 \times 3{,}14 = 188{,}4$ cm.
La surface latérale est un rectangle de dimensions 93 cm sur 188,4 cm.
<u>Patron de la bâche à l'échelle</u> $\frac{1}{10}$:



2) Le diamètre de la base est 60 cm.

188,4<200 et 93+60<160.
Il est donc possible de couper sur le plastique le patron de la bâche.
Voici une esquisse de la disposition du traçage du patron :



3) 3-a) Le volume du récipient est (30×30×3,14)×93 = 2826×93 = 262818 cm^3.
La conversion donne : le récipient plein contient 262,818 L.
La famille comme 37,5 L d'eau potable par jour, c'est-à-dire 7×37,5 = 262,5 L en une semaine.
262,818 L < 262,5 L, donc le récipient plein peut couvrir le besoin hebdomadaire d'eau potable de cette famille.

3-b) Éviter de gaspiller l'eau. Les élèves pourront donner des exemples de comportement à adopter pour éviter de gaspiller l'eau.