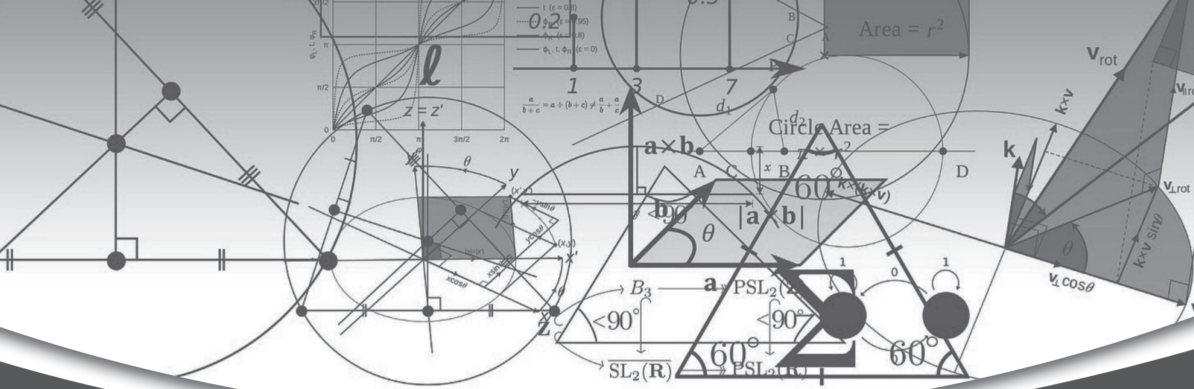


Guide du Professeur

Collection Pyramide

Mon livre de

Mathématiques

5e

CORRIGÉS DES EXERCICES

- Découverte des habiletés
- Des questions d'évaluation
- Mes séances d'exercices

JD Éditions
21 B.P. 3636 Abidjan 21
Côte d'Ivoire

SOMMAIRE

LEÇON 1 : NOMBRES PREMIERS..05

LEÇON 2 : FIGURES SYMÉTRIQUES PAR RAPPORT À UNE DROITE...12

LEÇON 3 : LES ANGLES...24

LEÇON 4 : NOMBRES DÉCIMAUX RELATIFS.......................33

LEÇON 5 : SEGMENT...41

LEÇON 6 : FRACTIONS..48

LEÇON 7 : TRIANGLES..59

LEÇON 8 : CERCLE...71

LEÇON 9 : PROPORTIONNALITÉ...83

LEÇON 10 : PARALLÉLOGRAMMES PARTICULIERS..........96

LEÇON 11 : STATISTIQUES...113

LEÇON 12 : PRISME DROIT...130

Ce document pourrait contenir des erreurs au fautes de frappes.
Prière les signaler à l'adresse : kyoussouphou@gmail.com

Leçon 1 : NOMBRES PREMIERS

I. SITUATION D'APPRENTISSAGE

- Après la lecture de la situation d'apprentissage (par un élève, par le professeur et une lecture silencieuse des élèves), l'enseignant pourra s'assurer que les élèves ont bien compris le texte. Dans cette situation, le texte ne contient pas de mots difficiles pour un élève de cinquième. Aussi le professeur donnera la parole à ses élèves afin de s'assurer que tout le monde a compris le texte.
- Il pourra ensuite faire dégager les constituants de la situation à travers une ou des questions du type :

Constituant de la situation	Exemple de questions possibles	Réponses possibles des apprenants
Contexte	Où se déroule la scène ?	Dans un collège de proximité
Circonstances	Quel est le problème auquel les élèves sont confrontés ?	Connaître le nombre de filles et de garçons à affecter dans l'établissement.
Tâche	Que doivent faire les élèves sur instruction de leur professeur de mathématique ?	Les élèves doivent faire des recherches sur les propriétés des puissances entières d'un nombre entier naturel.

Le professeur profitera donc de la tâche énoncée par ses élèves pour faire faire la synthèse de la situation et annoncera le plan de la leçon. Il devra dans la mesure du possible se référer à la situation durant tout le déroulement de la leçon.

II. DÉCOUVERTES DES HABILETÉS

Activité 1

1. Il y a 13 facteurs utilisés dans ce produit. Ce sont 3, 8 et 15
2. $4\times4\times4\times4$

- **Exercices de fixation**

1. a) 7^5
b) $3^4 = 3\times 3\times3\times3$;
$8^5 = 3\times3\times3\times3\times3$

2 a) 7^5 est une puissance de 7 d'exposant 5
b) 5^4

Activité 2

1. $V = 5\times5\times5$
2. $V = 5 \times 5 \times 5 = 5^3=125$

- **Exercice de fixation**

3 Calculons :
$2^5=2\times2\times2\times2\times2=32$
et $3^4=3\times3\times3\times3=81$

Activité 3

1. $3^2\times3^4 = 3\times3\times3\times3\times3\times3 = 3^6$
2. $a^n\times a^m= a^{(n+m)}$

- **Exercice de fixation**

4 1. $2^2\times2^5=2^7$; $7^6\times7^7=7^{13}$
2. $\times a^7 = a^{12}$; $b^3\times b^2 = b^5$

Activité 4

1. a) $(5\times7)^3= (5\times7)\times(5\times7)\times(5\times7)$
b) $(5\times7)^3= (5\times7)\times(5\times7)\times(5\times7)$
$= 5\times5\times5\times7\times7\times7=5^3\times73$
2. $(a\times b)^n=a^n\times b^n$

- **Exercice de fixation**

5 • $(3\times5)^4=3^4\times5^4$
• $(11\times13)^5=11^5\times13^5$
• $(7\times11)^6=7^6\times11^6$

Activité 5

1. a) A=19 B=132 C=7
b) A=19 B=7 C=11
c) Seule le résultat en A est conforme à celui trouvé par Ama.

2 .a) A =19; B =7 ; C=11.
b) Oui
c) Dans une suite d'opérations sans parenthèses, on effectue d'abord les calculs sur les puissances, ensuite les multiplications et divisions, et enfin les additions et les soustractions.

- **Exercice de fixation**

6 • a) $4+3^2=13$
• b) $3\times2^4-5 = 43$
• c) $2\times5^2+4\times6^3=914$
• d) $40:5+12:4=11$

Activité 6

1. Zadi a effectué l'opération de la gauche vers la droite. Djénéba a effectué l'opération entre la parenthèse puis la multiplication.
2. Djénéba a effectué correctement le calcul.
3. Dans une suite d'opérations avec parenthèses, on effectue d'abord les calculs entre parenthèses.

- **<u>Exercice de fixation</u>**

7 a) $4\times(3^2-5)=16$

b) $20-(7-6)^3-5=14$

c) $(5^2+2)\times3=81$

d) $36:(3+6)=4$

Activité 7

1.
$$\begin{array}{r|l} 75 & 9 \\ \cline{2-2} -72 & 8 \\ \cline{1-1} 3 & \end{array}$$

quotient

reste

2. $75=9\times8+3$
3. $101=3\times33+2$

- **<u>Exercice de fixation</u>**

8 $123=7\times17+4$

9 a) dividende 13 et diviseur 17 ou vice-versa
b) oui, dividende 28 et diviseur 8
c) non
d) dividende 3 et diviseur 74

Activité 8

1. $121=14\times8+9$
2. $14\times8 < 121 < 14\times(8+1)$
$112 < 121 < 126$

- **<u>Exercice de fixation</u>**

10 1. $126 < 127 < 133$
2. $120 < 132 < 135$

Activité 9

1.
- Les diviseurs de 5 sont : 5 et 1
- Les diviseurs de 12 sont : 1 ; 2 ; 3 ; 4 ; 6 et 12
- Les diviseurs de 15 sont : 1 ; 3; 5 et 15
- Les diviseurs de 17 sont : 1 et 17
- Les diviseurs de 21 sont : 1 ;3 ;7 et 21

2.

	5	12	15	17	21
Nombre de diviseurs	2	6	4	2	4

- **<u>Exercice de fixation</u>**

11 1. Un nombre plus petit que 20 est 17
2. Les diviseurs de 27 sont : 1 ; deux diviseurs et par conséquent n'est pas un nombre premier.

12
a) faux b) faux c) faux d) faux

Activité 10

1. 2 ;3 ;5 ; 7 ; 11 ; 13 ; 17 et 19

2.a) $275=2\times137+1$
$275=3\times91+2$
$275=5\times55$

b) 275 n'est pas un nombre premier car $275=5\times55$

3. a) $137=2\times68+1$
$137=3\times45+2$

137=5×27+2

137=7×19+4

137=11×12+5

137=13×10+7

137=17×8+1

137=19×7+4

b) 137 est un nombre premier, car l'on a obtenu un quotient plus petit que le diviseur essayé.

Exercice de fixation

13

1. 163=2×81+1
   163=3×54+1
   163=5×32+3
   163=7×23+2
   163=11×14+9
   163=13×12+7

Comme 12 est inférieur au diviseur 13 donc 163 est un nombre premier.

2. Comme 901=17×53 donc 901 n'est pas un nombre premier

Activité 11

1. 504 =2 × 252;

252 = 2×126; 126 = 2 × 63;

63=2×21; 21=3×7; 7=7×1

2. 504 =2×2×2×3×3×7 ou

   504 = $2^3 \times 3^2 \times 7$

3. 60 =2×2×3×5 ou 60= 2^2×3×15

- **Exercice de fixation**

28=2×2×7; 108 = 2×2×3×3×3 ;

147=3×7×7 ; 165=3×5×11

III DES QUESTIONS D'ÉVALUATION

- **Question1:** Comment encadrer un nombre entier naturel *a* par deux multiples consécutifs d'un nombre entier naturel *b* ?

Exercice non corrigé

Le quotient de cette division est 43

Donc 1118<1133<1144

$$\begin{array}{r|l} 1133 & 26 \\ \hline -104 & 43 \\ \hline 93 & \\ -78 & \\ \hline 15 & \end{array}$$

- **Question 2**

Exercice non corrigé

Vérifions si 253 est un nombre premier ou non

253=2×126+1

Le reste est différent de 0 et 126>2

253=3×84+1

Le reste est différent de 0 et 84 >3

253=5×50+3

Le reste est différent de 0 et 50 > 5

253 =7×36+1

Le reste est différent de 0 et 36 >7

253=11×23

Le reste est égale à 0 donc 253 n'est pas un nombre premier.

- **Question 3**

Exercice non corrigé

270 = 2×3 × 3 × 3 × 5

= 2 × 3^3 × 5

$$\begin{array}{r|l} 270 & 2 \\ 135 & 3 \\ 45 & 3 \\ 15 & 3 \\ 5 & 5 \\ 1 & \end{array}$$

IV) MES SÉANCES D'EXERCICES

Puissance entière d'un nombre entier naturel

Exercice 1

1. a) $3\times3\times3\times3\times3=3^5$
   b) $7\times7\times7=7^3$
2. a) $2^4=2\times2\times2\times2=16$
   b) $7^2=7\times7=49$
   c) $5^3=5\times5\times5=60$

Exercice 2

L'aire de ce carré est $4^2 cm^2$

Exercice 3

Le volume du cube est $6^3 cm^3$

Exercice 4

$A=2^3\times2^4=2^7$

$B=5^2\times3^2=(5\times3)^2=225$
$C=3^4\times2^4=1296$

Exercice 5

1. Faux 2. Vrai 3. Vrai

Exercice 6

a) $2^3\times2^4=2^7$

b) $3^4\times2^4=6^4$

c) $5^2\times3^2=15^2$

Exercice 7

a) $3^{10}=3^2\times3^8$; b) $11^3\times11=11^4$

c) $15^2=(3\times5)^2$; d) $30^3 = (2\times3\times5)^3$

Exercice 8

1- A ; 2- C ; 3- C

Exercice 9

A=8; B=16; C=51

Exercice 10

1. quotient 19 et reste 5
2. $157= 8\times19+5$

Exercice 11

1. $107=5\times21+2$
2. a) $131=3\times43+2$
   b) $147=24\times6+3$

Exercice 12

1. $99 = 9\times10+9$
2. le diviseur est 10 et reste est 9

Exercice 13

1ère division : 62 divisé par 8 a pour diviseur 8, quotient 7 et reste 6

2ème division : 62 divisé par 7 a pour diviseur 7, quotient 8 et reste 6

Exercice 14

$99 < 101 < 108$

Exercice 15

1. $63 < 64 < 70$
2. $100 < 105 < 110$

Nombres premiers

Exercice 16

a) $13=2\times6+1$ Le reste est différent de 0 et $6 > 2$
   $13=3\times4+1$ Le reste est différent de 0 et $4 > 3$
   $13 = 5\times2+3$ Le reste est différent de 0 et $2<5$.
   13 est un nombre premier.

b) $18=2\times9$ Le reste est nul.
   Donc 18 n'est pas un nombre premier.

c) $27=2\times13+1$ Le reste est différent de 0 et $13>2$

   $27= 3\times9$ Le reste est nul.
   Donc 27 n'est pas un nombre premier.

d) $47=2\times23+1$ Le reste est différent de 0 et $23>2$

$47=3\times15+2$ Le reste est différent de 0 et $15>3$

$47=5\times9+2$ Le reste est différent de 0 et $9 > 5$

$47=7\times6+5$ Le reste est différent de 0 et $6 < 7$.

Donc 47 est un nombre premier.

e) $51=2\times25+1$ Le reste est différent de 0 et $25>2$

$51=3\times17$ Le reste est nul.

Donc 51 n'est pas un nombre premier.

Exercice 17

1. $349=2\times174+1$ Le reste est différent de 0 et $174 > 2$

$349=3\times116+1$ Le reste est différent de 0 et $116 > 3$

$349=5\times69+4$ Le reste est différent de 0 et $69 > 5$

$349=7\times49+6$ Le reste est différent de 0 et $49 > 7$

$349=11\times31+8$ Le reste est différent de 0 et $31 > 8$

$349=13\times26+11$ Le reste est différent de 0 et $26 >13$

$349 = 17\times20+9$ Le reste est différent de 0 et $20 >17$

$349 = 19\times18+7$ Le reste est différent de 0 et $18 < 19$.

Donc 349 est un nombre premier.

2. $293=2\times146+1$ Le reste est différent de 0 et $146 > 2$

$293 = 17\times17+4$ Le reste est différent de 0 et $17 = 17$.

Donc 293 est un nombre premier.

Exercice 18

1 F ; 2 V ; 3 F ; 4 F

Exercice 19

a) faux b) vrai c) faux

Exercice 20

3×5^2 est la décomposition en produit de facteurs premiers de 75

$2\times3\times17$ est la décomposition en produit de facteurs premiers de 102

Exercice 21

a) $34 = 2\times17$ b) $56 = 2^3\times7$

c) $93 = 3\times31$ d) $110 = 2\times5\times11$

EXERCICES DE RENFORCEMENT APPROFONDISSEMENT

Exercice 22

1. a) 3 et 5

b) $105=3\times35$ le reste est nul donc 105 n'est pas un nombre premier.

2. $105=3\times5\times7$

Exercice 23

a) $5+3^2=14$

b) $5^4\times2^4=10\,000$

c) $7^2\times5-2^3=237$

Exercice 24

1. $7^2= 49$; $5^3= 125$
2. $5\times3^2=45$ et $5^2- 3^2=16$
3. $2\times(5-1)-3^2=23$

Exercice 25

$220=2^2\times5\times11$
$2200=2^3\times5^2\times11$

Exercice 26

1. A=360
2. Le quotient de 360 par 45 est 8

Exercice 27

a) $2^3\times3^2$ est un diviseur de 360
b) $3^2\times5\times7$ n'est pas un diviseur de 360
c) $3^2\times5$ est un diviseur de 360

Exercice 28

1. a) $16=2^4$
   b) $16^2=16\times16=256$
2. $(2^4)^2=2^4\times2^4=2^8$
3. $256=16^2 = (2^4)^2=2^8$

Exercice 29

1. $2017=2\times1008+1$ le reste est différent de zéro et $1008 >2$
   $2017= 47\times42+43$ le reste est différent de zéro et $42 < 47$, donc 2017 est un nombre premier.
2. 2003 et 2011 sont deux nombres premiers inférieurs et proches de 2017.

Exercice 30

1. Comme 17 est le seul nombre premier de la première colonne, donc la bonne entrée est 17.
2. 37 ; 19 ; 29 sont les nombres premiers de la deuxième colonne.

17	37	15	24
18	19	8	27
21	29	23	15
32	28	43	31
30	34	100	48

SITU ON

Exercice 32

1. Nombre de classes$=4+4+4+4=4^2=16$
   Nombre de tables-bancs par classe
   $= 4 + 4 + 4 + 4 = 4^2 =16$
   Nombre de tables-bancs dans le collège $= 4^2 \times 4^2 = 256$
2. L'effectif total des élèves du collège est 512
3. L'effectif total des élèves du collège est 512 or Syntiche affirme que l'effectif est plus petit que 500 on en déduit que cette affirmation n'est pas vérifiée.

Exercice 33

1. $4500=25\times180$
2. $180=2^2\times3^2\times5$
3. L'élève a répondu à 2 questions à 2 points ; 2 questions à 3 points et une question à 5points

Leçon 2 : FIGURES SYMÉTRIQUES PAR RAPPORT A UNE DROITE

I. SITUATION D'APPRENTISSAGE

- Après la lecture de la situation d'apprentissage (par un élève, par le professeur et une lecture silencieuse des élèves), l'enseignant pourra s'assurer que les élèves ont bien compris le texte. Dans cette situation, le texte contenir deux mots difficiles (inadvertance et incident) pour un élève de cinquième. Aussi le professeur donnera la parole à ses élèves afin de s'assurer que tout le monde a compris le texte.
- Il pourra ensuite faire dégager les constituants de la situation à travers une ou des questions du type :

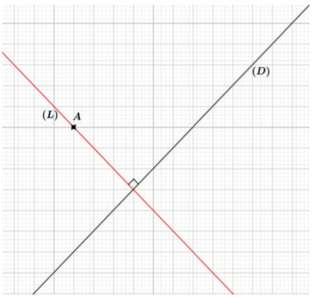
Constituant de la situation	Exemple de questions possibles	Réponses possibles des apprenants
Contexte	Où se déroule la scène ?	Au cours d'une séance de travaux dirigés.
Circonstances	Quel est le problème auquel les élèves sont confrontés ?	Comment construire le symétrique de la figure à gauche par rapport à la droite (d_7) après l'incident.
Tâche	Qu'ont-ils décidé de faire après l'affirmation du professeur pour rassurer les deux élèves?	Reproduire correctement la figure, les élèves de la classe décident de faire des recherches sur les figures symétriques par rapport à une droite

Le professeur profitera donc de la tâche énoncée par ses élèves pour faire faire la synthèse de la situation et annoncera le plan de la leçon. Il devra dans la mesure du possible se référer à la situation durant tout le déroulement de la leçon.

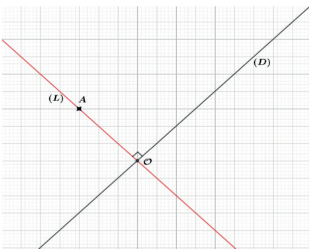
II. DÉCOUVERTES DES HABILETÉS

Activité 1 : Symétrique d'un point par rapport à une droite

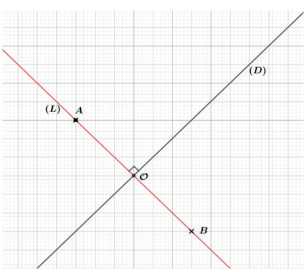
1. Je construis construire la droite (L) perpendiculaire à la droite (D) passant par le point A.



2. Je place le point O intersection de (L) et (D)



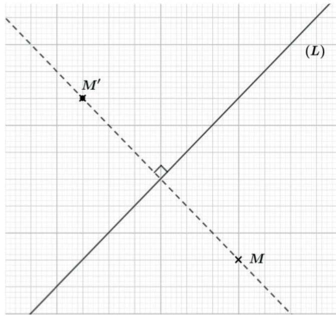
3. Je place le point B (B%A) sur la droite (L) tel que OA=OB



4. La droite (D) est la médiatrice du segment [AB].

- **<u>Exercice de fixation</u>**

1

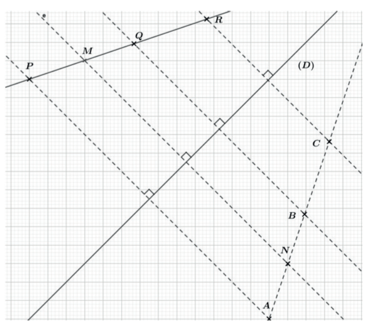


2 Comme la droite (L) est la médiatrice du segment [AP] donc le point A est le symétrique du point P par rapport à la droite (L).

Comme la droite (L) est la médiatrice du segment [QQ′] donc le point Q′ est le symétrique du point Q par rapport à la droite (L).

Activité 2 : Symétriques de points alignés, d'une droite

1.



2. Les points A, B et C sont alignés car ils appartiennent à une même droite.
3. a) voir figure

   b) le point M appartient à la droite (PQ)
4. Le symétrique de la droite (PQ) par rapport à la droite (D) est la droite (AB)

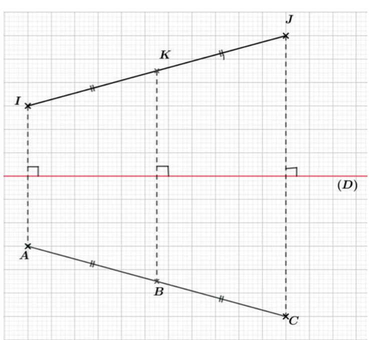
- **Exercice de fixation**

3 Comme les points E, F et G sont alignés et les points M, P et K sont les symétriques par rapport à (L) respectivement des points E, F et G donc les points M, P et K sont alignés.

4 Le symétrique par rapport à (F) de (BF) est (JK)
Le symétrique par rapport à (F) de (AL) est (AC)
Le symétrique par rapport à (F) de (EJ) est (BI)
Le symétrique par rapport à (F) de (F) est (F)

Activité 3 : symétrique d'un segment, du milieu d'un segment

1.



2. a) Le segment [AC] représente le symétrique par rapport à la droite (D) du segment [IJ]

   b) IJ=AC

   c) Le symétrique d'un segment par rapport à une droite est un segment de même longueur.

3.a) Comme le point K est milieu du segment [IJ], à pour symétrique par rapport à (D) le point B et Le segment [AC] le symétrique par rapport à la droite (D) du segment [IJ] donc le point B est milieu du segment [AC].

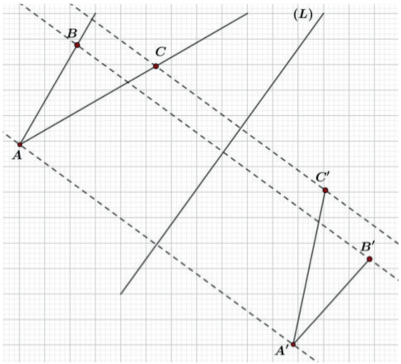
b) Le symétrique du milieu d'un segment par rapport à une droite est le milieu du segment symétrique.

- **Exercice de fixation**

5
- Le symétrique par rapport à (L) du segment [AC] est [AM]
  Le symétrique par rapport à (L) du segment [OA] est [EA]
  Le symétrique par rapport à (L) du segment [EF] est [OH]
  Le symétrique par rapport à (L) du segment [HM] est [FC]
- Comme le point O est milieu du segment [AC], le symétrique du point O par rapport à (L) est le point E et [AM] le symétrique par rapport à (L) du segment [AC]

donc le point E est milieu du segment [AM].Le symétrique par rapport à (L) du milieu du segment [AM] est le point O.

Activité 4: Symétrique d'un angle par rapport à une droite



1. a) l'angle $\widehat{B'A'C'}$ est le symétrique par rapport à (L) de l'angle $\widehat{BAC}$.

   b) mes$\widehat{BAC}$ = mes $\widehat{B'A'C'}$.

2. Le symétrique d'un angle, par rapport à une droite, est un angle de même mesure.

- **Exercice de fixation**

6

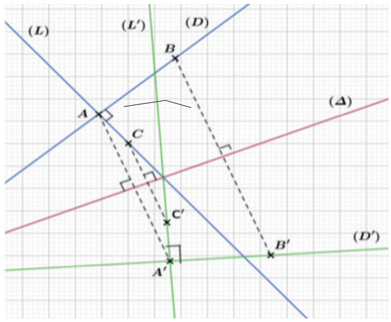
1) Comme A a pour symétrique A par rapport à (L), D a pour symétrique D par rapport à (L) et C a pour symétrique M par rapport à (L) donc le symétrique de l'angle $\widehat{DCA}$ par rapport à (L) est l'angle $\widehat{DMA}$.

2) Comme l'angle $\widehat{OEF}$ est le symétrique par rapport à (L) de l'angle $\widehat{EOH}$

   donc mes $\widehat{OEF}$ = mes $\widehat{EOH}$

Activité 5: symétriques de deux droites perpendiculaire par rapport à une droite

1.



2. Voir figure

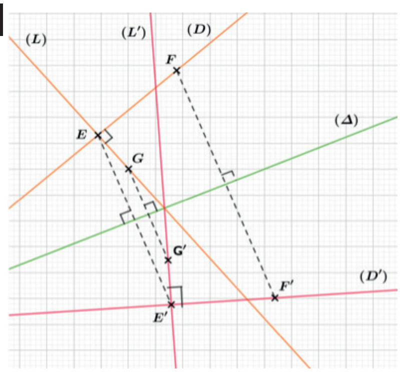
   a) l'angle $\widehat{B'A'C'}$

   b) 90; car le symétrique d'un angle par rapport à une droite est un angle de même mesure.

3. Les droites (D') et (L') sont perpendiculaires

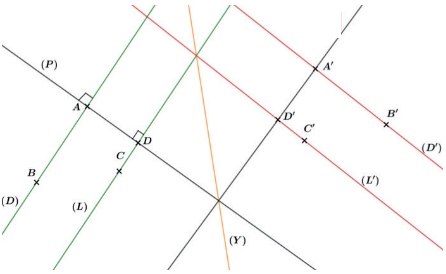
- **Exercice de fixation**

7



Activité 6 : Symétriques de deux droites parallèles par rapport à une droite

1a)



b) voir figure

c) voir figure

2) Comme (P) est perpendiculaire aux droites (D) et (L), (P′) le symétrique de (P) par rapport à (Y), (D′) le symétrique de (D) par rapport à (Y) et (L′) le symétrique de (L) par rapport à (Y) donc (P′) est perpendiculaire à (D′) et (L′).

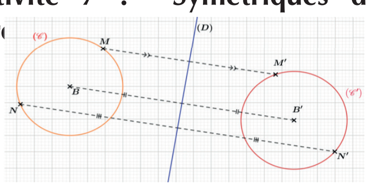
3) (D′) et (L′) sont parallèles, car perpendiculaire à une même droite

- **Exercice de fixation**

8

Les symétriques de deux droites parallèles par rapport à une droite sont deux droites parallèles.

Activité 7 : Symétriques d'un cer



1. a) Voir figure
   b) Voir figure

2. a) Voir figure
   b) Le symétrique du segment [BM] par rapport à (D) est le segment [B′M′] de même longueur 3 cm or (C′) est un cercle de centre B′ et de rayon 3 cm donc le point M′ appartient au cercle (C′).

3. a) Voir figure
   b) Le segment [B′N′] a pour symétrique par rapport à (D) le segment [BN] de même longueur or (C) est un cercle de centre B et de rayon 3 cm donc le point N appartient au cercle (C).
   Le symétrique d'un cercle par rapport à une droite est un cercle de même rayon.
   Les centres de ces cercles sont symétriques par rapport à cette droite.

- **Exercice de fixation**

9

Il s'agit de Nadine et Christelle car les centres des cercles ne sont symétriques par rapport à la droite (D).

Activité 8: Axe de symétrie

1- a) Le symétrique de chacun des points A, B et C par rapport à la droite (D) est respectivement le point A, C et B.
b) Le symétrique par rapport à la droite (D) du triangle ABC est le

triangle ABC.
2) ce n'est pas le cas de la figure du milieu.

- <u>Exercice de fixation</u>

9

1) il y a deux axes de symétrie
2) Faire la figure

III. DES QUESTIONS D'ÉVALUATION

Question1 : Comment construire le symétrique d'un point par rapport à une droite?

Exercice non corrigé
Voir solutions commentées

Question 2 : Comment construire le symétrique d'une droite par rapport à une droite?

Exercice non corrigé

Voir solution commentée

Question 3 : Comment construire le symétrique d'un cercle par rapport à une droite

Exercice non corrigé

Voir solution commentée

Question 4 : Comment justifier que deux points sont symétrique- par rapport à une droite

Exercice non corrigé

I est milieu du segment [AR] et non [PR]

La droite (OI) passant par le point I est perpendiculaire au segment [AR]

Donc (OI) est la médiatrice du segment [AR]. Par conséquent, les points A et R sont symétriques par rapport à la droite (OI).

IV) MES SÉANCES D'EXERCICES

<u>**Exercices de fixation**</u>

Symétrique d'un point par rapport à une droite

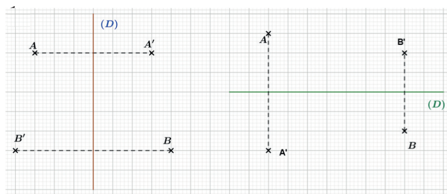
Exercice 1

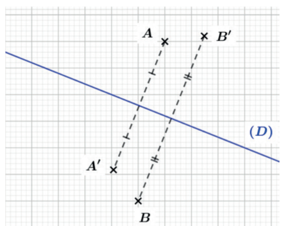
Figure 1 M_3 car la droite (D) est la médiatrice du segment $[MM_3]$

Figure 2 M_2 car la droite (D) est la médiatrice du segment $[MM_2]$

Figure 3 M_1 car la droite (D) est la médiatrice du segment $[MM_1]$

Exercice 2





2. Faire les figures en se servant de l'une des méthodes de la question d'évaluation 1.

Exercice 3

Le symétrique par rapport à la droite (F) du point A est le point K
Le symétrique par rapport à la droite (F) du point B est le point C
Le symétrique par rapport à la droite (F) du point C est le point B
Le symétrique par rapport à la droite (F) du point D est le point D

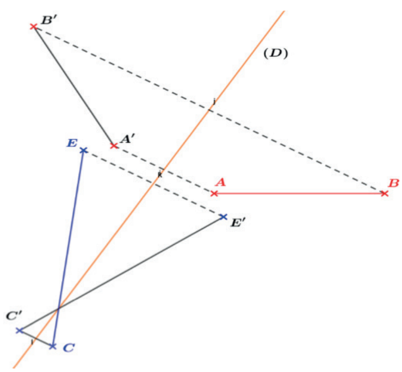
Le symétrique par rapport à la droite (F) du point I est le point J
Le symétrique par rapport à la droite (F) du point E est le point M

- Symétrique d'une figure simple par rapport à une droite
- Construction du symétrique d'une figure simple

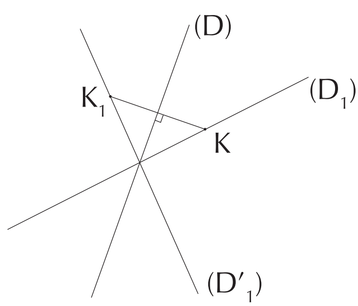
Exercice 4
Dessin 4

Exercice 5

1.



2.



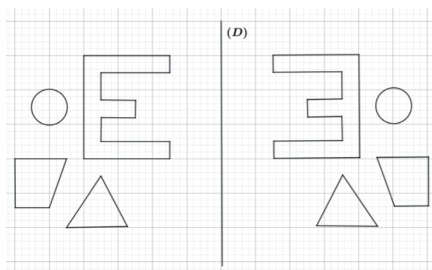
Exercice 6
1- a) Faire la figure.
b) mes $\widehat{BAC}$ = mes $\widehat{EFG}$
2- a) Faire la figure
b) le mesure de l'angle $\widehat{BAC}$ et celle de son symétrique sont égales.

Exercice 6

1- a) Faire la figure.
b) mes $\widehat{BAC}$ = mes $\widehat{EFG}$

2- a) Faire la figure
b) le mesure de l'angle $\widehat{EFG}$ et celle de son symétrique sont égales.

Exercice 7



Propriétés des figures symétriques par rapport à une droite

Exercice 8
k∈(IS) donc les points k,I et S sont alignés.
Comme les points E,F et G sont les symétriques respectifs des points K,I et S par rapport à (D) donc les points E,F et G sont alignés.

Exercice 9
Comme le segment [AK] est le symétrique du segment [AB] par rapport à la droite (AC) donc la

longueur du segment [AK] est 4 cm.

Exercice 10

Le milieu du segment [EF] est le point Q.

Exercice 11

Comme K est le symétrique du point B par rapport à la droite (AC) donc mes $\widehat{AKC}$ = mes $\widehat{ABC}$

Exercice 12

Comme les points P, Q et R sont les symétriques respectifs des points A, L et M par rapport à la droite (X) donc

mes $\widehat{PQR}$ = mes $\widehat{ALM}$ =64°

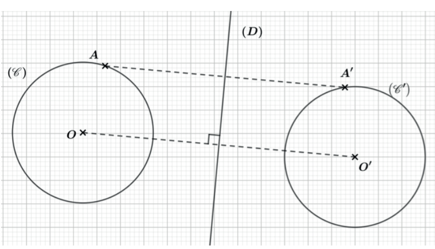
Exercice 13

Comme les droites (QR) et (PQ) sont perpendiculaires or les points E, F et G sont les symétriques respectifs des points P, R et Q par rapport à la droite (F) donc les droites (EG) et (FG) sont perpendiculaires.

Exercice 14

On sait que 4 et 1 or 3 donc 2

Exercice 15



Exercice 16

a) le carré a quatre axes de symétrie

b) le triangle rectangle n'a pas d'axes de symétrie

c) le triangle équilatéral a trois axes de symétrie

d) le cercle a plusieurs axes de symétrie

Exercice 17

Figure 1 : deux axes de symétrie (rectangle)

Figure 2 : aucun axe de symétrie (Triangle quelconque)

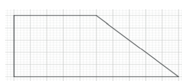
Figure 3: un axe de symétrie (horizontal) (trapèze)

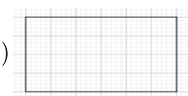
Axe de symétrie

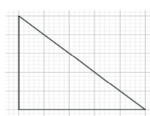
Exercice 18

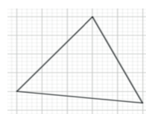
Il suffit de tracer la bissectrice des angles.

Exercice 19

a) 

c) 

b) 

d) 

e) 

EXERCICES DE RENFORCEMENT APPROFONDISSEMENT

Exercice 20

1. Les segments [GJ] et [KN] ont la même longueur car le segment [GJ] est le symétrique par rapport à (D) est le segment [KN]

2. Les angles $\widehat{IJG}$ et $\widehat{MNK}$ ont la même mesure car l'angle (IJG) est le symétrique par rapport à (D) est l'angle (MNK)

Exercice 21

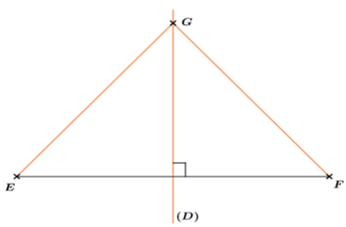
1. On sait que 2 or 3 donc les 1.
2. On sait que **1** or **3** donc les points **2**.
3. On sait que **3** or **1** donc les points **2**.

Exercice 22

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

Exercice 23

1. a)



b) Le symétrique de E par rapport à (D) est F.

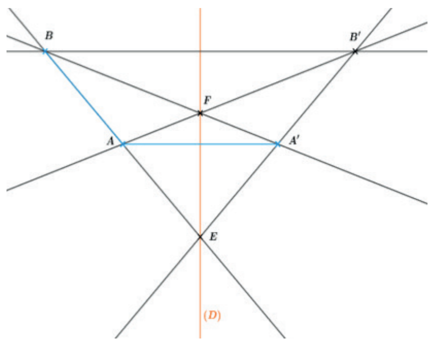
c) Le symétrique de F par rapport à (D) est E

2. Voir figure.
   Le symétrique de G par rapport à (D) est G
3. On sait que le segment [EG] est le symétrique par rapport à (D) du segment [FG] or le symétrique d'un segment par rapport à une droite est un segment de même mesure donc le triangle FEG est isocèle.

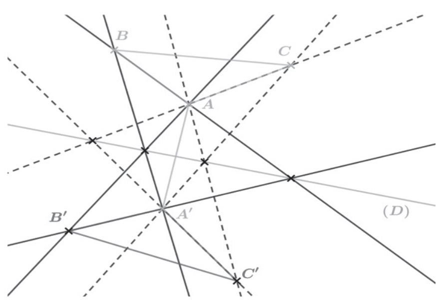
Exercice 24

1) Méthode de construction

- Je trace la droite (AB)
- La droite (AB) coupe la droite (D) en E
- Je trace la droite (BA') qui coupe la droite en F
- Je trace la droite (AF) et la droite (EA')
- Le point B' est l'intersection des droites (AF) et (EA').



2-



Exercice 25

- Les droites (M′N′) et (M′Q′) sont perpendiculaires;
  M′Q = Q′P′
- Le segment [M′P′] est de longueur 6 cm.
- Mes M′Q′P′ = 550; R′∈ [M′Q′]

Exercice 26

1. a) Faire la construction
   b) Faire la figure
2. Faire la figure
3. a) mes $\widehat{S'T'R'} = 80°$

   et mes $\widehat{T'R'S'} = 35°$

   b) R′ T′=8 cm
4.

- RA = AT d'où A est le milieu du segment [RT]
- A′ est le symétrique de A par rapport à la droite (F)
- [R′T′] est le symétrique du segment [RT] par rapport à la droite (F).

Or le symétrique du milieu d'un segment par rapport à un droite est le milieu du segment image.
Donc A′ est le milieu du segment [R′T′]

Exercice 27

1- F; 2- V ; 3- V ; 4- F ; 5-F ;
6- F ; 7- V

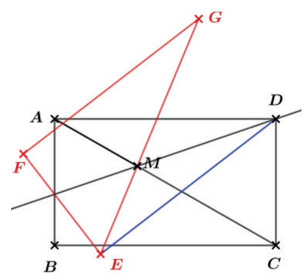
Exercice 28

1- B
2-
3-

Exercice 29

1- a) Voir figure.
b) voir figure.
2- Voir figure
3- a) mes(DEF) =90° car le symétrique de l'angle (DEF) par rapport à (DM) est l'angle (DAB) or mes (DEF) = mes(DAB) =90°

b) la longueur EF est 3cm car EF=AB or AB=3cm



c) périmètre (DEMA) = DE+EM +MA+AD=7+3+3+7=20cm

Exercice 30

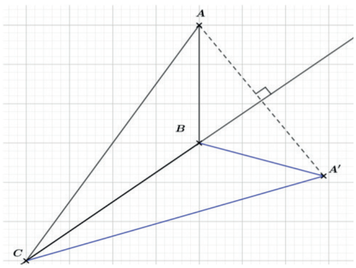
La figure 1 a un axe de symétrie.

Exercice 31

Faire la figure
Méthode:
choisir deux points symétrique et tracer la médiatrice du segment ayant pour extrémité ces deux points.

Exercice 32

Faire la figure

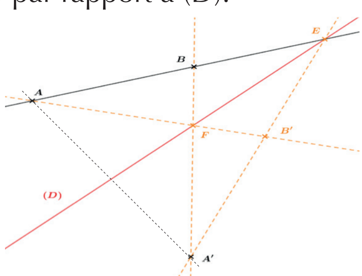


Exercice 33

1. le symétrique du point E par rapport à (D) est le point E lui-même.

2. B, E et C
3. sur la figure les droites (AB) et (A′B′) se coupent en C qui n'appartient pas (D) donc les droites (AB) et (A′B′) ne sont pas symétriques par rapport à (D).

4. **Méthode**
- Je marque le point E d'intersection des droites (AB) et (D)
- Je trace la droite (BA′) qui coupe la droite (D) en F
- Je trace la droite (AF) et la droite (EA′)
- Le point B′ est l'intersection des droites (AF) et (EA′).
- La droite (A′B′) est le symétrique de la droite (AB) par rapport à (D) et de plus B′ est le symétrique de B par rapport à (D).



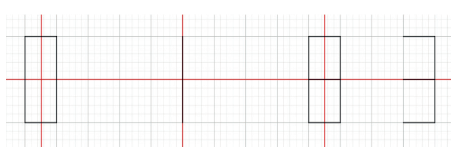
Exercice 34
Blé a réalisé la bonne construction.

Exercice 35
Le drapeau de l'Afrique du sud admet un axe de symétrie
Le drapeau de la côte d'ivoire admet deux axes de symétrie
Le drapeau du Canada admet un axe de symétrie
Le drapeau de la Somalie admet un axe de symétrie
Le drapeau de l'Union Africaine n'admet pas d'axe de symétrie
Le drapeau de l'Union Européenne admet deux axe de symétrie

Exercice 36
1-
Aucun axe de symétrie
2, 4, 5, 6, 7, 9

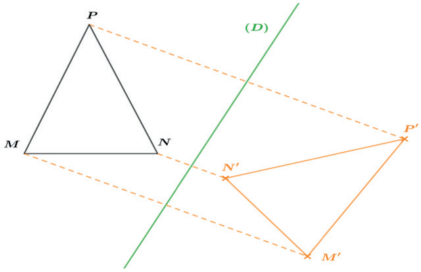
Un axe de symétrie
3
Deux axes de symétrie
0, 1, 8

2- a) et b)



Exercice 37

1. et 2.



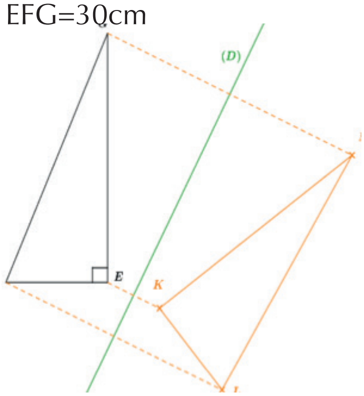
3. Périmètre du triangle M′N′P′
   = Périmètre du triangle MNP
   = $7 \times 2 + 5 = 19$cm

Exercice 38

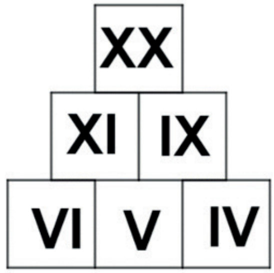
1. Voir figure

2. Comme les triangles EFG et KLM sont symétriques par rapport à la droite (D) et EFG est un triangle rectangle en E or le symétrique d'un triangle rectangle par rapport à une droite est un triangle rectangle donc KLM est un triangle rectangle.

3. Périmètre du triangle KLM=Périmètre du triangle EFG=30cm



Exercice 39



Exercice 40

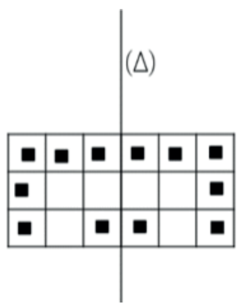
1. Voir figure (page....)
2. IJKL est le symétrique du rectangle EFGH par rapport à (D) or le symétrique d'un rectangle par rapport à une droite est un rectangle de même longueur et de même largeur donc IJKL est un rectangle de longueur 9 cm et de largeur 5 cm.

3.Aire du rectangle IJKL$=9 \times 5=45$cm^2

Exercice 41

1. faire la figure.

2.



3. PNIMA

Leçon 3 : LES ANGLES

I. SITUATION D'APPRENTISSAGE

- Après la lecture de la situation d'apprentissage (par un élève, par le professeur et une lecture silencieuse des élèves), l'enseignant pourra s'assurer que les élèves ont bien compris le texte. Dans cette situation, le texte contenir deux mots difficiles (inadvertance et incident) pour un élève de cinquième. Aussi le professeur donnera la parole à ses élèves afin de s'assurer que tout le monde a compris le texte.
- Il pourra ensuite faire dégager les constituants de la situation à travers une ou des questions du type :

Constituant de la situation	**Exemple de questions possibles**	**Réponses possibles des apprenants**
Contexte	Où se déroule la situation ?	Dans un collège de proxi-mité
Circonstances	- Que veut réaliser M. Tanbian ? - Après la pose du coffrage que constate-t-il ?	- M. Tanbian veut réaliser un gabarit d'un limon - Il constate que la pente du limon est trop abrupte.
Tâche	Pour aider M. Tanbian que décident de faire son fils et son camarade de classe ?	Il décide d'étudier différents types d'angles sur le dessin.

Le professeur utilisera la tâche énoncée par ses élèves pour faire la synthèse de la situation et présentera le plan de la leçon.

Il, devra dans la mesure du possible se référer à la situation durant tout le déroulement de la leçon.

II. DÉCOUVERTES DES HABILETÉS

Activité 1 : Angles adjacents

- le même sommet
- commun
- de part et d'autre
- forment
- la mesure

- **Exercices de fixation**

1

1. a) les angles $\widehat{EOF}$ et $\widehat{EOG}$ ne sont pas adjacents

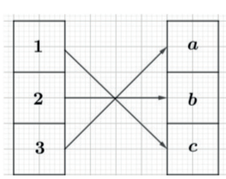
b) comme les angles $\widehat{FOE}$ et $\widehat{FOG}$:
- ont un même sommet
- ont un côté en commun
- sont situé de part et d'autre du côté en commun

donc les angles $\widehat{FOE}$ et $\widehat{FOG}$ sont deux angles adjacents.

c) les angles $\widehat{CBD}$ et $\widehat{BAE}$ ne sont pas adjacents (Pas de sommet commun).

d) les angles $\widehat{LBO}$ et $\widehat{ABH}$ ne sont pas adjacent 2 (Pas de sommet commun).

2



NB : pour le b)
noter mes $\widehat{EFG}$ +mes $\widehat{AFG}$ au lieu de mes $\widehat{EFG}$ –mes $\widehat{AFG}$

Activité 2 : Angles complémentaires et angles supplémentaires

Groupe de cartes	Numéro des cartes
Somme des mesures des angles est égales à 90°	1 ; 3 ; 8
Somme des mesures des angles est égales à 180°	2 ; 4 ; 5 ; 6 ; 7

Exercices de fixation

3

	Réponses			
	180°	60°	90°	360°
Deux angles sont complémentaires lorsque la somme de leurs mesures est égale à :			X	
Deux angles sont supplémentaires lorsque la somme de leurs mesures est égale à :	X			

4

a) $\hat{A}$ et $\hat{E}$; $\hat{F}$ et $\hat{H}$; $\hat{C}$ et $\hat{G}$

b) $\hat{B}$ et $\hat{E}$; $\hat{F}$ et $\hat{D}$

5 1) 63° 2) 44°

Activité 3 : Angles opposés par le sommet

1. a) [OC)

   b) [OD)

2. Comme l'angle $\widehat{AOB}$ est le symétrique par rapport à O de l'angle $\widehat{COD}$ or deux angles symétriques par rapport à un point ont la même mesure donc

mes $\widehat{AOB}$ =mes $\widehat{COD}$

Exercices de fixation

6

1. $\widehat{(AIB)}$ et $\widehat{(CID)}$; $\widehat{(CIB)}$ et $\widehat{(DIA)}$
2. mes$\widehat{(AIB)}$ = mes$\widehat{(CID)}$

Activité 4 : Somme des mesures des angles d'un triangle

1. 180°

2. a) $mes\,\widehat{PAB} = mes\,\widehat{ABC}$

   b) $mes\,\widehat{CAQ} = mes\,\widehat{BCA}$

3.

Exercices de fixation

7

1. c)

2.

mes Ê	15°	30°	**10°**
mes F̂	56°	**60°**	100°
mes Ĝ	**109°**	90°	70°

III. DES QUESTIONS D'ÉVALUATION

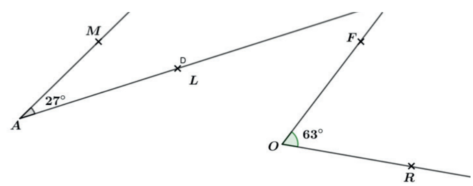
Question 1 : Comment construire un angle complémentaire à un angle donné ?

• Corrigé de l'exercice non corrigé :

1.a) faire la figure

b) les angles $\widehat{MAL}$ et $\widehat{FOR}$ sont complémentaires, par définition mes $\widehat{MAL}$ + mes $\widehat{FOR}$ = 90° donc

mes $\widehat{FOR}$ = 90°– mes $\widehat{MAL}$ = 90°-27°= 63°



2. a)

- On trace la demi-droite [AL)
- On trace un arc sur la figure de centre A. l'arc coupe les deux côtés de l'angle en E et F.
- On trace sur la feuille un arc de centre A, puis un arc de centre A et de rayon EF.
- On marque le point d'intersection des deux arcs et on trace la demi-droite

b) faire la figure

Question 2 : Comment construire un angle supplémentaire à un angle donné ?

• Corrigé de l'exercice non corrigé :

1. a) Faire la figure

b) les angles $\widehat{MAL}$ et $\widehat{DER}$ sont supplémentaires, par définition

mes $\widehat{MAL}$ +mes $\widehat{DER}$ =180°

donc mes $\widehat{DER}$ =180°–mes $\widehat{MAL}$

=180°– 27°= 153°

Faire la figure

2. a) Voir question 1 le 2. a)

b) Faire la figure.

Question 3 : Comment justifier que deux angles sont complémentaires ?

• Corrigé de l'exercice non corrigé :

1. Justifie que les angles $\widehat{USR}$ et $\widehat{URS}$ sont complémentaires.

Comme RUS est un triangle rectangle en U et et mes $\widehat{USR}$ + mes $\widehat{URS}$ = 90° donc les angles $\widehat{USR}$ et $\widehat{URS}$ sont complémentaires.

2. Justifie que les angles $\widehat{RUT}$ et $\widehat{TUV}$ sont complémentaires

(RU)⊥(UV) d'où d'où mes $\widehat{VUR}$ =90°

Or mes $\widehat{VUR}$ +mes $\widehat{RUT}$ = 90° donc les angles $\widehat{RUT}$ et $\widehat{TUV}$ sont complémentaires

Question 4 : Comment justifier que deux angles sont supplémentaires ?

• Corrigé de l'exercice non corrigé :

1. Justifie que les angles $\widehat{ADE}$ et $\widehat{CET}$ sont supplémentaires.

mes $\widehat{ADE}$ + mes $\widehat{CET}$ =180° donc les angles $\widehat{ADE}$ et $\widehat{CET}$ sont supplémentaires

2. Justifie que les $\widehat{DEB}$ et $\widehat{BET}$ angles sont supplémentaires

Les angles $\widehat{DEB}$ et $\widehat{BET}$ sont deux angles adjacents qui forment l'angle plat $\widehat{DET}$

D'où mes $\widehat{DEB}$ +mes $\widehat{BET}$ = 180° donc $\widehat{DEB}$ et $\widehat{BET}$ les angles sont supplémentaires.

Question 5 : Comment justifier que deux angles ont la même mesure ?

• Corrigé de l'exercice non corrigé :

1. Justifions que les angles $\widehat{COD}$ et $\widehat{BOA}$ ont la même mesure .

$\widehat{COD}$ et $\widehat{DOE}$ sont complémentaires; $\widehat{BOA}$ et $\widehat{OAF}$ sont aussi complémentaires, or les angles $\widehat{DOE}$ et $\widehat{OAF}$ sont opposés par le sommet O, donc mes $\widehat{DOE}$ = mes $\widehat{OAF}$

Les angles $\widehat{COD}$ et $\widehat{BOA}$ étant complémentaire à deux angles de même mesure, ils ont la même mesure.

2. mes $\widehat{BOE}$ = mes $\widehat{COE}$ +mes $\widehat{BOC}$

et mes $\widehat{FOC}$ = mes $\widehat{FOB}$ +mes $\widehat{BOC}$

Or mes $\widehat{FOB}$ = mes $\widehat{COE}$ = 90° d'où le resultat

3. Il s'agit de deux angles opposés par le sommet

Question 6 : Comment calculer la mesure d'un angle ?

• Corrigé de l'exercice non corrigé :

1. mes $\widehat{DEC}$ =180°– 45°=135°

   mes $\widehat{CDE}$ =180°–27°–135°=18°

2. Justifions que les droites (GD) et (DC) sont perpendiculaires donc mes $\widehat{CDE}$ + mes $\widehat{EDC}$ =72°+18°=90°les droites (GD) et (DC) sont perpendiculaires

mes $\widehat{GDE}$ + mes $\widehat{GDE}$ = 72°+18°=90° donc les droites (GD) et (DC) sont perpendiculaires

IV) MES SÉANCES D'EXERCICES

Exercices de fixation

1. a) comme les angles $\widehat{PQN}$ et $\widehat{NQM}$

- ont le même sommet Q
- ont un côté commun [QN)
- sont situés de part et d'autre du côté commun [QN)
- donc les angles $\widehat{PQN}$ et $\widehat{NQM}$ sont adjacents

d) les angles $\widehat{LEG}$ et $\widehat{LEF}$ sont adjacents

f) les angles $\widehat{MQN}$ et RQM sont adjacents

2.) Faux -Vrai -Faux

3.) 87°

4.) 70°

5.) mes $\widehat{CAD}$ =45°

6 .) 1- Faire la figure

2- faire la figure.

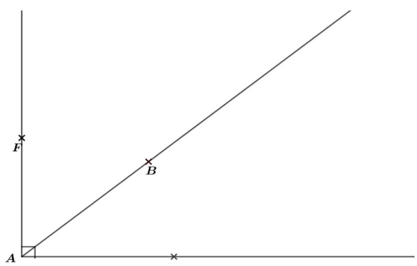
Angles complémentaires

7.) les angles $\widehat{BAC}$ et $\widehat{FEG}$ sont complémentaires dans les cas : 2 et 3

8.) mes $\widehat{AOB}$ = 63°

9.) 1. Faire la figure

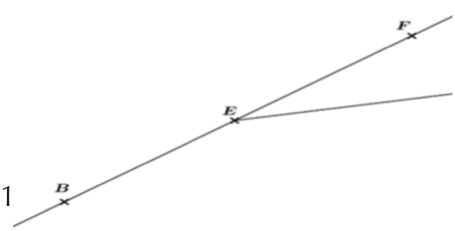
2.



10.) mes $\widehat{A}$ = 20°

11.)1 - Faire la figure

2 -



1

13.) mes $\widehat{A}$ = 83°

14.) mes $\widehat{B}$ =150°

Angles opposés par le sommet

15.) 1. Faux 2 .Faux 3. Vrai 4. Vrai

16.) Justifions que :

mes $\widehat{AID}$ = mes $\widehat{BIC}$

Comme ABCD est un parallélogramme de centre I et de diagonales [AC] et [DB] donc les angles $\widehat{AID}$ et $\widehat{BIC}$ sont opposés par le sommet I, or deux angles opposés par le sommet ont la même mesure donc mes $\widehat{AID}$ =mes $\widehat{BIC}$.

Somme des mesures des angles d'un triangle

17.) b – d – c – e – a

18.) mes $\widehat{ACB}$ =70°

19.) mes $\widehat{OBL}$ =95°

Exercices de renforcement / Approfondissement

Exercice 20

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

Exercice 21

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

Exercice 22

1	a
2	b
3	c
4	d

NB : pour le 2 remplace $\widehat{AOD}$par $\widehat{AOF}$

Exercice 23

1. F 2. V 3. V 4. V

Exercice 24

1→A; 2→C; 3→B; 4→A

Exercice 25

NB: complèter le point P sur la figure

Les angles $\widehat{ACB}$ et $\widehat{ECD}$ sont opposés par leur sommet donc ils ont la même mesure.
Les droites (AB) et (BE) sont perpendiculaires en B donc
mes ABC= 90°.
Les droites (AD) et (ED) sont perpendiculaires en D donc

mes $\widehat{EDC}$ = 90° or dans un triangle la somme des mesures des angles est égale à 180° , par conséquent

mes $\widehat{BAC}$ = mes $\widehat{DEC}$, car complémentaires à deux angles de même mesure.

Exercice 26

1. Justifions que les angles $\widehat{BAC}$ et $\widehat{OAC}$ sont adjacents

les angles $\widehat{BAC}$ et $\widehat{OAC}$ ont le même sommet et un côté en commun [AC) or deux angles qui ont le même sommet, un côté en commun et situés de part et d'autres du côté commun sont adjacents donc les angles $\widehat{BAC}$ et $\widehat{OAC}$ sont adjacents.

2. Faire la figure

Exercice 27

1. mes $\widehat{SER}$ =26°

   mes $\widehat{FER}$ = 64°

2. faire la figure

Exercice 28

1. a) mes $\widehat{DAB}$ =36°

   b) (AC) est la bissectrice de l'angle $\widehat{DAB}$ donc

   mes(BAC) = $\dfrac{36°}{2}$ =18°

2. Justifie que les angles $\widehat{DAC}$ et $\widehat{CAE}$ sont supplémentaires.

Comme mes $\widehat{BAC}$ = mes $\widehat{DAC}$ et mes $\widehat{DAC}$ +mes $\widehat{CAE}$ =180° donc les angles $\widehat{DAC}$ et $\widehat{CAE}$ sont supplémentaires.

Exercice 29

mes $\widehat{FEH}$ = 42°

et mes $\widehat{FGH}$ = 180°

1. Justifions que mes $\widehat{GFH}$ =72°

On a :

mes $\widehat{GFH}$ =mes $\widehat{EFG}$ −mes $\widehat{EFH}$ or mes $\widehat{EFG}$ =90° et mes $\widehat{EFH}$=18°.

Donc mes $\widehat{GFH}$ =90°−18°=72°.

2. mes $\widehat{EHG}$ =180°−(42°+18°)=120°

   mes $\widehat{FHG}$ =180°−(72°+48°)=60°

3. mes $\widehat{FHG}$ + mes $\widehat{EFH}$ = 180°

D'où l'alignement des points E,H et G.

Exercice 30

1. Justifions que mes $\widehat{ACB}$ =28°

   mes $\widehat{ACB}$ =180°− (76°+76°)=28°

2. mes $\widehat{ECB}$ =180°−28°=152°

3. mes $\widehat{ECD}$ =

mes $\widehat{ECB}$ − mes $\widehat{DCB}$ = 152° −76° = 76°.

mes $\widehat{ECD}$ =mes $\widehat{DCB}$ d'où le résultat.

Exercice 31

1. mes $\widehat{ACB}$ =57° mes $\widehat{ECD}$ =63°

2. ABC un triangle rectangle en B d'où mes $\widehat{ACB}$ =90°− 33°= 57°

On a : mes $\widehat{ECD}$ =180°−(57°+60°) = 63° d'où :

mes $\widehat{CDE}$ =180° − (63°+27°) = 90°

Donc les droites (DB) et (DE) sont perpendiculaires.

Par conséquent les droites (AB) et (DE) sont parallèles.

Exercice 32

1. faire la figure

2. mes $\widehat{RST}$ = mes $\widehat{RSP}$ +mes $\widehat{PST}$

mes $\widehat{RST}$ = mes $\widehat{RSP}$ –mes $\widehat{PST}$ =46°

Exercice 33

1. Méthode
 - On trace la demi-droite [IH)
 - On trace un arc sur la figure de centre I.
 - l'arc coupe les deux côtés de l'angle en E et F.
 - On trace sur la feuille un arc de centre I, puis un arc de centre I et de rayon EF.
 - On marque le point d'intersection des deux arcs et on trace la demi-droite [IK)

2. **Méthode**
- On trace une demi-droite telle [LP) que : (LP)⊥(LM)
- On trace, à l'aide du compas et de la règle, la demi-droite [LN) telle que N appartienne au secteur angulaire $\widehat{PLM}$ et mes $\widehat{PLN}$ = mes $\widehat{HIK}$.

Exercice 34

1. Comme (AE)⊥(BD) en C et mes $\widehat{CED}$ +mes $\widehat{CDE}$ =90° donc les angles $\widehat{CED}$ et $\widehat{CDE}$ sont complémentaires.

2. a) Comme (AE)⊥(BD) en C donc mes $\widehat{DCE}$ =90° et mes $\widehat{ACB}$ =90°. Par conséquent, mes $\widehat{DCE}$ = mes $\widehat{ACB}$

b) mes $\widehat{BAC}$ =180°– (mes $\widehat{ACB}$ + mes $\widehat{ABC}$) = 52°.

Exercice 35

1. Comme les angles $\widehat{EBF}$ et $\widehat{ABD}$ sont opposés par le sommet B donc mes $\widehat{EBF}$ = mes $\widehat{ABD}$

2. mes $\widehat{EBF}$ = mes $\widehat{ABD}$ =130°

Exercice 36

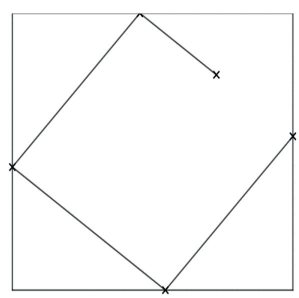
1. a) $\widehat{BAC}$ et $\widehat{EAJ}$ $\widehat{ACB}$ et $\widehat{ICH}$

b) $\widehat{EAJ}$ et $\widehat{JAC}$ $\widehat{BAC}$ et $\widehat{EAJ}$

c) $\widehat{EAB}$ et $\widehat{BAC}$ $\widehat{FBG}$ et $\widehat{GBC}$

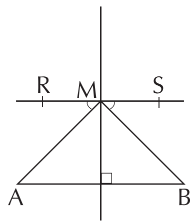
2. mes $\widehat{ABF}$ =110°

Exercice 37



Exercice 38

La médiatrice de [AB] rencontre la droite (RS) en un point M. En ce point le triangle AMB est isocèle en M, car l'angle d'impact en M avec la droite (RS) est égal à l'angle de fuite vers B.



Exercice 39

mes $\widehat{EDC}$ = 60° mes $\widehat{ECB}$ = mes $\widehat{ADE}$ =30°

mes $\widehat{DAE}$ = mes $\widehat{DEA}$ = mes $\widehat{CEB}$ = mes $\widehat{CBE}$ =75°

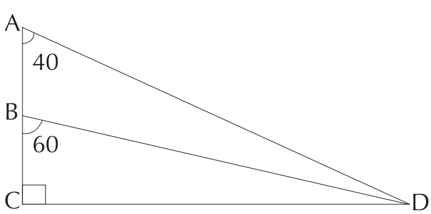
Exercice 40

mes $\widehat{PMQ}$ =75°

Exercice 41

1. mes $\widehat{RLO}$ =47°
2. Le chef de classe à raison.

Exercice 42



1- mes $\widehat{BAD}$ + mes $\widehat{ADB}$ = 180°– mes $\widehat{ABD}$ or mes $\widehat{CBD}$ = 180–mes $\widehat{BAD}$, donc mes $\widehat{CBD}$ = mes $\widehat{BAD}$ + mes $\widehat{ABD}$.

2- mes $\widehat{ADB}$ = 20°

Exercice 43

1) mes $\widehat{SAP}$ = 90°–27°
= 63°

2) L'angle que fait le limon avec le plancher inférieur n'est pas comprise entre 110° et 120° contrairement à l'affirmation de Mr Tanbian.

Leçon 4 : NOMBRES DÉCIMAUX RELATIFS

SITUATION D'APPRENTISSAGE

- Après la lecture de la situation d'apprentissage (par un élève, par le professeur et une lecture silencieuse des élèves), l'enseignant pourra s'assurer que les élèves ont bien compris le texte. Dans le cas de cette situation, le professeur devra expliquer les mots tels que : goal-average et mode opératoire. Le professeur donnera la parole à ses élèves afin de s'assurer de la compréhension du texte par tout le monde.

- Il pourra ensuite faire dégager les constituants de la situation à travers une ou des questions du type :

Constituants de la situation	Exemples de questions possibles	Réponses possibles des élèves
Contexte	Où se déroule la situation ?	Dans des villages.
Circonstances	Pour quelle raison les organisateurs ont recours au goal-average ?	Pour départager les villages se trouvant à égalité de points et proclamer le village vainqueur.
Tâche	Que décident de faire l'élève de cinquième membre du comité d'organisation ?	Il décide de faire les calculs afin de produire un classement

Le professeur utilisera la tâche énoncée par ses élèves pour faire la synthèse de la situation et présentera le plan de la leçon.

Il, devra dans la mesure du possible se référer à la situation durant tout le déroulement de la leçon.

II- DÉCOUVERTE DES HABILETÉS

Activité 1 : Nombres décimaux relatifs

- L'objectif est de reconnaitre :
  - Un nombre entier naturel
  - Un nombre entier relatif
  - Un nombre décimal relatif positif
  - Un nombre décimal relatif négatif

- **Corrigé de l'activité :**

- Les nombres entiers naturels sont : (+5); 0;(+45) et (+65).
- Les nombres entiers relatifs sont : (+5);(-8);0;(-1);(+45) et (+65).

Tous les nombres de cette liste sont des nombres décimaux relatifs.

- **<u>Corrigé de l'exercice de fixation</u>**

1

2

a) F b) V c) V d) V

e) F f) V g) F h) V

Activité 2 : Comparaison de nombres décimaux relatifs

- L'objectif est de comparer deux nombres décimaux relatif

- **Corrigé de l'activité :**

1 a) Faire la droite graduée et placer les nombres décimaux.

b)

Nombre	+0,5	-4	+1	-0,5	+3	+1,5	-1,5
Distance à zéro	0,5	4	1	0,5	3	1,5	1,5

2.

a) +1<+1,5

b) −4<+3

c) −0,5>−1,5

3. récapitulons (livre de l'élève page 65 activité 2)

- **<u>Corrigé de l'exercice de fixation</u>**

3

a) −41,58>−52,9

b)−12,35<+12,62

c) +14,65<+25,08

d)+1,4=1,4

4

1) −7,35<−5,45<−4,98<−1,5.

2) +7,45>+5,5>+4,30>−5,74

Activité 3 : Différence de deux nombres décimaux relatifs

- L'objectif de cette activité est de calculer la différence de deux nombres décimaux relatifs.

Corrigé de l'activité :

Jour 2 : ; Jour 3 : ; Jour 4 : ; Jour 5 : et Jour 6 :

a) En effet : −(−2) est l'opposé de (−2) qui est (+2) .

b) Voir la première question.

- **Corrigé de l'exercice de fixation :**

5

a) 2 ; b) 21; c)−5,9; d)−3,4; e) −3,6

Activité 4 : Somme algébrique de

nombres décimaux relatifs

- L'objectif de cette activité est de calculer une somme algébrique.

- Corrigé de l'activité 4 :

1. (+300) + (−175) + (+150) + (−190) + (+60) + (−115).
2. 30 sacs.

- <u>**Corrigé de l'exercice de fixation**</u>

6

Activité 5 : Produit de nombres décimaux relatifs

- L'objectif de cette activité est de calculer le produit de deux nombres décimaux relatifs.

Corrigé de l'activité :

1. a) $(+36)\times(+3)=36\times3$
$=36+36+36=108$
b) $(+3)\times(-1,9)=(-1,9)\times(3)$
$=(-1,9)+(-1,9)+(-1,9)=-5,7$
c) $(-8)\times(+3)=(-8)\times(3)=(-8)+(-8)+(-8)=-24$
2. a) $(-8)\times[(-3)+(+3)]=(-8)\times0=0$
b) $(-8)\times(-3)+(-8)\times(+3)$
$=(-8)\times[(-3)+(+3)]=0$
c) Comme $(-8)\times(-3)+(-8)\times(+3)=0$ alors les nombres $(-8)\times(-3)$ et $(-8)\times(+3)$ sont opposés.
d) $(-8)\times(+3)=(-8)\times(3)=(-8)+(-8)+(-8)=-24$ et donc : $(-8)\times(-3)=24$

<u>**Corrigé de l'exercice de fixation**</u>

7

a) 5; b) −2,5 c)1,8 0 d) −34 3

8

a) −
b) +
2. a) −900
b) +2000

<u>**Activité 6**</u> **: Equation du type : $x + b = a$**

- L'objectif de cette activité est de résoudre une équation du type $x + b = a$.

- **Corrigé de l'activité :**

1 . $x+(-3) = (+5)$
2 . Ce nombre est 8.

<u>**Corrigé de l'exercice de fixation :**</u>

9

a) $x=7$ b) $x=-5,7$
c) $x = 8,6$ d) $x=-3,6$

<u>**Corrigé de l'exercice de fixation**</u>

10

a) $y=-5,2$ b) $t = 0,7$
c) $z=1,1$ d) $u=-2,9$

III. Des questions d'évaluation

<u>**Question 1**</u> **: Comment comparer deux nombres décimaux relatifs ?**

- <u>**Corrigé de l'exercice non corrigé**</u> :

<u>**Question 2**</u> **: Comment ranger des nombres décimaux relatifs dans l'ordre croissant ou décroissant ?**

- <u>**Corrigé de l'exercice non corrigé :**</u>

1. Rangeons dans l'ordre croissant :

2. Rangeons dans l'ordre décroissant :

<u>Question 3 :</u> Comment calculer la différence de deux nombres décimaux relatifs ?

- Corrigé de l'exercice non corrigé :

a) -17,3 b) 9,95 c)-33,5 d) 32,65A

<u>Question 4 :</u> Comment calculer une somme algébrique ?

- Corrigé de l'exercice non corrigé : $-5,9$

<u>Question 5 :</u> Comment calculer le produit de plusieurs nombres décimaux relatifs ?

- Corrigé de l'exercice non corrigé : Z = 45 et S =−360.

IV - Mes séances d'exercices

<u>Exercices de fixation</u>

Exercice 1

1. Les nombres entiers relatifs sont : +4 et -25.
2. Les nombres décimaux négatifs sont : -4,12; -5,89 et -25.
3. Les nombres décimaux positifs sont : +5,47; +4 et +65,85.

Exercice 2

a) $-7{,}45 \in \mathbb{D}$ b) $-\dfrac{11}{3} \notin \mathbb{N}$

c) $-5{,}14 \notin \mathbb{Z}$ d) $+10 \in \mathbb{N}$

e) $-28 \in \mathbb{Z}$ f) $-4{,}148 \in \mathbb{D}$

g) $+65{,}21 \notin \mathbb{N}$ h) $-0{,}58 \notin \mathbb{Z}$

I) $+74 \in \mathbb{D}$ J) $0 \in \mathbb{D}$

Exercice 3

1- C 2-A 3-A

Exercice 4

a) $-7{,}45 > -14$; b) $-2{,}58 < +12$
c) $-5{,}14 < -4{,}15$; d) $+10 < +14$
e) $-28 < -7{,}8$; f) $-4{,}148 > -7{,}9$
g) $+65{,}21 > +6{,}84$; h) $-0{,}58 < -0{,}54$

Exercice 5

a) $+3{,}5 > 3$; b) $-0{,}534 > -0{,}535$

c) $2{,}5 > -45$; d) $-50 > -50{,}09$

Exercice 6

$-45 < -5 < -4 < -2{,}5 < -0{,}5 < 2{,}5 < +3{,}5 < +5$.

Exercice 7

$+2{,}33 > +2{,}3 > 0 > -2{,}4 > -2{,}42 > -3{,}23$

Exercice 8

a) $(+4{,}58)+(-65{,}47)$
b) $(-4{,}75)+(-47{,}85)$
c) $(+45{,}60)+(+48{,}12)$
d) $(-0{,}65)+(+10{,}55)$
e) $(+9{,}25)+(-7{,}45)$
f) $(-0{,}75)+(-0{,}85)$

Exercice 9
a) −60,89 b) −52,6 c) 93,72 d) 9,9 e) 1,8 f) −1,6

Exercice 10
L'écart est de 395,53° C.

Exercice 11
-182

Exercice 12
G=18,6 ; S=−21,4 ; T=−0,9

Exercice 13
a) 3,75 b) 2 c) −0,75 d) −11

Exercice 14
a) −9 b) 2,25 c) −11,25 d) 9

Exercice 15
a) $x = 9$ b) $x = 6,5$ c) $x = 2,5$
d) $x = 0$ e) $x=-0,01$ f) $x=-12,35$

Exercice 16
1-A ; 2-B ; 3-D et 4-C

Exercices de renforcement/ Approfondissement

Exercice 17

Nombres	$\mathbb{N}$	$\mathbb{Z}$	$\mathbb{D}$
-10	$\notin$	$\in$	$\in$
-8	$\notin$	$\in$	$\in$
+6	$\in$	$\in$	$\in$
-0,125	$\notin$	$\notin$	$\in$
+7,3	$\notin$	$\notin$	$\in$
0	$\in$	$\in$	$\in$
14	$\in$	$\in$	$\in$
-319	$\notin$	$\in$	$\in$

Exercice 18

a) $+12{,}45>-13{,}35$ b) $5{,}8>+3{,}38$ c) $-4{,}75>-9{,}9$

d) $-6{,}10>-8{,}70$ e) $0{,}48>+0{,}075$

Exercice 19

Comparons les nombres :

$-5{,}7>-9{,}4$

$+12{,}8<+24{,}6$

$+0{,}85<0{,}95$

$-14{,}75>-25{,}14$

$-29{,}45>-45{,}85$

Rangeons les dans l'ordre croissant :

$-45{,}85<-29{,}45<-25{,}14<-14{,}75<-9{,}4<-5{,}7<+0{,}85<0{,}95<+12{,}8<+24{,}6$

Exercice 20

1) $-16<-1{,}61<-1{,}55<-1{,}53<-1{,}5<-1{,}06$

2) $-2{,}88<-2{,}5<0{,}85<+1{,}66<+3{,}08<+3{,}87$

Exercice 21

1) $-1{,}06>-1{,}5>-1{,}53>-1{,}55>-1{,}61>-16$

2) $+3{,}87>+3{,}08>+1{,}66>0{,}85>-2{,}5>-2{,}88$

Exercice 22

a) $-2{,}46<-2{,}45<-2{,}44$

b) $+10{,}41<+10{,}42<+10{,}43$

c) $-5{,}7<-5{,}6<-5{,}5$

d)$-14{,}86<-14{,}85<-14{,}84$

e) $+3{,}23<+3{,}24<+3{,}25$

f) $-9{,}658<-9{,}657<-9{,}656$

Exercice 23

Construire la droite graduée.

$-8{,}7<-6{,}3<-2{,}4<+1{,}8<+3{,}7$

Exercice 24

A = + 4,3; B= −12,4; C=−4,1; D=+2,82 ; E=−123,97

Exercice 25

Elève	+3	−0,5	−2	+7	−2,5	−4	+0,5	0
Note de l'élève	13	9,5	8	17	7,5	6	10,5	10

Exercice 26

Gain de Patrick : (-2300)+(7100)=(+4800).

Gain de Fanta : (+6000)+(-1300)=(+4700)

Comme $(+4800)>(+4700)$ alors c'est Patrick qui a gagné le plus d'argent.

Exercice 27
a-4 ; b-3 ; c-6 ; d-5 ; e-2 et f-1

Exercice 28
R=7,28 ; S=18,95 et T=−8,2

Exercice 29
X=0 ; Y=150 et Z=−2

Exercice 30
5,8 −4 −25,14 −14 7 29

Exercice 31
−2 −2 4 4 −3 −14

Exercice 32
x = 4,6 x = 8,9 x = −2,2
x = 19 x = −5 x = −10

Exercice 33
Calculons :
−25 1,5 4,75 1,25 −17,5

Exercice 34
Ligne 1 : (−8) et +(+18)
Ligne 2 : (−14) et ×(−1)
Colonne 1 : +(+17)
Colonne 2 : +(-2)

Exercice 35
Ligne i : 4,25
Ligne j:−12,46
Ligne k:−6,64
Ligne i+j−k:−14,25

Exercice 36
1) -5 donc la note finale de l'élève est 0
2) +21
3) -21 cette note est ramenée à 0 compte tenu du fait qu'il n ya pas de notes négatives

Exercice 37
Les légumes ont coûté 1100 F.

Exercice 38
La largeur est de 200,5 m.

Exercice 39
La hauteur de la falaise est de 400 m.

SITUATIONS D'ÉVALUATION

Exercice 40
Désignons par P le périmètre de la parcelle.
1- a) $P=30-x$.
b) On sait qu'il a utilisé 27 m de grillage pour la clôture et que $P=30-x$
Donc : $30-x = 27$ ou encore : $30+(-x) = 27$.
La longueur prévue pour l'entrée est de 3 m.

Exercice 41
1- a) Traduisons les gains algébriques :
Amine : $(-50)+(-75)+(+75)+(+50)$
Liam : $(-50)+(+150)+(-50)+(+50)$

b) Calculons les gains algébriques :
Amine : 0
Liam : 100

Le gain algébrique de Liam à l'issue de ce jeu est supérieur à celui d'Amine car $0 < 100$.

Exercice 42

	Guiméyo	Okrouyo	Oupoyo	Gnapayo	Koziayo	Mayo
Goal average	+5	−1	−3	+2	−4	0
Rang	1er	4ème	5ème	2ème	6ème	3ème

Leçon 5 : SEGMENTS

SITUATION D'APPRENTISSAGE

- Après la lecture de la situation d'apprentissage (une lecture silencieuse des élèves, une lecture par un élève et une lecture par le professeur), l'enseignant pourra s'assurer que les élèves ont bien compris le texte. Dans le cas de cette situation, le professeur devra expliquer les mots tels que : distants de 7 kilomètres et égale distance. Le professeur donnera la parole à ses élèves afin de s'assurer de la compréhension du texte par tout le monde.

- Il pourra ensuite faire dégager les constituants de la situation à travers une ou des questions du type :

Constituants de la situation	Exemples de questions possibles	Réponses possibles des élèves
Contexte	Où se déroule la situation ?	En classe, pendant un cours de mathématiques.
Circonstances	Que propose le professeur au groupe d'élèves qui trouvera en premier l'emplacement des deux campements sur le schéma ?	Il fera visiter les deux campements à ce village.
Tâche	Que décident de faire les élèves pour relever le défi du professeur ?	Les élèves se mettent à tracer des droites et des segments.

Le professeur utilisera la tâche énoncée par ses élèves pour faire la synthèse de la situation et présentera le plan de la leçon.

Il, devra dans la mesure du possible se référer à la situation durant tout le déroulement de la leçon.

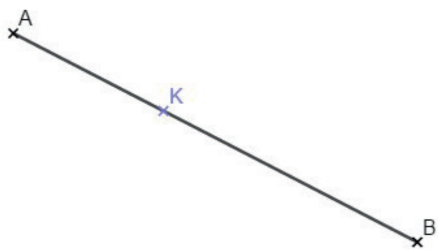
II. Découverte des habiletés

Activité 1 : Caractérisation d'un segment

- L'objectif est de connaitre la caractérisation d'un segment.

- **Corrigé de l'activité :**

1. a) Traçons le segment



b) Voir figure.
c) AK < KB
d) K+ KB = AB

2a) Traçons le segment

b) Voir figure.
c) N
d) EO + FO > EF
N+FN = EF
EP+FP > EF

- **Corrigé de l'exercice de fixation** :

1

a) Faux
b) Vrai
c) Faux

2 AE +AP = EP . Donc : A ∈[EP]

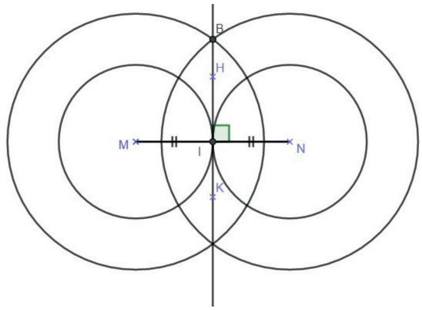
3 IJ=46

Activité 2 : Caractérisation de la médiatrice d'un segment

- L'objectif est de connaître la caractérisation de la médiatrice d'un segment.

- **Corrigé de l'activité :**

1. a) Voir figure.
   b) Voir figure.
   c) Voir figure.
   d) I∈ (MN) et MI=IN donc I est le milieu de [MN] .
2. a) Voir figure.
   b) HM=HN et KM=KN



3. a) Voir figure.
   b)les points A et B appartiennent à la droite (Δ) .
   c) Voir question d'évaluation 3.

- **<u>Corrigé de l'exercice de fixation</u>:**

4 1-Faux ; 2-Faux ; 3-Vrai ; 4-Vrai ; 5-Faux ; 6-Faux ; 7-Vrai

5 SB = 5 cm car S∈(Δ) et TA =1.9 cm car T ∈ (Δ)

III. <u>Des questions d'évaluation</u>

<u>Question1</u> : Comment justifier qu'un point appartient à un segment donné ?

- Corrigé de l'exercice non corrigé :
  - AM+BM > AB donc M∉[AB].
  - AM+BM = AB donc M∈[AB].

<u>Question 2 :</u> Comment justifier que des points sont alignés ?

- **Corrigé de l'exercice non corrigé :**
  1. AB + AC = BC donc A∈[BC] alors les points , et sont alignés.
  2. EC = ED, donc E appartient à la médiatrice du segment [CD].
     CF = FD, donc F appartient à la médiatrice du segment [CD].
     CG = DG donc G appartient à la médiatrice du segment [CD].

Comme les points E, F et G , et appartiennent à la médiatrice du segment [CD], alors les points E, F et G sont alignés.

<u>Question 3</u> : Comment construire la médiatrice d'un segment en utilisant un compas et une règle non graduée ?

- Corrigé de l'exercice non corrigé : Voir la solution commentée de cette question.

IV. Mes séances d'exercices

➢ <u>Exercices de fixation</u>

Caractérisation d'un segment

<u>Exercice 1</u>
Les cas c et d.

<u>Exercice 2</u>
Données non correctes : prendre RT=3.
RI+RT=IT alors R∈[IT].

<u>Exercice 3</u>
EF + FG = EG alors F∈[EG], , donc les points sont alignés ; par conséquent cette figure est impossible à réaliser.

<u>Exercice 4</u>

Cas 1 : FG=10,5 cm

Cas 2 : FG=1,1 cm

Caractérisation de la médiatrice d'un segment

<u>Exercice 5</u>
Les points C,L et K .

<u>Exercice 6</u>

Réponse b

<u>Exercice 7</u>

ME = x	MB = ME	MB = x
Faux	Faux	Vrai

<u>Exercice 8</u>

OE = OD donc O appartient à la médiatrice du segment [ED].

<u>Exercice 9</u>

Consigne manquante : compléter avec ceci « tels que EF=EG et EF+EG > FG »

Réponse c

Exercice 10

1-A	2-[RS]	3-(IA)	4-perpendiculaire
5-(RS)	6-(IA)	7-mediatrice	8-[RS]
9-Egale distance	10-R		

Construire la médiatrice d'un segment

Exercice 11

Voir question d'évaluation 3

Exercice 12

Voir question d'évaluation 3

Exercices de renforcement / Approfondissement

Exercice 13

NP - NM = MP ou encore MP+MN=PN donc M∈[PN]. Ainsi les points M,N et P sont alignés.

Exercice 14

RA = RB , donc R appartient à la médiatrice du segment [AB].
OA = OB, donc O appartient à la médiatrice du segment [AB] .
S est le milieu du segment [AB], d'où : SA = SB, donc S appartient à la médiatrice du segment [AB].
Comme les points R, O et S appartiennent à la médiatrice du segment [AB], , alors les points R, O et S sont alignés.

Exercice 15

Programme de construction :

- Construire la médiatrice (D) du segment [AB].
- Marquer les points d'intersection de (D) et la courbe (R); les points d'intersection sont les points situés à égale distance des deux villages.

Exercice 16

Programme de construction :

- Construire la médiatrice (D) du segment [AB].
- Marquer le point d'intersection de (D) et la droite (Δ) ; le point d'intersection est le point situé à égale distance des points A et B.

Exercice 17

1. Justifions que est la médiatrice du segment [AD]
   - AN=DN, donc N appartient à la médiatrice de [AD] .
   - AM=DM , donc M appartient à la médiatrice de [AD] .

Comme les points M et N appartiennent à la médiatrice de [AD], alors la droite (MN) est la médiatrice du segment [AD].

2. Déduisons que le point est le milieu du segment

E appartient à la médiatrice de [AD] et E∈[AD], donc est le milieu du segment [AD].

Exercice 18

1. Justifions que IA = IB = IC
   - I∈(D), donc IA = IB.
   - I∈(Δ), donc IA=IC.

On déduit que : IA = IB = IC.

2. Justifions que les droites et sont perpendiculaires

D'après la question 1, on a : IA = IB = IC. D'où : IB =I C ; alors I appartient à la médiatrice du segment [BC].
On sait aussi que R est le milieu du segment [BC], donc R appartient à la médiatrice de [BC].
Comme I et R appartiennent à la médiatrice de [BC] alors les droites (IR) et (BC) sont perpendiculaires.

Exercice 19

- CA=CB, donc C appartient à la médiatrice de [AB].
- DA=DB, donc D appartient à la médiatrice de [AB].

Comme et appartiennent à la médiatrice de alors les droites et sont perpendiculaires.

Situations d'évaluation

Exercice 20

1. Fais une figure.
2. a) Voir figure.
   b) PT=RT-RP=1,4 km

On a : SR=ST donc S appartient à la médiatrice (D) de [RT] ; et on a : SR=SU donc S appartient à la médiatrice (Δ) de [RU].
Donc, S est le point d'intersection des droites (D) et (Δ).

Exercice 21

1. On a : AB + BC > AC, donc les points A,B et C ne sont pas alignés. Il s'en suit que ces trois villages ne sont pas sur la même route.
2. Fais une figure.
3. Voir figure.

Le point est le point de concours des trois médiatrices du triangle ABC.

Leçon 6 : FRACTIONS

SITUATION D'APPRENTISSAGE

- Après la lecture de la situation d'apprentissage (par un élève, par le professeur et une lecture silencieuse des élèves), l'enseignant pourra s'assurer que les élèves ont bien compris le texte. Dans le cas de cette situation, le professeur devra expliquer les groupes de mots tels que : quart du temps, moitié du temps et trois fois plus de temps. Le professeur donnera la parole à ses élèves afin de s'assurer de la compréhension du texte par tout le monde.

- Il pourra ensuite faire dégager les constituants de la situation à travers une ou des questions du type :

Constituants de la situation	Exemples de questions possibles	Réponses possibles des élèves
Contexte	Où se déroule la situation ?	Au lycée moderne d'Aboisso.
Circonstances	Pour quelle raison Mr Akolet a t'il sollicité l'aide de son fils?	Pour un temps de permission il a passé un quart du temps au supermarché, il passe la moitié du temps passé au supermarché chez le coiffeur et à la banque, il passe trois fois plus de temps passé chez le coiffeur.
Tâche	Que décident de faire les camarades de classe pour répondre au préoccupations de M. Akolet ?	Les élèves se mettent à tracer des droites et des segments.

Le professeur utilisera la tâche énoncée par ses élèves pour faire la synthèse de la situation et présentera le plan de la leçon.

Il, devra dans la mesure du possible se référer à la situation durant tout le déroulement de la leçon.

I. Découverte des habiletés

<u>Activité 1</u> : Différence de deux fractions

1) La part de plus reçu par koffi par rapport à sa sœur est : $\frac{5}{9}-\frac{2}{9}=\frac{3}{9}$

2) a) Justifions que 0,75 – 0,2 = 0,55 peut s'écrire sous la forme $\frac{3}{4}-\frac{1}{5}=\frac{11}{20}$

$0{,}75=\frac{75:25}{100:25}=\frac{3}{4}$; $0{,}2=\frac{2:2}{10:2}=\frac{1}{5}$ et $0{,}55=\frac{55:5}{100:5}=\frac{11}{20}$ d'où l'équivalence des deux écritures.

b) $\frac{3}{4}=\frac{3\times5}{4\times5}=\frac{15}{20}$ et $\frac{1}{5}=\frac{1\times4}{5\times4}=\frac{4}{20}$

c) Etape 1 $\frac{3}{4}-\frac{1}{5}=\frac{3\times5}{4\times5}-\frac{1\times4}{4\times5}$

Etape 2 $\frac{3}{4}-\frac{1}{5}=\frac{15}{20}-\frac{4}{20}$

Etape 3 $\frac{3}{4}-\frac{1}{5}=\frac{11}{20}$

3) $\frac{a}{b}-\frac{c}{b}=\frac{a-c}{b}$ et $\frac{a}{b}-\frac{c}{d}=\frac{a\times d-b\times c}{b\times d}$

Corrigé de l'exercice de fixation

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

Corrigé de l'exercice de fixation

2

a = $\frac{17}{5}-\frac{8}{5}=\frac{9}{5}$; b = $\frac{3}{10}-\frac{4}{5}=\frac{3\times5-4\times10}{10\times5}=\frac{15-40}{50}=\frac{25}{50}=\frac{-1}{2}$

c = $1-\frac{13}{29}=\frac{1\times29-1\times13}{1\times29}=\frac{16}{29}$; d = $\frac{7}{18}-\frac{11}{45}=\frac{7\times45-11\times18}{18\times45}=\frac{117}{810}=\frac{13}{90}$

<u>Activité 2</u> : Produit de deux fractions

1. a) 5,28

b) $12\times\dfrac{44}{100}=5{,}28$ et $\dfrac{12\times44}{100}=5{,}28$

c) $c\times\dfrac{a}{b}=\dfrac{c\times a}{b}$

2. a) $0{,}75=\dfrac{3\times25}{100}=\dfrac{3}{4}$ et $1{,}4=\dfrac{14}{10}=\dfrac{2\times7}{10}=\dfrac{7}{5}$ et $1{,}05=\dfrac{105}{100}=\dfrac{5\times21}{5\times20}=\dfrac{21}{20}$

b) le produit des numérateurs des deux fractions est égal au numérateur du produit obtenu.
Le produit des dénominateurs des deux fractions est égal au dénominateur du produit obtenu.

c) $\dfrac{a}{b}\times\dfrac{c}{d}=\dfrac{a\times c}{b\times d}$

Corrigé de l'exercice de fixation

3

1c ; 2b ; 3b ; 4a

Corrigé de l'exercice de fixation

4

$6\times\dfrac{2}{7}=\dfrac{6\times2}{7}=\dfrac{12}{7}$; $\dfrac{9}{7}-\dfrac{8}{11}=\dfrac{9\times11-8\times7}{7\times11}=\dfrac{43}{77}$; $\dfrac{4}{5}\times25=20$;

$\dfrac{23}{29}\times\dfrac{13}{23}=\dfrac{13}{29}$

<u>Activité 3</u> : Puissance entière d'une fraction

1. $\left(\dfrac{5}{4}\right)^2=\dfrac{5}{4}\times\dfrac{5}{4}=\dfrac{5\times5}{4\times4}=\dfrac{25}{16}$

$\left(\dfrac{2}{3}\right)^5=\dfrac{2}{3}\times\dfrac{2}{3}\times\dfrac{2}{3}\times\dfrac{2}{3}\times\dfrac{2}{3}=\dfrac{2\times2\times2\times2\times2}{3\times3\times3\times3\times3}=\dfrac{32}{243}$

2. $\left(\dfrac{x}{y}\right)^m = \dfrac{x^m}{y^m}$

Corrigé de l'exercice de fixation

5

1a ; 2b ; 3c ; 4a

6

1) $A=\left(\dfrac{5}{7}\right)^7$

2) $A=\left(\dfrac{7}{4}\right)^2=\dfrac{7\times7}{4\times4}=\dfrac{49}{16}$; $B=\left(\dfrac{1}{3}\right)^2=\dfrac{1\times1\times1}{3\times3\times3}=\dfrac{1}{27}$; $C=\left(\dfrac{3}{2}\right)^4=\dfrac{3\times3\times3\times3}{2\times2\times2\times2}=\dfrac{81}{16}$

<u>Activité 4</u> : Encadrements d'une fraction

1.
$$\begin{array}{r|l} 7 & \\ -4 & \underline{\;4\;} \\ \hline 30 & 1{,}75 \\ -28 & \\ \hline 20 & \\ -20 & \\ \hline 0 & \end{array}$$

2. a) $\dfrac{7}{4}>1$ et $\dfrac{7}{4}<2$

b) $1<\dfrac{7}{4}<2$

3. $1{,}7<\dfrac{7}{4}<1{,}8$

Corrigé de l'exercice de fixation

7

a) $2<\dfrac{17}{7}<3$; b) $2{,}4<\dfrac{17}{7}<2{,}5$; c) $2{,}42<\dfrac{17}{7}<2{,}43$; d) $2{,}428<\dfrac{17}{7}<2{,}439$;

Corrigé de l'exercice de fixation

8

a) $3 < \frac{37}{11} < 4$; b) $3{,}3 < \frac{37}{11} < 3{,}4$; c) $3{,}36 < \frac{37}{11} < 3{,}37$; d) $3{,}363 < \frac{37}{11} < 3{,}364$;

III. Des questions d'évaluation

Question 1 : Comment calculer la différence de deux fractions ?

- Corrigé de l'exercice non corrigé :

$$a = \frac{7}{4} - \frac{4}{7} = \frac{7\times7-4\times4}{4\times7} = \frac{33}{28}\ ;\ b = \frac{25}{4} - 3 = \frac{25\times1-4\times3}{4\times1} = \frac{13}{4}$$

$$c = \frac{7}{8} - \frac{7}{16} = \frac{7\times2}{8\times2} = \frac{7}{16} = \frac{7}{16}\ ;\ d = \frac{25}{30} - \frac{13}{30} = \frac{25-2}{30} = \frac{12}{30} = \frac{2}{5}$$

Question 2 : Comment calculer le produit de deux fractions ?

- Corrigé de l'exercice non corrigé :

$$A = 1;\ B = \frac{7}{5}\times\frac{3}{4} = \frac{21}{20}\ ;\ C = \frac{3}{8}\times32 = \frac{3}{8}\times32 = \frac{3\times4\times8}{8} = 12$$

$$D = \frac{12}{19}\times\frac{1}{4} = \frac{4\times3\times1}{19\times4} = \frac{3}{19}\ ;\ E = \frac{32}{21}\times\frac{35}{48} = \frac{16\times2\times7\times5}{3\times7\times16\times3} = \frac{10}{9}$$

Question 3 : Comment encadrer une fraction par deux décimaux consécutifs de même ordre ?

- Corrigé de l'exercice non corrigé :

1) $\frac{4}{3} = 1{,}33...$; $1{,}33 < \frac{4}{3} < 1{,}34$

2) $\frac{22}{7} = 3{,}1...$; $3 < \frac{22}{7} < 4$

3) $\frac{22}{7} = 3{,}142...$; $3{,}142 < \frac{22}{7} < 3{,}143$

IV. Mes séances d'exercices

Différence de deux fractions

Exercice 1

a) ; c) ; f).

Exercice 2

$$\frac{9}{7}-\frac{4}{7}=\frac{5}{7};\ 1-\frac{7}{11}=\frac{4}{7};\ \frac{9}{5}-\frac{9}{7}=\frac{18}{35};\ \frac{38}{7}-5=\frac{3}{7};\ \frac{13}{8}-\frac{5}{6}=\frac{19}{24};$$

$$\frac{14}{12}-\frac{25}{30}=\frac{1}{3};\ \frac{25}{11}-\frac{32}{22}=\frac{9}{11};\ \frac{19}{28}-\frac{3}{7}=\frac{1}{4}.$$

Produit de deux fractions

Exercice 3

$$4\times\frac{4}{7}=\frac{16}{7};\ 10\times\frac{8}{45}=\frac{16}{9};\ \frac{14}{51}\times17=\frac{14}{3}$$

Exercice 4

La quantité de jus d'orange bu est :

$$\frac{5}{9}\times2=\frac{10}{9}$$

Exercice 5

1F ; 2F ; 3F ; 4V ; 5V ; 6F

Exercice 6

a) $\frac{3}{5}$; b) 3 et $\frac{1}{4}$; c) $\frac{5}{6}$ et 2 ; d) $\frac{3}{2\times7}$

Exercice 7

a) $\frac{1}{3}\times\frac{4}{5}=\frac{4}{15}$; b) $\frac{2}{7}\times\frac{11}{6}=\frac{11}{21}$; c) $\frac{32}{5}\times\frac{15}{8}=12$; d) $\frac{999}{111}\times\frac{11}{99}=1$.

f) $\frac{21}{42}\times\frac{25}{5}=\frac{5}{2}$

Puissance entière d'une fraction

Exercice 8

a) $\left(\frac{2}{3}\right)^6$; b) $\left(\frac{8}{11}\right)^2$; c) $\left(\frac{5}{3}\right)^3$

Exercice 9

a) $\frac{25}{49}$; b) $\frac{27}{64}$; c) $\frac{1}{32}$; d) $\frac{16}{25}$; e)16

Encadrement d'une fraction par deux nombres décimaux consécutifs

Exercice 10

1) 1,09 et 1,1
2) 1,04 et 1,05
3) 2,62 et 2,63
4) 2,15 et 2,16

Exercice 11

$\frac{173}{125} = 1{,}384$; $1{,}38 < \frac{173}{125} < 1{,}39$

Exercice 12

$1 < \frac{17}{9} < 2$; $1{,}8 < \frac{17}{9} < 1{,}9$

Exercice 13

1c ; 2a ; 3b ; 4c

Exercice 14

a) $\frac{9}{7} - \frac{8}{7} = \frac{1}{7}$; b) $1 - \frac{2}{5} = \frac{3}{5}$; c) $\frac{13}{12} - \frac{5}{8} = \frac{11}{24}$; d) $\frac{32}{15} - \frac{3}{5} = \frac{23}{15}$;

e) $\frac{9 \times 1}{24} - \frac{10}{42} = \frac{23}{168}$.

Exercice 15

a) $\frac{9}{7}\times\frac{5}{27}=\frac{5}{21}$; b) $8\times\frac{3}{20}=\frac{6}{5}$; c) $\frac{14}{15}\times\frac{5}{8}=\frac{7}{12}$; d) $\frac{5}{8}\times\frac{3}{5}=1$

Exercice 16

1) Faux car $1-\frac{3}{4}=\frac{1}{4}$ et $3-\frac{1}{4}=\frac{11}{4}$

2) Vrai car $a\times\frac{1}{b}=\frac{a\times1}{b}=\frac{a}{b}$

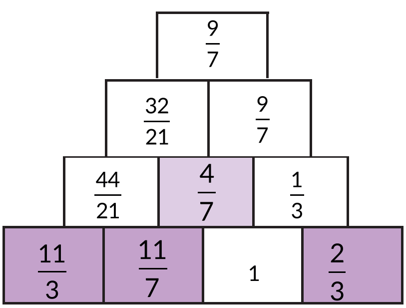
3) Faux car $\frac{2}{b}$ est le double de $\frac{1}{b}$. La moitié de $\frac{1}{b}$ est $\frac{1}{2b}$.

Exercice 17

$a=\frac{11}{12}$; $b=\frac{1}{7}$; $c=5$; $d=\frac{1}{2}$; $e=\frac{1}{18}$; $f=\frac{19}{6}$; $g=\frac{1}{14}$; $h=\frac{7}{15}$

$i=\frac{1}{19}$.

Exercice 18



Exercice 19

a) $\left(\frac{10}{7}\right)^2$; b) $\left(\frac{13}{8}\right)^5$

Exercice 20

1) $A=\frac{13}{8}$; B= $\frac{2}{3}\times\frac{15}{8}-4\times\frac{1}{4}=\frac{1}{4}$;

2) $A \times B = \frac{13}{32}$; $0{,}40< A\times B < 0{,}41$

Exercice 21

$$1-\left(\frac{5}{12}+\frac{1}{4}\right)$$

Le troisième fils va recevoir : $\frac{1}{3}$

Exercice 22

Dans le club de sport, la fraction qui représente la part de chaque discipline sportive est :

Foot : $\frac{5}{12}$; Basket $\frac{3}{7}\times\left(1-\frac{5}{12}\right)=\frac{1}{4}$; Athlétisme : $1-\left(\frac{5}{12}+\frac{1}{4}\right)=\frac{1}{4}$

La part de l'athlétisme dans le club de sport est $\frac{1}{3}$ donc la fraction du

« budget sport et loisir » qui est alloué au sport est $\frac{1}{3}\times\frac{1}{3}=\frac{1}{9}$.

Exercice 23

$\frac{1}{4}\times\frac{2}{9}\times 78=$ …. Revoir l'âge du grand père

Exercice 24

1) $A_2 =\frac{2}{3} \times AB \times \frac{4}{5} AD=\frac{8}{15}\times AB\times AD$

2) $A_2 = \frac{8}{15} \times A_1$

<u>Exercice</u> 25

La fraction du prix de vente qu'il a dépensé est : $\frac{7}{8}\times\frac{6}{7}=\frac{6}{8}=\frac{3}{4}$

<u>Exercice</u> 26

Le poids du tiers du quart de ce colis est : $\frac{1}{3}\times\frac{1}{4}\times 300=25kg$

<u>Exercice</u> 27

1) La part de Tabi est $\frac{1}{5}=\frac{3}{15}$ et celle de Koffi est $\frac{1}{3}\times\frac{2}{5}=\frac{2}{15}$.

Tabi a reçu plus que Koffi.

2) La fraction de cette somme qui reste au père est : $\frac{10}{15}=\frac{2}{3}$.

<u>Exercice</u> 28

1) Cauphy : $\frac{5}{18}-\frac{1}{42}=\frac{16}{63}$; Bemba : $\frac{5}{18}\times\frac{4}{5}=\frac{2}{9}$;

Macou = 1 − $\left(\frac{5}{18}+\frac{16}{63}+\frac{2}{9}\right)=\frac{31}{126}$.

2) Il va leguer 126 moutons à ses enfants

3) Cauphy : $\frac{16}{63}\times 126=32$; Bemba : $\frac{2}{9}\times 126=28$;

Ouphouet : $\frac{5}{18}\times 126=35$

<u>Exercice</u> 29

1) M. Akolet a passé de son temps au supermarché , $\frac{1}{4}$ chez le coiffeur et $\frac{3}{4}$ à la banque.

2) $\frac{1}{2}+\frac{1}{4}+\frac{3}{4}=\frac{6}{4}$ et $\frac{6}{4}$ > 1 donc il a abusé du temps de son patron.

Il aurait dû abandonner la course au supermarché pour être dans le temps.

Exercice 30

1) La première semaine , il dépense $\frac{75}{100}=\frac{3}{4}$ de la somme initiale

2) La deuxième semaine , il dépense : $\frac{2}{3}\times\left(1-\frac{3}{4}\right)=\frac{1}{6}$

Apres deux semaine, il lui reste : $1-\left(\frac{3}{4}+\frac{1}{6}\right)=\frac{1}{12}$

3) Le montant exact qu'il avait au départ est : 1050×12 = 12600f.

Leçon 7 : TRIANGLES

SITUATION D'APPRENTISSAGE

- Après la lecture de la situation d'apprentissage (une lecture silencieuse des élèves, par un élève et par le professeur), l'enseignant pourra s'assurer que les élèves ont bien compris le texte. Dans cette situation, le texte ne contient pas de mots difficiles pour un élève de cinquième. Aussi, le professeur donnera la parole à ses élèves afin de s'assurer que tous les élèves ont compris le texte.

- Il pourra ensuite faire dégager les constituants de la situation à travers une ou des questions du type :

Constituants de la situation	Exemples de questions possibles	Réponses possibles des élèves
Contexte	Où se déroule la scène ?	Au bord d'une rivière.
Circonstances	Quel est le problème auquel les stagiaires sont confronté ?	Comment déterminer certaines mesures d'angles et de longueurs nécessaires à l'élaboration du plan de construction du pont ?
Tâche	Qu'ont-ils décidé de faire après afin de déterminer ces différentes valeurs?	Afin de déterminer précisément ces différentes valeurs ils décident d'actualiser leurs connaissances sur les propriétés des angles d'un triangles, les droites particulières d'un triangle et les axes de symétries de triangles particuliers.

Le professeur profitera donc de la tâche énoncée par ses élèves pour faire faire la synthèse de la situation et annoncera le plan de la leçon. Il devra dans la mesure du possible se référer à la situation durant tout le déroulement de la leçon.

II) Découverte des habiletés

ACTIVITÉ 1: Droites particulières d'un triangle

1) Hauteur 2) Médiane 3) Médiatrice 4) Bissectrice

Exercice de Fixation

1

1c ; 2d ; 3b ; 4b

2

(IP) est une bissectrice du triangle RPK

ACTIVITÉ 2 : Somme des mesures des angles

1)Faire construire un triangle quelconque.

2) Faire trouver des mesures approximatives et conjecturer.

3) La sommes des mesures des trois angles du triangle est égale à 180°.
(Les élèves ne trouveront pas exactement 180°).

Exercice de Fixation

3

Se référer aux constructions

ACTIVITÉ 3 : Triangle isocèle

Se référer aux constructions

Exercice de Fixation

4

(MI) est une médiane du triangle KML

mes $\widehat{MKL}$ + mes $\widehat{MLK}$ = 180°– 40°= 140°

or mes $\widehat{MKL}$ = mes $\widehat{MLK}$ donc mes $\widehat{MKL}$ = 70°.

ACTIVITÉ 4 : Triangle Equilatéral

Se référer aux constructions

1.a) Faire la construction
b) Faire les constructions
c) Les droites (D_1); (D_2) et (D_3).

2.a) Faire les mesures
b) mes$\hat{A}$ = mes$\hat{B}$

3.b) mes$\hat{E}$ + mes$\hat{G}$= 180° donc mes$\hat{G}$ = 60°
c) EFG est équilatéral

Exercice de Fixation

5

1 Faux ; 2 Faux ; 3 Vrai ; 4 Faux

ACTIVITÉ 5 : Triangle rectangle

1.a) Se référer aux constructions

b) mes $\hat{I}$ + mes $\hat{J}$ = 90°

c) $\hat{I}$ et J sont deux angles complémentaires

d) mes $\widehat{K}$ + mes $\hat{I}$ + mes $\hat{J}$ = 180° or mes $\widehat{K}$ = 90°donc mes $\hat{I}$ + mes $\hat{J}$ = 90°

2.a) mes $\hat{F}$ +mes $\widehat{G}$ = 54° + 36° = 90°

c) EFG est un triangle rectangle car mes $\hat{E}$ = 90°.

Exercice de Fixation

6

Mes $\hat{P}$	30°	65°	60°	45°	19°
Mes $\widehat{Q}$	60°	25°	30°	45°	71°

7

mes $\widehat{M}$ + mes $\hat{P}$ = 90° donc MNP est un triangle rectangle en N.

ACTIVITÉ 6 : Inégalité triangulaire

1c) AB + BC > AC; AB + AC > BC
BC + AC > AB

2) Non, car EF > EG + FG

3) Dans tout triangle, la longueur d'un côté semble inférieur à la somme des longueurs des deux autres côtés.

III) DES QUESTIONS D'ÉVALUATION

Exercice non corrigé 1

a) La longueur du plus long coté est 9cm
On a ET + TV = 5cm + 6cm = 11cm ; Comme ET + TV > EV donc les points E, T et V déterminent un triangle.

b) La longueur du plus long coté est 11cm
On a ET + EV = 7cm + 4cm = 11cm ; Comme ET + EV = TV alors les points E, T et V ne forment pas un triangle.

c) La longueur du plus long coté est 12cm
On a EV + TV = 8cm + 10cm = 18cm ; Comme EV + TV > ET alors les points E, T et V forment un triangle.

Exercice non corrigé 2

Dans le triangle IJK, mes $\widehat{IJK}$ + mes $\widehat{IJK}$ + mes $\widehat{JIK}$ = 180°

mes $\widehat{JIK}$ = 180° – (mes $\widehat{IJK}$ + mes $\widehat{IKJ}$) = 180° – (50°+80°)
= 180°–130° = 50°.

Comme mes $\widehat{KIJ}$ = mes $\widehat{IJK}$ = 50°; donc IJK est isocèle en K.

Exercice non corrigé 3

Le triangle STR possède 3 axes de symétrie donc STR est un triangle équilatéral.

Exercice non corrigé 4

On a mes $\widehat{POT}$ + mes $\widehat{PTO}$ = 90° donc les angles $\widehat{POT}$ et $\widehat{PTO}$ sont complémentaires.
Le triangle POT possède deux angles complémentaires donc c'est un triangle rectangle en P.

Exercice non corrigé 5

Construction de bissectrices

IV/ SÉANCE D'EXERCICES

Droite particulières d'un triangle

Exercice 1

1 Faux ; 2 Faux ; 3 Vrai

Exercice 2

La droite (AM) passe par le sommet A et par le milieu du côté opposé [BC] donc (AM) est la médiane issue du sommet A du triangle ABC.£

Exercice 3
1 Vrai ; 2 Faux ; 3 vrai ; 4 Vrai

Exercice 4
(AH) passe par le sommet A et est perpendiculaire au support (BC) du côté opposé à A donc (AH) est la hauteur issue du sommet A du triangle ABC.

Exercice 5
1) Vrai ; 2) Vrai ; 3) Faux ; 4) Vrai

Exercice 6
NB: pour 2b) lire ne passe pas par le milieu de [FR]
1b ;
2-a et b (revoir la question car la bissectrice ici est aussi médiatrice)
3a

Exercice 7

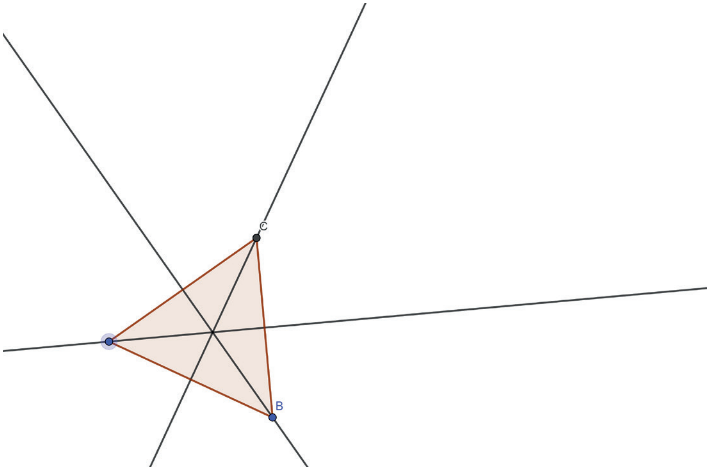
Mes $\hat{I}$	54°	10°	37°	27°
Mes $\hat{J}$	25°	60°	65°	74°
Mes $\hat{K}$	101°	110°	78°	79°

Exercice 8
a) NON b) OUI

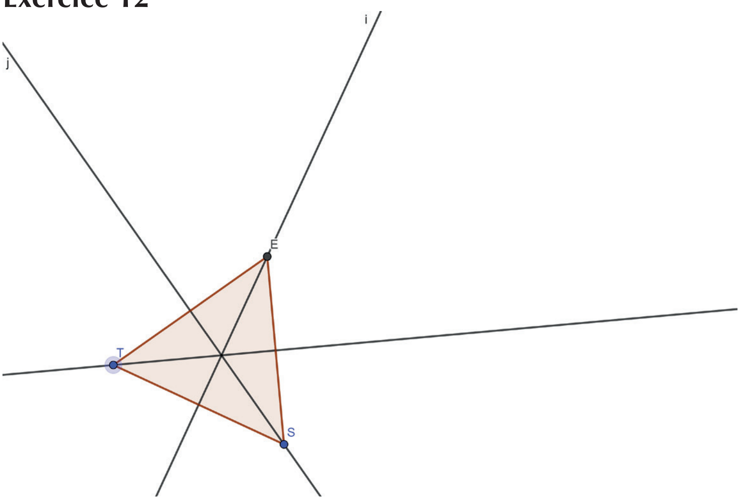
Exercice 9
Construction à faire

Exercice 10
(Δ) est l'axe de symétrie du triangle

Exercice 11



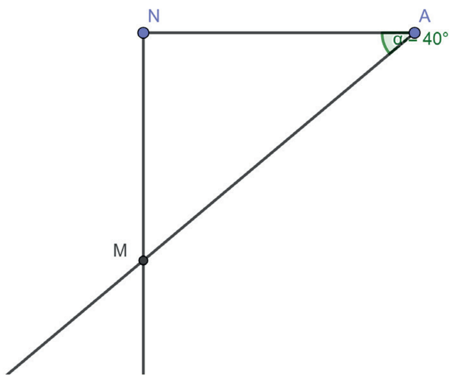
Exercice 12



Exercice 13
60°

Exercice 14
Mes $\hat{J}$ + mes $\hat{C}$ = 45° + 45° = 90° ; Dans le triangle ABC, A et C sont complémentaires donc ABC est un triangle rectangle en B.

Exercice 15



Exercice 16
90°

Exercice 17
28° + 62° = 90° donc c'est un triangle rectangle.

Exercice 18
Cas 1 : mes $\hat{C}$ = 45°

Cas 2 : mes $\hat{A}$ = mes $\hat{B}$ = 38° donc mes $\hat{C}$ = 180° – (38° + 38°) = 104°

Cas 3 : AB = AC = BC donc ABC est triangle équilatéral par conséquent mes $\hat{A}$ = mes $\hat{B}$ = mes $\hat{C}$ = 60°.

Exercice 19
Dans un triangle, la longueur de chaque **côté** est strictement **inferieur** à la **somme** des **longueurs** des deux autres **côtés**.

Exercice 20

a) La longueur du plus long côté est 7,2cm
On a AB + AC = 4cm + 3,2cm = 7,2cm ; Comme AB + AC = BC alors les points A, B et C ne forment pas un triangle.

b) La longueur du plus long côté est 15,6cm
On a AB + AC = 12cm + 3cm = 15cm ; Comme AB + AC < BC alors les points A, B et C ne forment pas un triangle.

c) La longueur du plus long côté est 7,5cm
On a AB + BC = 5,6cm + 4,3cm = 9,9cm ; Comme AB + BC > BC alors les points A, B et C forment un triangle.

Exercice 21
Cas1 : hauteur
Cas2 : médiatrice
Cas3 : médiane
Cas4 : bissectrice

Exercice 22

Deux droites sont nommées (D_3) par erreur
La droite en bleu est une médiane car elle passe par le sommet A et par le milieu du côté opposé ;
Celle en vert est une médiatrice car elle passe par le milieu du côté [AB] et est perpendiculaire au support de ce côté ;
Celle en rouge est une hauteur car elle passe par le sommet B est perpendiculaire au support du côté opposé.

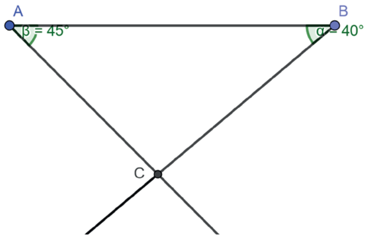
Exercice 23
1) Vrai ; 2) Faux ; 3) Faux ; 4) Vrai

Exercice 24
1b ; 2c ; 3a

Exercice 25
1) mes $\widehat{NMP} = 60°$
2) a- mes $\widehat{EGF} = 180° - (55° + 55°) = 70°$
b- mes $\widehat{FEG} = (180° - 80°) : 2 = 50°$.

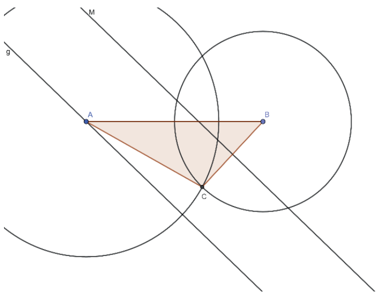
Exercice 26
1) Dans le triangle ABC, les angles ABC et BCA sont complémentaires donc ABC est un triangle rectangle en A.
2) Un triangle isocèle qui a un angle de 60° est équilatéral donc EFG est un triangle équilatéral.
3) Le triangle IJK a deux angles de même mesure donc IJK est un triangle isocèle.

Exercice 27



1) Construction
2) Construction
3) Construction

Exercice 28



Les droites (M) et (H) sont perpendiculaires à la même droites (BC) donc (M) et (H) sont parallèles.

Exercice 29

- MNQ est un triangle isocèle en M donc mes MNQ = mes MQN = 35° et mes NMQ = 180° - (35°+35°) = 110°.
- MNP est un triangle isocèle en P donc mes PMN = mes PNM= 35° donc mes MPN = 110°
- Dans le triangle MPQ, on a : mes MQP = 35° ;
  mes PMQ = mes NMQ – mes PMN = 110° - 35° = 75° d'où mes MPQ = 180° - (35° + 75°) = 70°

Exercice 30
Le triangle CED a trois côtés de même longueur donc c'est un triangle équilatéral par conséquent mes $\widehat{ECD}$ = mes $\widehat{CDE}$ = mes $\widehat{CDE}$ = 60°.
ACE est un triangle rectangle isocèle en E donc mes $\widehat{AEC}$ = 90° .
et mes $\widehat{CAE}$ = mes $\widehat{ACE}$ = 90°:2= 45°.
ABC est un triangle isocèle en A donc
mes $\widehat{ABC}$ = mes $\widehat{ACB}$ = 180° – (60° +45°) = 75°.
D'où mes $\widehat{BAC}$ = 180° – (75° + 75°) = 30°.

Exercice 31
1-

mes $\widehat{A}$	50°	60°	**114°**	45°	60°	30°
mes $\widehat{B}$	30°	**95°**	54°	45°	**60°**	90°
mes $\widehat{C}$	**100°**	25°	12°	**90°**	60°	**60°**

2- ABC est isocèle dans les cas 4 et 6.
3- ABC est équilatéral dans le cas 5.
4- ABC est rectangle dans le cas 4.
5- ABC est rectangle isocèle dans le cas 4.

Exercice 32

mes $\widehat{A}$	mes $\widehat{B}$	mes $\widehat{C}$	Nature du triangle
93°	26°	**61**	**ABC est un triangle quelconque**
34°	34°	**112°**	ABC est isocèle en C
44°	68°	**68°**	**ABC est un triangle isocèle en A**
38°	**71°**	**71°**	ABC est un triangle isocèle en A
38°	**104°**	**38°**	ABC est un triangle isocèle en B

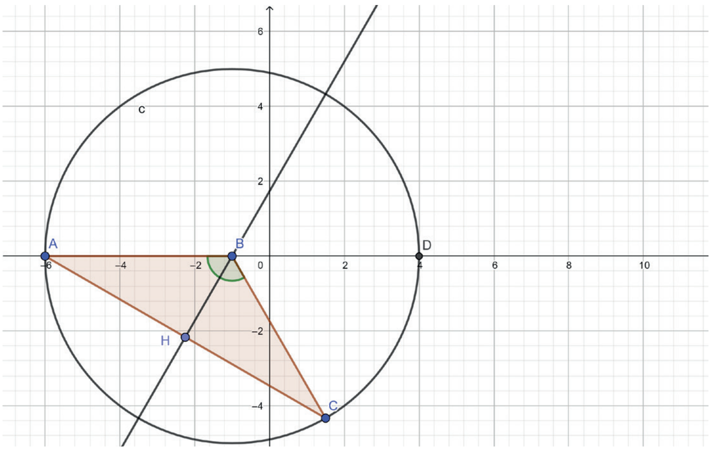
Exercice 33

ABC est un triangle équilatéral donc mes $\widehat{BAC}$ = mes $\widehat{ACB}$ = mes $\widehat{ABC}$ = 60°.

ABD est un angle plat donc mes $\widehat{CBD}$ = 180° – mes $\widehat{ABC}$ = 180° – 60° = 120°

BCD est un triangle isocèle en B donc mes $\widehat{BDC}$ = (180° - 120°) : 2 = 30°.

Exercice 34



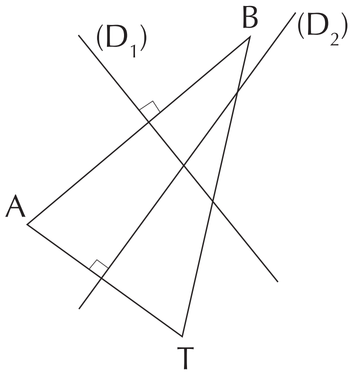
2a) (BH) est la hauteur du triangle isocèle ABC issue du sommet principal B, donc (BH) est l'axe de symétrie de ABC, il est de ce fait la bissec trice de l'angle $\widehat{ABC}$. Comme mes $\widehat{ABC}$ = 120° alors mes HBC = 60°

2b) ABC est un triangle isocèle en B donc mes ACB = mes BAC = (180°–120°) : 2 = 30°.

3) ABD est inscrit dans le cercle de diamètre [AD] donc ABD est un triangle rectangle en D d'où mes ADC = 90°.

4) les droites (BH) et (CD) sont perpendiculaires à la même droite (AC) donc les droites (BH) et (CD) sont parallèles.

Exercice 35



<u>Programme de construction</u>

- On construit le symétrique T de A par rapport à la droite (D_2).
- On construit le symétrique B de A par rapport à la droite (D_1).
- On construit le triangle ATB.

Exercice 36

1) ABC est un triangle rectangle en A donc les angles $\widehat{ABC}$ et $\widehat{ACB}$ sont complémentaires d'où mes $\widehat{ABC}$ = 90 – mes $\widehat{ACB}$; ABE est un triangle isocèle en A donc mes $\widehat{ABE}$ = mes $\widehat{BEA}$ par conséquent mes $\widehat{BEA}$ = 90° – mes $\widehat{ECD}$
On remarquera que ACB et ECD désignent le même angle. De même ABC et ABE désignent le même angle.
2) $\widehat{BEC}$ est un angle plat donc mes $\widehat{BEA}$ + mes $\widehat{AED}$ + mes $\widehat{ECD}$ = 180°; (90° – mes $\widehat{ECD}$) + mes $\widehat{EAD}$ + mes $\widehat{ECD}$ = 180° ;
90° + mes $\widehat{EAD}$ = 180° d'où mes $\widehat{EAD}$ = 180°– 90°.
On obtient alors mes $\widehat{EAD}$ = 90°.

Exercice 37

- Construire le triangle AIL ;
- Construire la bissectrice de l'angle AIL ;
- Placer le point D, intersection de cette bissectrice et du côté [AL] ;
- Construire la perpendiculaire à (AI) passant par D.
- Placer le point H, intersection de cette bissectrice et du côté [AI] puis E milieu du segment [AH] ;
- Construire la perpendiculaire à (AI) passant par E.

Leçon 8 : CERCLES

I - SITUATION D'APPRENTISSAGE

- Après la lecture de la situation d'apprentissage (par un élève, par le professeur et une lecture silencieuse des élèves), l'enseignant pourra s'assurer que les élèves ont bien compris le texte. Dans le cas de cette situation, le professeur devra expliquer les mots tels que : système d'arrosage automatique et faisabilité du projet. Le professeur donnera la parole à ses élèves afin de s'assurer de la compréhension du texte par tout le monde.

- Il pourra ensuite faire dégager les constituants de la situation à travers une ou des questions du type :

Constituants de la situation	Exemples de questions possibles	Réponses possibles des élèves
Contexte	Où se déroule la situation ?	Dans un établissement
Circonstances	Pourquoi le président du club sollicite ses amis de classe ?	Il les sollicite pour réaliser le schéma demandé par le président du comité de gestion.
Tâche	Que projette de faire le club environnement de cet établissement ?	Il fera visiter les deux campements à ce village.

Le professeur utilisera la tâche énoncée par ses élèves pour faire la synthèse de la situation et présentera le plan de la leçon.

Il, devra dans la mesure du possible se référer à la situation durant tout le déroulement de la leçon.

II. DÉCOUVERTE DES HABILETÉS

Activité 1 : Position d'un point par rapport à un cercle

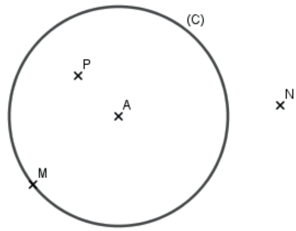
- L'objectif est de connaitre la propriété relative à un point intérieur à un cercle ; un point sur un cercle ; un point extérieur à un cercle.
- Corrigé de l'activité :

1. Voir figure.

   1. a) M

   b) P

   c) N



- Corrigé de l'exercice de fixation 1 :
  1. B et E
  2. O, D et F
  3. A *(Corrigez la question, prenez plutôt : nomme le point*)
- Corrigé de l'exercice de fixation 2 :

Points sur le cercle (f)	Points intérieurs au cercle (f)	Points extérieurs au cercle (f)
C et H	A, B, D, G, J et N	R et S

- **Corrigé de l'exercice de fixation 3 :**

AD >3 ; AP<3 et AB=3 (Remplacez Q par B dans le livre de l'élève.)

Activité 2 : Disque

- L'objectif est de connaître la propriété de caractérisation d'un point appartenant à un disque.

- Corrigé de l'activité :

  1. C'est un disque.
  2. Si un point M est sur le disque alors, OM < r ou OM = r.

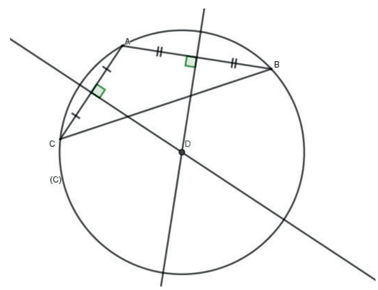
- Corrigé de l'exercice de fixation 4 :
  B, C, E, F et O.

<u>Activité</u> **3 : Cercle circonscrit à un triangle**

- L'objectif est de connaitre les propriétés relatives au cercle circonscrit à un triangle dans le cas général.

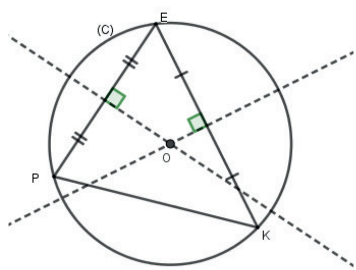
- Corrigé de l'activité :

1. Voir figure.
2. Voir figure.
3. Justifions que le cercle (C) passe par les points B et C.



- D appartient à la médiatrice de [AB] alors DA=DB.
  Or, A∈(C).
  Donc B∈(C).
- D appartient à la médiatrice de [AC] alors DA=DC.
  Or, A∈(C).
  Donc C∈(C).

Ainsi les points B et C appartiennent à (C).



- Corrigé de l'exercice de fixation 5 :
  Figure 2

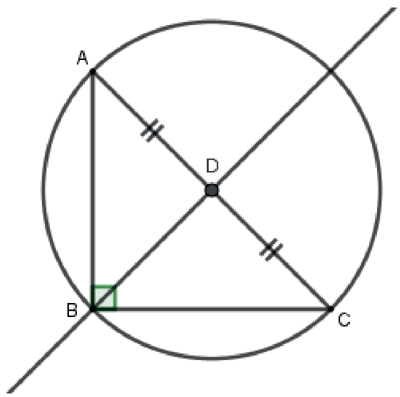
- Corrigé de l'exercice de fixation 6 :
  Figure 3

- Corrigé de l'exercice de fixation 7 :

<u>Activité 4</u> : Triangle rectangle et cercle circonscrit

- L'objectif est de connaitre les propriétés relatives au cercle circonscrit à un triangle rectangle.

- Corrigé de l'activité :



1. Voir figure.
2. Soit (C) le cercle de centre D passant par A.
   C et B appartiennent au cercle (C).
3. C'est le cercle circonscrit au triangle ABC.

4. <u>Justifions que D est le centre du cercle circonscrit au triangle ABC</u>
   On a : DA=DB=DC ; or [DA] est un rayon de (C) alors les segments [DB] et [DC] sont aussi des rayons de (C) par conséquent les points A, B et C appartiennent au cercle (C) de centre D alors D est le centre du cercle circonscrit au triangle ABC.

- **Corrigé de l'exercice de fixation 8 :**
  O.
- **Corrigé de l'exercice de fixation 9 :**
  Figure 3.

III. Des questions d'évaluation

<u>Question</u> 1 : Comment justifier qu'un point appartient à un cercle ou à un disque ?

- Corrigé de l'exercice non corrigé :
  - M appartient au disque parce que PM<6.
  - V appartient au disque parce que PV<6.

<u>Question 2</u> : Comment justifier qu'un triangle inscrit dans un cercle est un triangle rectangle ?

- Corrigé de l'exercice non corrigé :
  EFG est un triangle inscrit dans le cercle (C).
  [EF] est un diamètre de ce cercle. Donc, est un triangle rectangle en .

<u>Question 3</u> : Comment construire le centre d'un cercle ?

- Corrigé de l'exercice non corrigé : Voir la solution commentée de cette question.

IV. MES SÉANCES D'EXERCICES

<u>Exercices de fixation</u>

<u>Exercice 1</u>

Points sur le cercle	Points intérieurs au cercle	Points extérieurs au cercle
B, E et H	A, C et D	I, J et L

<u>Exercice 2</u>

Point sur le cercle	Point intérieur au cercle	Point extérieur au cercle
M	N	P

<u>Exercice 3</u>

1. Faux 2. Faux 3. Vrai

<u>Exercice 4</u>

1. vrai 2. vrai 3. Vrai

<u>Exercice 5</u>

OB = 4 cm AB = 8 cm OC = 4 cm DO = 4 cm

Exercice 6

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

Exercice 7

Comme GM<5 alors M est à l'intérieur du cercle (C).

Exercice 8

1. Vrai 2. Vrai 3. Faux

Exercice 9

1. Vrai 2. Faux

Exercice 10

Les points A,B,C,D et F appartiennent au disque.

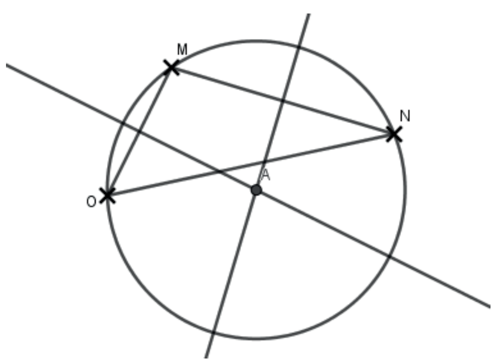
Exercice 11

Le cercle (C) est circonscrit au triangle *PON*.

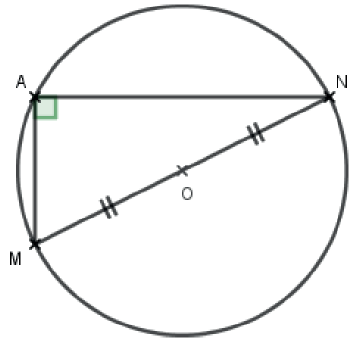
Exercice 12

1. Vrai 2. Faux 3. Faux Vrai

Exercice 13



Exercice 14



Exercice 15

On procède comme dans l'exercice 14.
Le triangle EFG étant rectangle en F, il suffit de construire le cercle de diamètre .

Exercice 16

Le triangle ABC est rectangle en A, alors A appartient au cercle de diamètre .
Le triangle BCD est rectangle en D, alors D appartient au cercle de diamètre .
Donc : les points A et D appartiennent au cercle de diamètre [BC] .

Exercice 17

Le symétrique de la droite (AB) par rapport à D est la droite (CM) et celui de la droite (AC) par rapport à D est la droite (BM).

Comme (AB) ⊥ (AC) alors ; (CM) ⊥ (BM) donc le triangle BCM est rectangle en M.

De ce fait, M appartient au cercle de diamètre [BC] qui est le cercle circonscrit au triangle ABC.

Donc : M appartient au cercle circonscrit au triangle ABC.

EXERCICES DE RENFORCEMENT / APPROFONDISSEMENT

Exercice 18

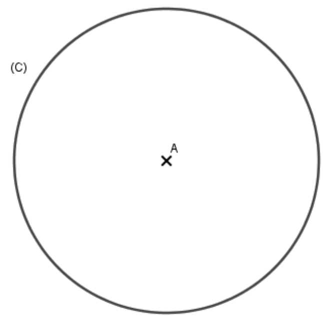
1. Le centre du cercle
2. Un diamètre du cercle
3. Le rayon du cercle
4. L'hypoténuse

Exercice 19

1. Cinq points intérieurs au cercle (f) : A, B D, E et F.
2. Cinq points extérieurs au cercle (C) : D, E, F, G et H
3. Cinq points appartenant au disque : A, B, I, J et N

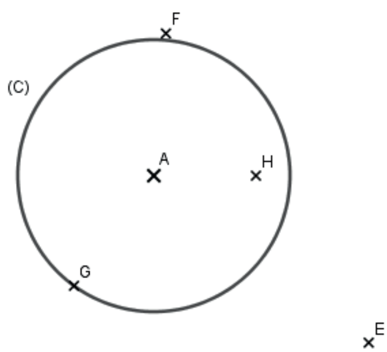
Exercice 20

1. Voir figure.
2. Voir figure.
L'ensemble des points cherché est l'ensemble des points situés à l'intérieur du cercle (C).



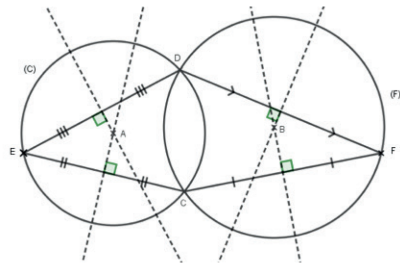
Exercice 21

1. Voir figure.
2. Voir figure.
   Points intérieurs au cercle : A et H
   Points appartenant au cercle : G
   Points extérieurs au cercle : E et F



Exercice 22

Voir figure.
Voir figure (La réunion des deux petits arcs d'extrémités C et D des deux cercles)
a) Voir figure.
b) Programme de construction

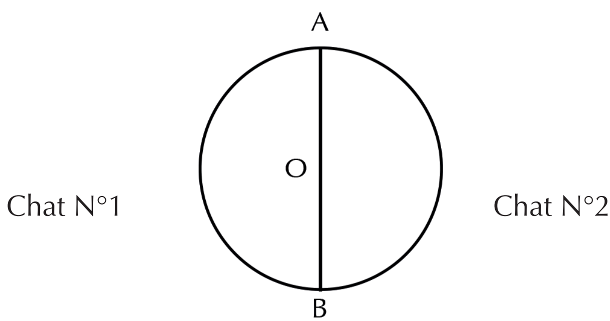


- Place les points C et D points d'intersection des deux cercles.
- Place un point E sur le cercle (C) et un point F sur le cercle (F).
- Construis les médiatrices des côtés [EC] et [ED] ; elles se coupent en un point A qui est le centre du cercle (C).
- Construis les médiatrices des côtés [FC] et [FD] ; elles se coupent en un point B qui est le centre du cercle (F).

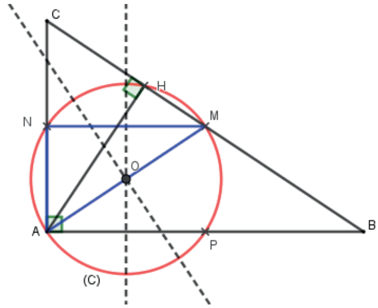
Exercice 23

1. Voir figure.

2. Désignons par le point A, l'emplacement du chat N°1 ; B celui du chat N°2 ; considérer le cercle (C) de diamètre [AB]. Les enfants peuvent s'amuser dans le disque déterminé par le cercle (C).



<u>**Exercice 24**</u>



1. Voir figure.
2. Voir figure.

Son centre est O milieu du segment [AM] et son diamètre est AM .

<u>Justifions que H et P appartiennent à un cercle circonscrit</u>

- Le triangle AHM est rectangle en H, alors H appartient au cercle de diamètre [AM] .
- La droite (MP) est une droite des milieux du triangle ABC ; donc (MP) ⊥ (AC) . Or (AC)⊥(AP) donc : (MP) ⊥ (AP)

Alors le triangle AMP est rectangle en P ; ce qui implique que P appartient au cercle de diamètre [AM].

Conclusion : H et P appartiennent au cercle de diamètre [AM]. Donc, H et P appartiennent au cercle circonscrit au triangle AMN.

Exercice 25

1. Fais la figure.
2. Il s'agit de construire le centre de ce cercle. Pour cela, procédez comme dans la question d'évaluation 3.

Exercice 26

a) Figure 3

b) Le triangle ABC est rectangle en B car B est un point du cercle et [AC] est un diamètre du cercle.

C est extérieur au cercle parce que ABC n'est pas rectangle malgré que B et A appartiennent au cercle et que O appartienne au segment [AC].

Exercice 27

1. Justifions que les points A, B et C appartiennent à un même cercleComme le triangle ABC est rectangle en C, alors C appartient au cercle de diamètre [AB]. Par conséquent, les points A, B et C appartiennent à un même cercle.
2. Déterminons la longueur du segment [AB], [CE] est un rayon du cercle circonscrit au triangle rectangle ABC, donc AB=10 cm.

Exercice 28

1. a) P est le centre du cercle circonscrit au triangle AMN.
   b) P est le centre du cercle circonscrit au triangle AMN parce que AM = AN = AP.

2. Justifions que le triangle ANQ est rectangle.
Soit (C) le cercle circonscrit au triangle AMN.
Comme Q est le symétrique de N par rapport à P alors Q appartient à (C). De ce fait, [NQ] est un diamètre de (C). Or, A est un point de (C) ; donc le triangle ANQ est rectangle en A.

Exercice 29
Justifions que les points A, N, E et P appartiennent à un même cercle
- Le triangle ANP est rectangle en A, donc A appartient au cercle de diamètre [NP].
- Le triangle ENP est rectangle en E, donc E appartient au cercle de diamètre [NP].

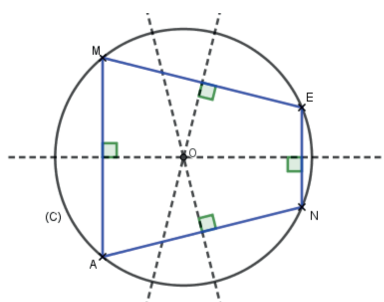
Ainsi, les points A, N, E et P appartiennent à un même cercle dont le centre est le milieu du segment [NP].
Construisons ce cercle
Il suffira de placer le milieu O du segment [NP] et de construire le cercle de diamètre [NP].

Exercice 30

1. Justifions que (AH) ⊥ (BC)
   H appartient au cercle (F) de diamètre , donc le triangle ABH est rectangle en H ; ainsi (BH) ⊥(AH). De plus, C ∈ (BH).
   Donc : (AH) ⊥ (BC).
2. Justifions que le milieu du segment est le centre du cercle circonscrit au triangle ACH
   Comme (AH) ⊥(CH), alors le triangle ACH est rectangle en H. De ce fait, H appartient au cercle de diamètre [AC].
   Ainsi, le milieu de [AC] est le centre circonscrit au triangle ACH.

Exercice 31

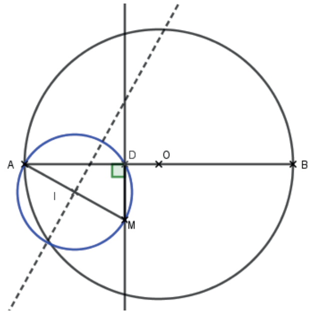
1. Déterminons le centre de ce disque
   Soit O le centre du disque de rayon .
   O est le point d'intersection des médiatrices des segments
   [AN],[EN], et [ME].
2. Construisons ce disque
   Voir figure.
   Le disque est l'ensemble des points P tels que OP < r et OP = r.



Exercice 32

1. Voir figure.
2. Voir figure.
3. Programme de construction

- Tracer un cercle de diamètre [AM]. Ce cercle coupe le diamètre [AB] en un point D.
- Tracer la droite (DM) , elle est perpendiculaire à la droite (AB) en D.



Situations d'évaluation

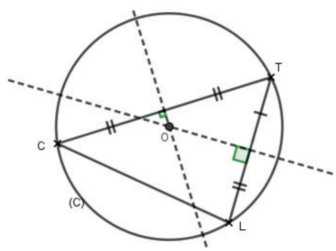
Exercice 33

- Trace un segment [OG] de longueur 10 cm.
- Place T milieu du segment [OG].
- Trace le cercle (C_1) de centre O et de rayon OG.
- Trace le cercle (C_2) de centre G et de rayon GT ; celui-ci coupe (C_1) en deux points T et K
- Trace la perpendiculaire à la droite (OG) passant par O ; cette droite coupe (C_1) en E

Exercice 34

1. Voir figure.
2. Programme de construction

Tracer les médiatrices des côtés et ; elles se coupent en un point O (emplacement de l'obus).
Construis le cercle de centre O et de rayon ; ce cercle est circonscrit au triangle CLT.



Exercice 35

Il suffit de construis le centre du cercle circonscrit au triangle DMR.

Leçon 9 : PROPORTIONNALITÉ

I. Situation d'apprentissage

- Après la lecture de la situation d'apprentissage (par un élève, par le professeur et une lecture silencieuse des élèves), l'enseignant pourra s'assurer que les élèves ont bien compris le texte. Dans le cas de cette situation, il n'y a pas de mots difficiles pour un élève de 5ème . Le professeur donnera la parole à ses élèves afin de s'assurer de la compréhension du texte par tout le monde.
- Il pourra ensuite faire dégager les constituants de la situation à travers une ou des questions du type :

Constituants de la situation	Exemples de questions possibles	Réponses possibles des élèves
Contexte	Où se déroule la situation ?	Au CHU de Bouaké.
Circonstances	Qu'explique l'infirmier au fils de la patiente?	L'infirmier lui affirme que la quantité de sérum glucosé écoulée est proportionnelle à la durée de l'écoulement du sérum.
Tâche	Informer, que décident de faire ses camarades de classe ?	Ils décident de faire des recherches sur la façon de représenter une situation de proportionnalité.

Le professeur utilisera la tâche énoncée par ses élèves pour faire la synthèse de la situation et présentera le plan de la leçon.

Il, devra dans la mesure du possible se référer à la situation durant tout le déroulement de la leçon.

II. Découverte des activités

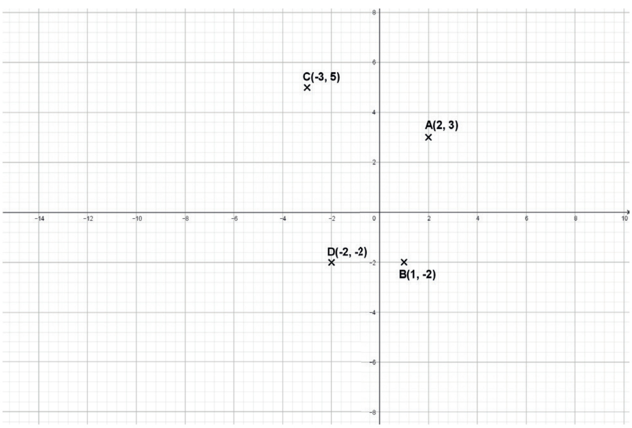
Activité 1 : Repérage dans le plan

1. a) Faire la figure
   b) x = 2
   c) y = 3
2. Dans un repère (O ; I ; J) , le point M a pour abscisse x = 2 et pour ordonnée y = 3

Corrigé d'exercices de fixation 1

- Dans le repère (O ; I ; J), le point A a pour abscisse x = 1 et pour ordonnée $y=\frac{1}{2}$
- Dans le repère (O ; I ; J), le point B a pour abscisse x = 2 et pour ordonnée y = 1,5
- Dans le repère(O ; I ; J), le point C a pour abscisse x = 4 et pour ordonnée $y=\frac{1}{2}$

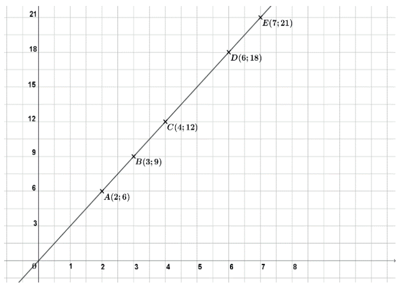
Corrigé d'exercices de fixation 2



<u>Activité 2</u> : Représentation graphique et proportionnalité

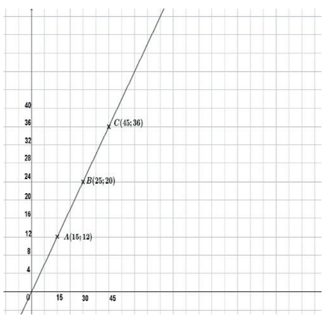
1. $\frac{2}{6} = \frac{3}{9} = \frac{4}{12} = \frac{6}{18} = \frac{7}{21} = 3$ donc le tableau est un tableau

2. a)



b) Voir figure

<u>Corrigé d'exercices de fixation 3</u>



<u>Corrigé d'exercices de fixation 4</u>

Les points noirs représentent une situation de proportionnalité car la droite passant par ces points passent par l'origine du repère.

<u>Activité</u> 3 : Vitesse moyenne

1. Les points représentent une situation de proportionnalité car la droite passant par ces points passent par l'origine du repère.

2. a)

b)

<u>Corrigé d'exercices de fixation</u> 5

$$\text{Vitesse moyenne} = \frac{\text{Distance parcourue}}{\text{Durée de parcours}} = \frac{5}{10} = 0{,}5\text{km/h}$$

<u>Corrigé d'exercices de fixation</u> 6

$$\text{vitesse moyenne} = \frac{\text{Distance parcourue}}{\text{Durée de parcours}}$$

$\Rightarrow$ Distance parcourue = vitesse moyenne $\times$ Durée de parcours

Distance parcourue =90 × 2 =180 km

<u>Activité 4</u> : Débit moyen

1. $\frac{2}{20} = \frac{5}{50} = \frac{7}{70} = \frac{10}{100} = 0{,}1$ donc ce tableau traduit une situation de proportionnalité.
2. Coefficient de proportionnalité = $\frac{\text{Première ligne}}{\text{Deuxième ligne}} = 0{,}1$
3. Coefficient de proportionnalité = $\frac{v}{t}$

<u>Corrigé d'exercices de fixation</u> 7

$$d = \frac{v}{t} = \frac{45}{15} = 3l/s$$

<u>Corrigé d'exercices de fixation 8</u>

$$t = \frac{v}{d} = \frac{10}{2{,}5} = 4s$$

<u>Activité 5</u> : Masse volumique

1. $\frac{10}{193} = \frac{50}{965} = \frac{100}{1930} = \frac{160}{3088}$ donc ce tableau traduit une situation de proportionnalité.

2. Coefficient de proportionnalité = $\frac{\text{Premièreligne}}{\text{Deuxièmeligne}} = 0,05$

3. Coefficient de proportionnalité = $\frac{\text{Masse}}{\text{Volume}} = \frac{m}{v}$

Corrigé d'exercices de fixation 9

Masse volumique de l^' aluminium = $\frac{\text{Masse}}{\text{Volume}} = \frac{m}{v} = \frac{8,32}{3} = 2,773 g/l$

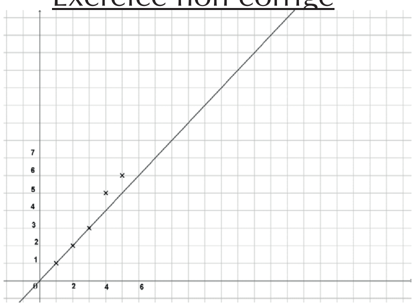
Corrigé d'exercices de fixation 10

$\text{Volume} = \frac{\text{Masse}}{\text{Massevolumique}} = \frac{10}{19,3} = 0,052 cm^3$

III. Des questions d'évaluation

- **Question 1 Comment reconnaître graphiquement une situation de proportionnalité**

  Exercice non corrigé



✓ Je place dans le repère, les points de coordonnées
✓ Je relie les différents points à l'origine du repère.
✓ Je constate que ces points sont alignés avec l'origine du repère. Donc, le tableau de correspondance donné traduit une situation de proportionnalité.

- **Question 2 Comment déterminer graphiquement un coefficient de proportionnalité.**

  Exercice non corrigé

  1ère méthode

  Le point de coordonnées distinct de l'origine, appartient

à la représentation graphique.
On a : donc le coefficient de proportionnalité est 2.

2ème méthode

Par lecture graphique, l'ordonnée du point de la représentation d'abscisse 1 est 2.
Donc, le coefficient de proportionnalité est 2.

- **Question 3**

Exercice non corrigé

Soit la vitesse moyenne de cet automobiliste.

$V=\dfrac{d}{t}$ avec $d=44km$ et $t=30\text{min}=0,5h$

$V=\dfrac{44}{0,5}=88km/h$

- **Question 4**

Exercice non corrigé

Débit moyen = $\dfrac{V}{t}$ avec V = 20l et t = 5min

On a : Débit moyen = $\dfrac{20}{5}$ = 4 l/min

Donc Débit moyen=4 l/min

- **Question 5**

Exercice non corrigé

Masse volumique = $\dfrac{m}{v}$ où la masse de la pierre est : m =18g

et le volume est v = 6 cm^3

Masse volumique = $\dfrac{18}{6}=3$

Donc la Masse volumique = 3 g/cm^3

IV. Mes séances d'exercices

- **Exercices de fixation**

  ✓ **Repérage dans le plan**

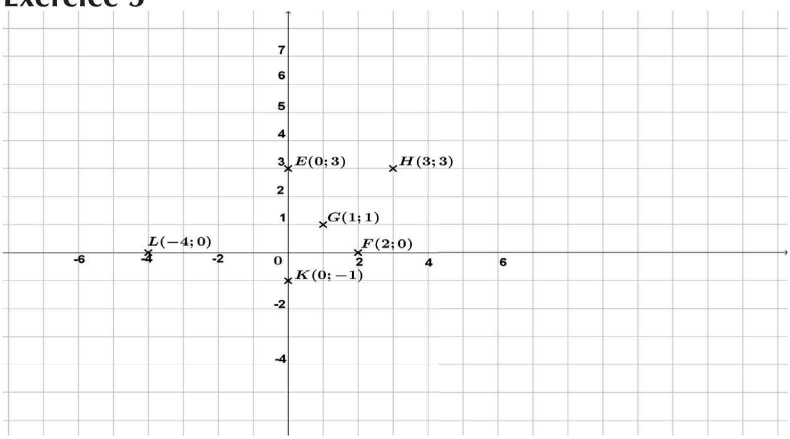
Exercice 1

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

Exercice 2

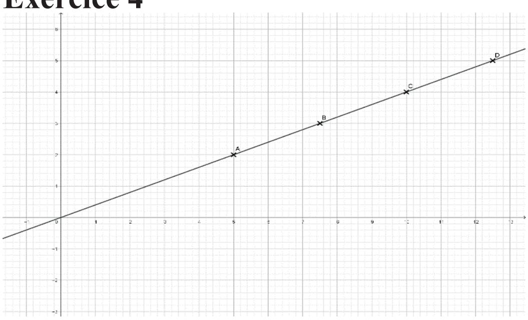
A(1;2),B(-4; -2),C(4;4),D(-2; -2),E(3;-2) et F(-3;5)

Exercice 3



✓ **Représentation graphique et proportionnalité**

Exercice 4



Exercice 5
Figure 1

Exercice 6
Graphique 1

Exercice 7
Par lecture graphique, l'ordonnée du point de la représentation d'abscisse 1 est 2,5.
Donc, le coefficient de proportionnalité est 2,5.

Exercice 8
Le point de coordonnées distinct de l'origine, appartient à la représentation graphique.
On a : donc le coefficient de proportionnalité est 2,5.

✓ **Vitesse moyenne**

Exercice 9

2. et 4.

Exercice 10

v = 15 km/h

Exercice 11

t = 30s

Exercice 12

d = 20 km

✓ **Débit moyen**

Exercice 13

2. et 4.

Exercice 14

débit moyen = 10 l/s

Exercice 15

Quantité d'eau écoulée = 250 cm^3

Exercice 16

Temps mis = 15 min

- ✓ **Masse volumique**

Exercice 17

1. a) 2. b) 3. a)

Exercice 18

Masse volumique = 8,8 kg/dm^3

Exercice 19

Volume = 90,91 l

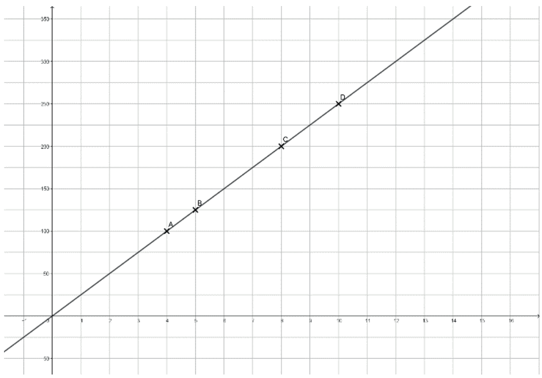
Exercice 20

masse = 135g

- **Exercices de renforcement / Approfondissement**

Exercice 21

1. $\frac{4}{100} = \frac{5}{125} = \frac{8}{200} = \frac{10}{250} = 0{,}04$ donc le tableau est un tableau de proportionnalité.

2. 

Exercice 22

1. Faire le graphique
2. Comme la droite passant par les différents points passe par l'origine du repère donc il s'agit d'une situation de proportionnalité.
3. v = 1,11 m/s

Exercice 23

débit moyen = $\frac{0{,}065}{480} m^3 / s$

Exercice 24

Masse volumique = 0,9 kg/m^3

Exercice 25

1.

m^3		dm^3			cm^3			mm^3
	$K\ell$	$h\ell$	$da\ell$	ℓ	$d\ell$	$c\ell$	$m\ell$	
	1	0	0	0				
				1	0	0	0	
			2	1	3	0		

2.

Matériaux	Fer	Liège	Sapin	Diamant	Acajou
Masse (g)	393	48	45	1,51	280
Volume (ml)	50	200	100	0,43	400
Masse volumique (g/ml)	7,86	0,24	0,45	3,51	0,7

Liège, Sapin et Acajou

Exercice 26

1) Masse volumique du solide S = 829,41kg/m^3.
2) Le matériau constituant le solide S est le chêne.

Exercice 27

Masse volumique du mélange : 0,9 g/cm^3

Exercice 28

1) Volume = 94,5 l
2) Temps = 1min 30s

Exercice 29

4,5 kg d'abricots

Exercice 30

Corps 1 : 10g/cm^3 ; Corps 2 : 20g/cm^3 ; Corps 3 : 30g/cm^3.

Exercice 31

1) Les points sont alignés et la droite passant par ces points passe par l'origine du repère donc ce graphique traduit une situation de proportionnalité.
2) A(3 ; 45) ;
3) 6 minutes ;
4) 45 litres ;
5) d = 15l / min.

Exercice 32

1) Les points sont alignés et la droite passant par ces points passe par l'origine du repère donc ce graphique traduit une situation de proportionnalité.
2) Distance parcourue en est
3) Le temps mis pour parcourir est
4) La vitesse moyenne est

Exercice 33

1) Masse de 100 cm^3 de cuivre : 0,88 g.

Masse de 100 cm^3 de zinc : 55 x 7,1 x 10^{-3} g = 0,03905 g.

2) Masse volumique : 1,2705 : 155 x 10^{-3}, soit environ 8,2 g / l.

- **Situation d'évaluation**

Exercice 34

1) 8 : 5 x 60 km / h soit 96 km / h.

2) a) Il arrivera à la pharmacie à : 11h 50 min.

b) La pharmacie ferme à 12h, donc il pourra acheter les médicaments.

3) Il arrivera au village à : 11 h 25 min + 50 min,
soit à 12 h 15 min.

Exercice 35

Château A : 60 l / 3s soit 20 l / s ;

Château B : 20 l / s ;

Chacun des châteaux A ou B convient.

Exercice 36

2 g pour 0,5 cm^3 , soit 4 g / cm^3 ou 4 kg / dm^3 ; 4 est plus petit que 19, donc l'orfèvre n'a pas dit la vérité.

Leçon 10 : PARALLELOGRAMMES PARTICULIERS

I. Situation d'apprentissage

- Après la lecture de la situation d'apprentissage (par un élève, par le professeur et une lecture silencieuse des élèves), l'enseignant pourra s'assurer que les élèves ont bien compris le texte. Dans le cas de cette situation, le texte ne contient pas de mots difficiles. Le professeur donnera la parole à ses élèves afin de s'assurer de la compréhension du texte par tout le monde.
- Il pourra ensuite faire dégager les constituants de la situation à travers une ou des questions du type :

Constituants de la situation	Exemples de questions possibles	Réponses possibles des élèves
Contexte	Où se déroule la situation ?	A la bibliothèque du LM de Tafiré
Circonstances	Quel est l'objet de la discussion entre Ali et Mari ?	L'un voit sur le motif un losange et deux triangles tandis que l'autre voit sur le motif un rectangle et un triangle.
Tâche	Que décident -il de faire ?	Les deux élèves sollicitent le professeur de mathématiques qui profite de l'occasion pour étudier les parallélogrammes particuliers.

Le professeur utilisera la tâche énoncée par ses élèves pour faire la synthèse de la situation et présentera le plan de la leçon.

Il, devra dans la mesure du possible se référer à la situation durant tout le déroulement de la leçon.

I. Découverte des activités

Activité 1 : Angles de deux sommets opposés d'un parallélogramme

1. a) est l'angle $\widehat{BCD}$

b) est l'angle $\widehat{ADC}$

2. a) les angles $\widehat{BAD}$ et $\widehat{BCD}$ sont symétriques par rapport au point O, or deux angles symétriques par rapport à un point ont la même mesure, donc les angles $\widehat{BAD}$ et $\widehat{BCD}$ ont la même mesure.

b) les angles $\widehat{ABC}$ et $\widehat{ADC}$ sont symétriques par rapport au point O, or deux angles symétriques par rapport à un point ont la même mesure, donc les angles $\widehat{ABC}$ et $\widehat{ADC}$ ont la même mesure.

Corrigé de l'exercice de fixation 1

Réponse : 2

Corrigé de l'exercice de fixation 2

$mes\widehat{EHG} = mes\widehat{EFG} = 40°$; $mes\widehat{HEF} = mes\widehat{FGH} = 140°$.

<u>Activité 2</u> : Angle de sommets consécutifs d'un parallélogramme

1. l'angles $\widehat{DCB}$

2. les angles $\widehat{CDB}$ et $\widehat{DBA}$ sont des angles symétriques par rapport au point O, donc $mes\widehat{CDB} = mes\widehat{DBA}$

3. BCD est un triangle, dans un triangle, la somme des mesures des angles est égale à 180°.

$$mes\widehat{DCB} + mes\widehat{CDB} + mes\widehat{DBC} = 180°$$

$$mes\widehat{DCB} = 180° - \left(mes\widehat{CDB} + mes\widehat{DBC}\right)$$

4. $mes\widehat{CDB} = mes\widehat{DBA}$, donc $mes\widehat{DCB} = 180° - \left(mes\widehat{DBA} + mes\widehat{DBC}\right)$.

Or $mes\widehat{DBA} + mes\widehat{DBC} = mes\widehat{ABC}$, donc $mes\widehat{ABC} + mes\widehat{DCB} = 180°$.

5. l'angle $\widehat{BAD}$ et l'angle $\widehat{ADC}$ par exemple.

Corrigé de l'exercice de fixation 3

Dans le parallélogramme EFGH, les angles $\widehat{H}$ et $\widehat{G}$ sont de sommets consécutifs et supplémentaires d'où $mes\widehat{H} + mes\widehat{G} = 180°$

donc $mes\widehat{G} = 60°$.

Corrigé de l'exercice de fixation 4

Réponse : 4

<u>Activité 3</u> : Le rectangle

1. Comme les segments [KP] et [ST] ont le même milieu O donc le quadrilatère KTPS est un parallélogramme.

2. a) Comme le segment $[ST]$ est un diamètre du cercle donc les supports des cordes [KT] et [SK] sont perpendiculaires en K.
(Triangle inscrit dans un cercle dont un diamètre est l'un des côté du triangle.)

De même, le segment $[ST]$ est un diamètre du cercle donc les supports des cordes [PT] et [SP] sont perpendiculaires en P.

Par conséquent les angles $\widehat{TKS}$ et $\widehat{TPS}$ sont des angles droits.

b) les angles $\widehat{TKS}$ et $\widehat{KTP}$ sont consécutifs dans le parallélogramme KTPS donc $mes\widehat{KSP} = 90°$.

les angles $\widehat{TPS}$ et $\widehat{KTP}$ sont consécutifs dans le parallélogramme KTPS donc $mes\widehat{KTP} = 90°$

3. les segments $[KP] et [ST]$ sont les diamètres du cercle donc ils ont la même longueur.
Tous les angles de ce parallélogramme sont droits. On l'appelle un rectangle.

Corrigé de l'exercice de fixation 5

1. Comme les segments $[KK']et[TO]$ ont le même milieu I donc le quadrilatère KTK'O est un parallélogramme.

2. comme $mes\widehat{TKO}=90°$ donc le parallélogramme KTK'O est un rectangle.

Corrigé de l'exercice de fixation 6

Programme de construction

- On reproduit le segment $[SM]$ sur la feuille
- On construit le point I milieu du segment $[SM]$
- On construit un triangle équilatéral MIT de longueur MI
- On construit le point R symétrique du point T par rapport au point I.

<u>Activité 4</u> : Le losange

1. Les diagonales $[GG']et[TC]$ se coupent en leur milieu I, donc le quadrilatère TGCG' est un parallélogramme.

2. Comme la droite (D) est la médiatrice du segment $[TC]$,G $\in$(D) et G' le symétrique de G par rapport au point I donc les segments [TG], [GC],[CG'] et [G'T] ont la même longueur.

3. Comme la droite (D) est la médiatrice du segment [TC] donc les droites (TC) et (D) sont perpendiculaires.

Corrigé de l'exercice de fixation 7

ARNP est un parallélogramme ayant deux côtés consécutifs de même longueur (AR = NR), donc ARNP est un losange.

Corrigé de l'exercice de fixation 8

Le quadrilatère TZYX est un parallélogramme qui a ses diagonales de supports perpendiculaires donc il est un losange.

<u>Activité 5</u> : Périmètre et aire d'un rectangle, d'un carré et d'un losange

1. Déterminons le périmètre du rectangle grisé ; les unités sont exprimées en unités de longueur.

Posons L = x et l = y

Le périmètre est : 2(x+y) = 2(x+y)

Déterminons l'aire du rectangle grisé

Posons L = x et l = y

l'aire est : = xy

2. a) Le périmètre : 5 × 4 = 20

   b) faire la figure

   c) Aire du rectangle : 8 × 6 = 48

Aire du losange = 48 - 4 × 6 = 24

   d) D = AB = 8 ; d = AD = 6. On constate que : 24 = $\frac{D \times d}{2}$.

Corrigé de l'exercice de fixation 9

1. Périmètre = 4 × 5 = 20 cm

2. Aire = $\frac{8X6}{2}$ = 24cm^2

<u>Activité 6</u> : Le carré (Corriger sur la figure : segment [TS] au lieu de [EE])

1. Comme [TS] et [EL] sont des diamètres du cercle (C) donc ils se coupent en leur milieu or [TS] et [EL] sont des diagonales du quadrilatère TESL par conséquent TESL est un parallélogramme.

2.a) Comme [TS] et [EL] sont des diamètres du cercle (C) donc TS=EL

   b) [TS] et [EL] sont des diagonales du parallélogramme TESL et

TS = EL donc TESL est un rectangle.

3.a) comme (IJ) est la médiatrice de [TS] or les points E et L appartiennent à (IJ) donc $(TS) \perp (EL)$.

b) Comme (TS) ⊥ (EL), donc TESL est un losange.

c) Le triangle TES est inscrit dans un cercle de diamètre [TS], donc $mes\widehat{TES} = 90°$.

Corrigé de l'exercice de fixation 10

TRAK est un parallélogramme tel que : (TA) ⊥ (RK) donc, TRAK est un losange. De plus, TR = RA , donc ce losange est un rectangle. TRAK est à la fois un losange et un rectangle, donc TRAK est un carré.

Corrigé de l'exercice de fixation 11

1. Vrai

2. Vrai

3. Vrai

4. Faux

Corrigé de l'exercice de fixation 12

EFGH est un rectangle et les diagonales (FH) et (EG) sont perpendiculaires, donc EFGH est aussi un losange. A la fois un rectangle et un losange, EFGH est un carré.

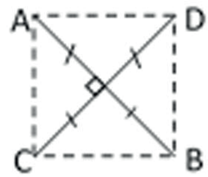
Des questions d'évaluation

Question 1 : comment justifier qu'un quadrilatère est un rectangle ?

<u>Exercice non corrigé</u>

(C) est un cercle ; [JL] et [GF] sont des diamètres du cercle.

Justifions que le quadrilatère est un rectangle.



Le quadrilatère a ses diagonales [JL] et [GF] de même milieu (le centre du cercle), donc Le quadrilatère est un parallélogramme. De plus ce parallélogramme à ses diagonales de même longueur (un diamètre du cercle), donc le quadrilatère est un rectangle.

Question 2 : comment justifier qu'un quadrilatère est un losange ?

<u>Exercice non corrigé</u>

TRA est un triangle isocèle en T. O est le milieu de [RA] et K est le symétrique de T par rapport *à* O , donc O est aussi le milieu de [TR].

Il s'ensuit que le quadrilatère est un parallélogramme.

TRA est un triangle isocèle en T, donc la droite (TO) est perpendiculaire à la droite (RA) *(propriété de la hauteur issue du sommet principal)*. Les points T, O et K étant alignés, les diagonales [TA] et [RA] du parallélogramme sont perpendiculaires. Il s'agit donc d'un losange. (*On aurait pu aussi utiliser le fait que deux côtés consécutifs ont la même longueur)*.

Question 3 : comment justifier qu'un quadrilatère est un carré ?

<u>Exercice non corrigé</u>

Justifions que le quadrilatère est un carré (voir figure codée ci-contre) .

Le quadrilatère est un parallélogramme, car ses diagonales ont le milieu. Ses diagonales ont la même longueur, donc le parallélogramme ABCD est un rectangle. Ses diagonales sont perpendiculaires, est un losange.

Etant à la fois un rectangle et un losange, Le quadrilatère ABCD est un carré.

Mes séances d’exercices

Angles de deux sommets opposés d’un parallélogramme.

1. Sur la figure ci-contre
le quadrilatère AEBD est un parallélogramme.
Donnons la mesure de l’angle $\widehat{DAE}$ **.**
Les angles $\widehat{DAE}$ et $\widehat{DBE}$ sont des angles dont les sommets sont opposés alors $mes\widehat{DBE} = mes\widehat{DAE} = 99°$
$mes\widehat{DAE} = 99°$**.**

2. EDRT et SVUY sont deux quadrilatères dont l'un est parallélogramme.
EDRT est un parallélogramme car $mes\widehat{T} = mes\widehat{D}$. En effet, $mes\widehat{D} = 360° - 315° = 45°$.

Angles de sommets consécutifs d’un parallélogramme.

3. Non car $\widehat{A}$ et $\widehat{B}$ ne sont pas supplémentaires.

4. Oui, car $mes\widehat{A} = mes\widehat{C} = 36°$ *et* = $mes\widehat{D} = mes\widehat{B} = 144°$.

LE RECTANGLE

5. Le parallélogramme EFGH est un rectangle. En effet,

EG = 8

IF = 4 donc HF = 8.

Le parallélogramme EFGH est tel que ses diagonales [EG] et [HF] ont la même longueur, donc EFGH est un rectangle.

6. MIKE est un parallélogramme : $mes\,\widehat{MIK} = 90°$

Un parallélogramme ayant un angle droit est un rectangle.

7. observons les figures codées ci-dessous.

Réponds par vrai si l'affirmation est vraie ou par faux si l'affirmation est fausse.

1-Faux

2-VRAI

3-VRAI

4-VRAI

5-VRAI

6-FAUX

8. Faire faire la construction.

9. Faire faire la construction.

10. Calculons le périmètre d'un rectangle EFGH tel que :

EH = 3cm et 4 cm

P = 2(HG+EH); *P*=2(4+3*)*; P = 14 cm

11. Calculons l'aire d'un rectangle EFHG tel que :

EH = 3cm et EG = 4cm.

EH est la largeur et HG est la longueur.

Aire EFGH = L × l =HG × EH or HG = 4cm et EH = 3cm, donc Aire EFGH = $12cm^2$.

LE LOSANGE

12. NUIT est un parallélogramme de centre O tel que :

NU = 5cm et UI = 5cm

Le parallélogramme NUIT est un losange, car [NU] et [UI] sont deux côtés consécutifs de même longueur.

13. PQRS est un parallélogramme de centre O tel que ses diagonales sont perpendiculaires. Il s'agit donc d'un losange.

14. figures 1 et 2

15. Faire faire les constructions

16. Faire faire les constructions

17. Calculons le périmètre de ce losange.

P= C × 4 avec C = 7cm ; P = 28cm

18. STIL est un losange tel que TL = 5cm et SI = 6cm.

Calculons l'aire de ce losange.

Aire STIL = $\frac{D \times d}{2}$ avec D = SI = 6cm et d = TL = 5cm, donc

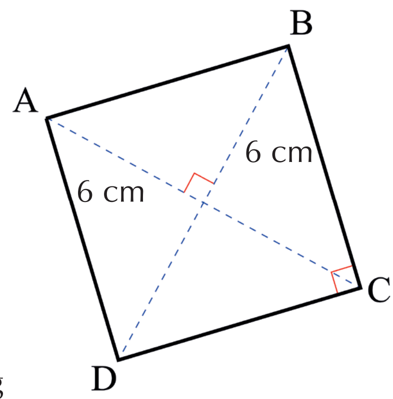
Aire STIL = $15cm^2$.

19. Répondons par vrai ou par faux.

1- Faux
2- Faux
3- Vrai
4- Vrai
5- Vrai

20. Car un rectangle qui a deux côtés consécutifs de même longueur est un carré.

21. Construisons un carré tel qu'une des diagonales a pour longueur 6cm.



Fig

22. Faire faire la construction avec deux segments de même milieu, de longueur égale chacune à 6 cm et de supports perpendiculaires.

23. Faire faire la construction (construis un segment [LM] de longueur 7 cm et construis un segment [ID] tel que (ID) soit perpendiculaire à (LM).

24. P = $4 \times 6 = 24$

25. $5^2 = 25$

EXERCICE D'APPROFONDISSEMENT /RENFORCEMENT

26. 1) Justifions que : $mes\widehat{ELT} = 56.31°$

- le quadrilatère LTGE est un parallélogramme.

- les angles des sommets opposés L et T sont supplémentaires ;

Alors $mes\,\widehat{ELT} + mes\widehat{LTG} = 180°$

$mes\widehat{ELT} = 180° - mes\widehat{LTG}$
$mesELT = 180°\text{-}123.69°$

$mes\widehat{ELT} = 56.31°$

2) Déterminons la mesure de chacun des angles suivants :

$\widehat{KUI}$; $\widehat{LEG}$ et $\widehat{LUI}$

$mes\widehat{KUI} = mes\widehat{ELT} = 56.31$ car les angles et ont des sommets opposés.

$mes\widehat{LEG} = mes\widehat{LTG} = 123.69°$ car sont des angles dont les sommets sont opposés.

$mes\widehat{LIU} + mes\widehat{ELT} = 180°$ car ont des sommets opposés.

$mes\widehat{LUI} = 180° - mes\widehat{ELT}$ =180°- 56,31°

$mes\widehat{LUI} = 123.69°$

27. Déterminons la mesure de chacun des angles suivants :

$\widehat{UCF}$; $\widehat{UDF}$; $\widehat{DFC}$; $\widehat{FDC}$; $\widehat{DCU}$

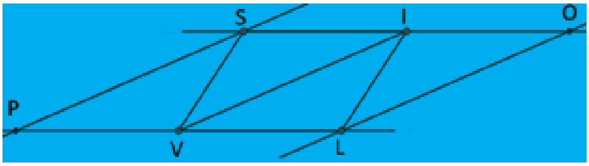
$mes\widehat{UCF} = mes\widehat{CUD} = 78.69°$ (*angles symétriques par rapport au centre du parallélogramme*) $mes\,\widehat{UDF}$= 180° - 11.8° = 168.2° donc $mes\,(\widehat{UJD})$= 168.2°. Considérer le triangle DJU,

on a : $mes\,\widehat{DFC}$ = 180° - (78,69° - 68,2°) = 33,11°

$mes\,\widehat{DFC} = mes\,\widehat{UDF}$= 33,11°.

28. $mes\widehat{A}+mes\widehat{B}+mes\widehat{C}+mes\widehat{D}$ = 180° + 180° = 360°

29.



1. On *a : (*VI) est parallèle à (LO) et (IO) est parallèle à (VL), donc le quadrilatère VLOI est un parallélogramme. Les côtés opposés d'un parallélogramme ont la même longueur donc LO = VI
   En considérant le parallélogramme VISP, on également PS = VI d'où l'égalité LO = VI = PS.

2. LO = PS et (LO) parallèle à (PS) d'où le résultat.

30.

1. Diagonales de même milieu (centre du cercle).
2. Parallélogramme ayant ses diagonales de même longueur (diamètre d'un même cercle).

31. On a : D et F qui appartiennent à la médiatrice de [JD], donc DJ = DG et FJ = FG. Or D et F appartiennent au cercle, donc JD =JF. On a donc DJ = DG = FJ = FG. Le quadrilatère à 4 côtés de même longueur ; Il s'agit donc d'un losange.

32. *Quadrilatère 1* .

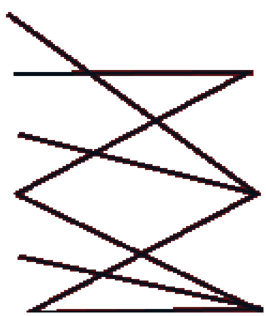
Quadrilatère 2 . *.retangle*

Quadrilatère 3 .

Quadrilatère 4 . *.losange*

Quadrilatère 5 .

Quadrilatère 6 . *.carré*



33. 1) citons ceux qui sont des rectangles

JKLM ; VWXY .

2) citons ceux qui sont des losanges

JKLM ; STUV.

3) citons ceux qui sont des carrés

JKLM ; VWXY.

34. 1) faire construire

2) Le triangle KPL est isocèle de sommet principal P, donc la hauteur (PJ) est aussi la bissectrice de l'angle $\widehat{LPK}$. mes $\widehat{KPJ}$ = 45°, Il en résulte que $mes\ \widehat{LPK}$ = 90° d'où le résultat.

35. Reproduisons cette figure en vraies grandeurs.

1. Faire reproduire et faire placer le point M.

2. a) PQRM est un parallélogramme tel que (PQ) perpendiculaire à (RQ) d'où le résultat.

   b) PRQM est un rectangle donc RM = QP, or QP = 2QH donc QP = 10 d'où RM = 10.

PQAB est un parallélogramme car R est le milieu de [AP] et R est aussi le milieu de [QB]. De plus (AP) est perpendiculaire à (BQ), donc le parallélogramme PQAB est un losange.

P = PQ×4 , donc P = 40

AIRE PQAB = $\frac{16cm \times 12cm}{2} = \frac{192}{2} = 96cm$?

36. Le parallélogramme TESM a ses diagonals de supports perpendiculaires, donc TESM est un losange.

P = 20 et Aire TESM = 24 cm^2.

37. Propriété de la droite des milieux : (ES) parallèle à (CM) et (CM) parallèle à (IJ), donc (ES) parallèle à (IJ).

De même (EI) est parallèle à (ST) ; il en résulte que le quadrilatère ESTI est un parallélogramme. Or LMPC est un carré, donc la droite (SI) est perpendiculaire à (ET). D'où le parallélogramme ESTI est un losange.

De plus, mes $\widehat{EST}$ = 180 – 2 × 45 = 90, donc le losange ESTI est un carré.

38. (TG) parallèle (OC) et (TO) parallèle (GC), donc TCGO est un parallélogramme. De plus, (TO) est perpendiculaire à (OC), donc TCGO est un losange.

39, 40 ; 41 : faire les constructions.

42. 1)P = 41cm ; Aire = 100cm² ; 2) P=36m ; Aire = 81cm² ;

3) P = 124 ; 4) Aire EFGH = $\frac{8m \times 6m}{2}$, donc : Aire EFGH = 24m²

43. 1 et 2, faire les figures

3) (MI) parallèle à (OJ) et MI = OJ = $\frac{MP}{2}$, donc OMIJ est un parallélogramme. Or OM = MI, donc le parallélogramme OMIJ est un losange. Même raisonnement pour CPIJ.

4) On a : JO = JC et JI = JO (car IJOM est un parallélogramme), donc JO = JC = JI, donc le cercle de centre J contient les points C, I et O.

b) J appartient à un des côté du triangle OIC et est équidistant des points O, I et C, donc le triangle OIC est rectangle en I.

4) a) MIP est un triangle rectangle car inscrit dans un cercle de diamètre [MP].

44. faire les calculs

45.

S milieu commun de [IF] et de [GJ] donc IJFG est un parallélogramme.

S appartient à la médiatrice de [GF], donc SG = SF, or SJ = 2GS et FI = 2FS donc FI = GS

IJFG est un parallélogramme et FI = GS, donc ce parallélogramme est un rectangle. De plus, les droites (FI) et (GJ) sont perpendiculaires, donc le rectangle IJFG est un carré.

46. 1) PE = PG, EP = ER et GP = GR, donc PE = PG = ER = GR. Le quadrilatère PERG est un losange.

PEG est un triangle isocèle possédant 45°, donc l'angle EPG est droit. PERG est un losange possédant un angle droit : c'est donc un carré.

47.

- TC = PG et CG = TP, donc le quadrilatère TCGP est un rectangle.
- PG = PK = KI = IG, donc le quadrilatère PGIK est un losange.

48. Construisons le rectangle SDAO tel que le point F appartient à la droite (DO).

Programme de construction

- o Trace la droite (DF) dont le milieu est F.
- o Construis la perpendiculaire à (SD) passant par F ; elle coupe la droite (DF) en O.
- o Construis la parallèle à (SD) passant par O.
- o Construis la perpendiculaire à (SO) passant par D ; ces deux droites se coupent en A.

49. Il suffit de justifier qu'il s'agit d'un parallélogramme ayant ses diagonales perpendiculaires.

Situations d'évaluation

50.

1. L'aire du disque de couleur bleu est donnée par : $4 \times 3{,}14$ soit $12{,}56\ cm^2$.
2. L'aire du losange : $\frac{8 \times 6}{2}$, soit $24\ cm^2$, donc l'aide de la partie jaune est donnée par :
   $24\ cm^2 - 12{,}56\ cm^2$, soit $11{,}44\ cm^2$
3. L'aire de la partie rouge : $(14 \times 8) - 24$, soit $88\ cm^2$

51.

1. $P = 4 \times 8 = 32$
2. S = , soit $S = 160$
3. Coût du grillage pour la clôture : $(32 - 4) \times 500$, soit 14000F. Le coût du gazon est : 160×800, soit 128000F. Le cout total est : 128000F +14000F, soit 142000F. 142000F145000F, donc le président du comité pourra réaliser les travaux.

Leçon 11 : STATISTIQUES

I. Situation d'apprentissage

- Après la lecture de la situation d'apprentissage (par un élève, par le professeur et une lecture silencieuse des élèves), l'enseignant pourra s'assurer que les élèves ont bien compris le texte. Dans le cas de cette situation, le professeur devra expliquer les mots tels que : recette et diagramme. Le professeur donnera la parole à ses élèves afin de s'assurer de la compréhension du texte par tout le monde.
- Il pourra ensuite faire dégager les constituants de la situation à travers une ou des questions du type :

Constituants de la situation	Exemples de questions possibles	Réponses possibles des élèves
Contexte	De quoi parle le texte ?	d'un diagramme représentant la répartition d'une vente de fruits.
Circonstances	Pourquoi l'élève veut-il étudier ce diagramme ?	Pour aider la mère à vérifier sa recette.
Tâche	Que décident de faire l'élève de cinquième et ses camarades ?	Il décide d'étudier et d'interpréter le diagramme.

Le professeur utilisera la tâche énoncée par ses élèves pour faire la synthèse de la situation et présentera le plan de la leçon.

Il devra dans la mesure du possible se référer à la situation durant tout le déroulement de la leçon.

II. Découverte des habiletés

Activité 1

1- L'enquête a été menée auprès des pensionnaires de la cantine d'une école primaire.
2- On a observé chez les pensionnaires la quantité de fruits consommée par type en une journée.
3- Les types de fruits consommés sont : mangue, orange, papaye, ananas et mandarine.
4- Le nombre de chaque type de fruit consommé en une journée.
Mangue : 45
Orange : 75
Papaye : 22
Ananas : 30
Mandarine : 18
5- Le nombre de pensionnaires.
45 + 75 + 22 + 30 + 18 = 190

Exercices de fixation

Usines	Usine 1	Usine 2	Usine 3	Usine 4	Usine 5
Nombre de boîtes défectueuses	205	600	120	210	400

1. La population étudiée est : les usines

2- Le caractère étudié est qualitatif.
3- Les modalités sont : Usine 1, Usine 2, Usine 3, Usine 4, Usine 5.

1- La population étudiée est : les élèves d'une classe.
2- Déterminons le caractère étudié.
Le caractère étudié est : la taille en cm des élèves.
3- L'effectif total est :
4 +15 + 16 + 7 + 1 = 43 élèves.

Activité 2 : diagramme en bâton

1- Recopions et complétons le tableau ci-dessous.

Notes	3	7	10	14
effectifs	5	10	25	20

L'effectif des élèves de cette classe est :
5 + 10 + 25 + 20 = 60 élèves.

2- Comparons les hauteurs des différents bâtons.
- Les hauteurs des différents bâtons sont différentes ;
- La hauteur du bâton le plus grand est celle des élèves ayant obtenus la note 10.

3- Décrivons cette représentation graphique.
- Cette représentation graphique est un diagramme en bâtons des élèves d'une classe de $5^{ème}$ en fonction des notes qu'ils ont obtenu.
- Sur l'axe vertical, ce sont les effectifs (élèves) et sur l'axe horizontal, ce sont les notes obtenues par les élèves.

Exercices de fixation

Notes	06	08	10	12	15	17
Effectifs	8	7	7	6	5	3

Représentons graphiquement cette répartition à l'aide d'un diagramme en bâtons.

(Faire le diagramme en bâtons)

1- Donnons la nature du diagramme.
   C'est un diagramme en bâtons.
2- Déterminons l'effectif de la classe.
   6 + 12 + 8 + 6 + 10 = 42. Il y a 42 élèves dans cette classe.
3- Donnons la fréquence de la note 8.
   fréquence = $\frac{6}{42} = \frac{1}{7} \simeq 0,14$

   La fréquence de la note 8 est 0,19.

Activité 3 : **Diagramme à bandes**

1- Reproduisons le tableau ci-dessous et complétons-le.

Degré de satisfaction	Pas du tout satisfait	Peu satisfait	Assez satisfait	Très satisfait
Nombre de clients	17	37	32	19

2- Le nombre de clients de cet hôtel pendant cette semaine est :
17 + 37 + 32 + 19 = 105 clients.

3- Comparons les hauteurs des différentes bandes.
- La hauteur des clients qui sont peu satisfaits est la plus élevée par rapport aux autres hauteurs.
- La plus basse hauteur est celle des clients qui ne sont pas du tout satisfaits.

4- Cette représentation graphique est un diagramme à bandes.

Il y a des bandes plus élevées que d'autres.

Exercices de fixation

Mois	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Quantité de riz (en kg)	48	45	40	36	38	52	45	25	30	35	30	42

(***Faire le digramme à bandes***)

1- Donnons la nature de ce graphique.
Ce graphique est un diagramme à bandes.

2- Déterminons l'effectif total des élèves de $5^{ème}$ de ce lycée.
$30 + 17 + 20 + 22 + 10 = 99$ élèves de $5^{ème}$.

3- Donnons la fréquence en % de la modalité « danse ».

$$fréquence = \frac{20}{99} \times 100 = 20,20\% \quad .$$

Donc fréquence=20,20 %.

Des questions d'évaluation

Question 1 : Comment savoir si un caractère est quantitatif ou qualitatif ?

Exercice non corrigé

Age	9	10	12	13	15	16
Effectif	8	4	10	16	2	2

Le caractère étudié est quantitatif car les modalités sont des nombres.

Question 2 : Comment construire un diagramme en bâtons ?

Exercice non corrigé

Groupe sanguin	O	A	B	AB
effectif	13	10	4	3

(***Construire le diagramme à bandes***)

Question 3 : Comment construire un diagramme à bandes ?

Exercice non corrigé

Dessin animé	Naruto	Miraculous	Kirikou	Dora
Nombre	10	18	20	4

(***Construire le diagramme à bandes***)

Question 4 : Comment déterminer à partir d'un diagramme à bandes ou en bâtons un effectif ou l'effectif total ?

Exercice non corrigé

Déterminons le nombre d'employés de cette entreprise ;

N = 25 + 15 + 35 + 5

N = 80 employés

Question 5 : Comment déterminer à partir d'un diagramme à bandes ou en bâtons l'effectif ou la fréquence d'une modalité ?

<u>Exercice non corrigé</u>

Déterminons la fréquence en pourcentage du groupe sanguin AB.

$$fréquence = \frac{5}{80} \times 100 = 6,25\%$$

Donc la fréquence en pourcentage du groupe sanguin AB est 6,25%.

<u>MES SÉANCES D'EXERCICES</u>

<u>Exercices de fixation</u>

1

N°	Mot
1	Caractère
2	Population
3	Modalités

Colombe A

Lettres	Définition
a	Ensemble sur lequel porte l'étude ou l'observation
b	Valeurs prises par le caractère
c	Ce qu'on observe sur la population

Colombe B

2

	Population	Caractère	Modalités	Effectif total
Le nombre d'enfants		X		
30				X
30 familles	X			
0;1;2;3; 4;5;6 et 7			X	

3

1 - F ; 2 - F ; 3 - V ; 4 - V ; 5 - V ; 6 - V ; 7 - F.

4

1- La population étudiée est : 30 joueurs de basket-ball.
2- Les modalités sont : 0, 6, 9, 11, 15 et 18.
3- Le caractère étudié est : le nombre de points marqués.
Le caractère étudié est quantitatif car les modalités sont les nombres.

5

Quartier	Résidentiel	Konankaha	Niémonkaha	Lafonkaha	Nandiéplékaha
Effectif	10	6	12	18	4

(***Construire le diagramme en bande***)

6

Déterminons l'effectif total des élèves qui ont composé en mathématiques.

Effectif total = 25 + 10 + 30 + 15 + 20 + 5 ;

Effectif total = 105 élèves.

7

Déterminons la fréquence de chaque taille.

Effectif total = 8 + 2 +4 + 12 + 4 + 6 + 8 + 4 + 2 = 50

Effectif total = 50 nouveaux nés.

- ✓ Taille 45 : $F = \frac{8}{50}$. Donc la fréquence en pourcentage est $\frac{8}{50} \times 100 = 16\%$.
- ✓ Taille 46 : $F = \frac{2}{50}$. Donc la fréquence en pourcentage est $\frac{2}{50} \times 100 = 4\%$.
- ✓ Taille 47 : $F = \frac{4}{50}$. Donc la fréquence en pourcentage est $\frac{4}{50} \times 100 = 8\%$.
- ✓ Taille 48 : $F = \frac{12}{50}$. Donc la fréquence en pourcentage est $\frac{12}{50} \times 100 = 24\%$.
- ✓ Taille 49 : $F = \frac{4}{50}$. Donc la fréquence en pourcentage est $\frac{4}{50} \times 100 = 8\%$.
- ✓ Taille 50 : $F = \frac{6}{50}$. Donc la fréquence en pourcentage est $\frac{6}{50} \times 100 = 12\%$.

- ✓ Taille 51: $F=\frac{8}{50}$. Donc la fréquence en pourcentage est $\frac{8}{50}\times100=16\%$.
- ✓ Taille 52 : $F=\frac{2}{50}$. Donc la fréquence en pourcentage est $\frac{2}{50}\times100=4\%$.

8

1- Déterminons le nombre d'élèves qui ont mis un temps inférieur à 10 s.
N = 3 + 7 + 9 = 19
N = 19 élèves qui ont mis un temps inférieur à 10 s.

2- Déterminons le nombre d'élèves qui ont mis un temps supérieur ou égal à 10,3 s.
N = 6 + 1 = 7. Donc il y a 7 élèves qui ont mis un temps supérieur ou égal à 10,3 s.

9

Construisons un diagramme à bandes de cette série.
(C**onstruire le diagramme à bandes**)

10

Déterminons l'effectif total des élèves de cette classe.

Effectif total = 6 + 13 + 42.

Effectif total = 61. Donc il y a 61 élèves dans cette classe.

11

Déterminons la fréquence de vente de chaque marque de voiture.

Effectif total = 155.

- ✓ Marque Toyota : $F = \frac{15}{155} = 0{,}0967$. La fréquence en pourcentage est 9,67 %.
- ✓ Marque Peugeot : $F = \frac{5}{155} = 0{,}0322$. La fréquence en pourcentage est 3,22 %.
- ✓ Marque Mercedes : $F = \frac{45}{155} = 0{,}2903$. La fréquence en pourcentage est 29,03 %.
- ✓ Marque BMW : $F = \frac{60}{155} = 0{,}387$. La fréquence en pourcentage est 38,7 %.
- ✓ Marque KIA : $F = \frac{30}{155} = 0{,}1935$. La fréquence en pourcentage est 19,35 %.

12

1- Indiquons les livres les plus empruntés.
Les livres les plus empruntés sont les livres de Mathématiques.
2- Les livres les moins empruntés sont les livres d'Histoire.

13

1- La population étudiée est : les cinq classes de 5^{è}.
2- Donnons le caractère étudié et le type.
   - Le caractère étudié est : le nombre de moyennes obtenues.
   - Le caractère est quantitatif.
3- Les modalités sont : 3^{è}1 ; 3^{è}2 ; 3^{è}3 ; 3^{è}4 et 3^{è}5.
4- Construisons le diagramme à bandes représentant cette série statistique.

(***Faire le diagramme à bandes***)

14

1- La population étudiée est : les moutons.
2- Le caractère étudié est : les masses des moutons.
   Le caractère est quantitatif car les modalités sont des nombres.
3- Les modalités sont : 20 ; 35 ; 40 et 60.
4- Diagramme à bâtons.
   (***Faire le diagramme à bâtons***)

15

1- Donnons le loisir le plus aimé.
   Le loisir le plus aimé est le football.
2- Dressons le tableau des effectifs et des fréquences.

Loisir préférés	Basket	Football	Tennis	Athlétisme	Cyclisme	total
Effectifs	15	45	5	10	5	80
fré-quences	$\frac{15}{80}$	$\frac{45}{80}$	$\frac{5}{80}$	$\frac{10}{80}$	$\frac{55}{80}$	1

3- L'effectif total des jeunes concernés est 80.

16 L'énoncé de cet exercice est à améliorer (voir prochaine édition)

17

1- La classe la plus utilisée pour voyager est : économique.
2- a) Le nombre total de billets vendus est : 10 + 25 + 5 + 15 = 55. Donc il y a 55 billets vendus pendant ce mois.
   b) dressons le tableau des fréquences.

Classe	Affaire	Economique	Première	Economique prémium
Nombre de clients	10	25	5	15
fréquences	$\frac{10}{55}$	$\frac{25}{55}$	$\frac{5}{55}$	$\frac{15}{55}$

La recette réalisée est :

Recette = 271 307 + 940 709 + 997 709 + 5 718 488 = 7 928 213

Recette = 7 928 213 FCFA.

La recette est **7 928 213 FCFA.**

18

1- L'article qui a été le moins vendu est : pagne.
2- Dressons le tableau des effectifs et des fréquences de cette série statistique.

Articles	Jeans	Polo	T-shirt	Pagne	Chaussure
Effectifs	10	15	20	5	10
Fréquences	$\frac{10}{70}$	$\frac{15}{70}$	$\frac{20}{70}$	$\frac{5}{70}$	$\frac{10}{70}$

19

La population étudiée est : les membres de l'ONG.

1- Le caractère est : la situation matrimoniale
   Le caractère qualitatif.
2- les modalités sont : Veuf (ve) ; Marié ; Divorcé ; Célibataire.
3- Le nombre de membres de cette ONG vivant sans compagnons est : 9 + 2 + 2 = 13. Il y a 13 membres vivant sans compagnons.
4- Diagramme à bande représentant cette série statistique.
   (***Faire le diagramme à bandes***)

20

1- Le nombre total de magasins dans lesquels Liam s'est renseigné est :
   4 + 24 + 20 + 12 = 60.
   Liam s'est renseigné dans 60 magasins.
2- Le nombre de magasins vendant cette chaussure à plus de 200 000 FCFA est :
   24 + 20 = 44.
   Il y a 44 magasins vendant cette chaussure à plus de 200 000 FCFA.
3- Dressons le tableau des effectifs et des fréquences de cette série statistique.

Prix (en franc CFA)	129 350	279 500	240 500	146 250
Nombre de magasins	4	24	20	12
fréquences	$\frac{4}{44}$	$\frac{24}{44}$	$\frac{20}{44}$	$\frac{12}{44}$

21

1- Tableau des effectifs des chiffres utilisés

Chiffres	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Total
Nombre de chiffres	3	5	6	9	4	6	4	4	6	9	56

Déterminons la fréquence du chiffre 3.

$$fréquence = \frac{9}{56} = 0{,}1607$$

2- Diagramme en bâtons.
(***Faire le diagramme en bâtons***)

22

1- Identifions la population étudiée.
La population étudiée est : 900 vacanciers.
Dressons le tableau des effectifs de cette série statistique.

Type de séjour	La mer	La mon-tagne	La cam-pagne	La ville	autre	**Total**
Fréquence (en %)	45	12	25	10	8	100
Effectifs	405	108	225	90	72	900

2- Construisons le diagramme à bandes des effectifs représentant cette série statistique ;
(***Faire le diagramme à bandes***)

23

1- La population étudiée est : les clés USB.
2- Le caractère étudié est : la capacité des clés USB.
   Le caractère étudié est qualitatif.
3- Déterminons la quantité de clés USB de deux gigas vendus, puis déterminons le nombre d'unités correspondant sur l'axe des ordonnées.

   Il y a 21 clés USB de deux gigas vendus.
   21 correspond à 7 cm.
4- Tableau des fréquences de cette série statistique.

Type de clés USB	2 Go	3 Go	4 Go	8 Go
Nombre de clés vendus	21	9	24	15
Fréquences	$\frac{21}{69}$	$\frac{9}{69}$	$\frac{24}{69}$	$\frac{15}{69}$

$$
\begin{array}{lllll}
8 \text{ cm} & \longrightarrow & 24 & \longrightarrow & 4 \text{ Go} \\
7 \text{ cm} & \longrightarrow & 21 & \longrightarrow & 2 \text{ Go} \\
6 \text{ cm} & \longrightarrow & 19 & \longrightarrow & \\
5 \text{ cm} & \longrightarrow & 15 & \longrightarrow & 8 \text{ Go} \\
4 \text{ cm} & \longrightarrow & 12 & \longrightarrow & \\
3 \text{ cm} & \longrightarrow & 19 & \longrightarrow & 3 \text{ Go}
\end{array}
$$

24

1- Déterminons le nombre d'élèves ayant participé à ce concours.
   $N = 2 + 4 + 16 + 2 + 8 + 6 + 2 = 40$
   Il y a 40 élèves qui ont participé à ce concours.
2- Déterminons le nombre d'élèves qui se seront récompensé.
   $N = 16 + 2 + 8 + 6 + 2 = 34$.
   Il y a 34 élèves qui seront récompensés.
3- Répondons à la préoccupation du président de la section SMCI de cette région.
   - ✓ 26 élèves de 1 500 F =
   - ✓ 6 élèves de 2 500 F =
   - ✓ 2 élèves de 4 500 F =

   La somme totale des récompensées est :

   $S_T = 390\,000 + 150\,000 + 90\,000 = 630\,000$ F.

   630 000 F > 600 000 F donc cette somme ne suffira pas pour récompenser les élèves retenus.

25

le nombres de sortis :

- ✓ En mathématiques : 25
- ✓ En anglais : 27
- ✓ En SVT : 35
- ✓ En Physique : 51

Leçon 12 : PRISME DROIT

I. Situation d'apprentissage

- Après la lecture de la situation d'apprentissage (par un élève, par le professeur et une lecture silencieuse des élèves), l'enseignant pourra s'assurer que les élèves ont bien compris le texte à travers l'explication des mots ou expressions difficiles. Dans le cas de cette situation, le texte ne semble pas contenir de mots ou expressions difficiles pour un élève de cinquième.
- Il pourra ensuite faire dégager les constituants de la situation à travers une ou des questions du type :

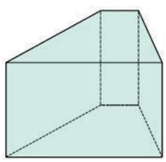
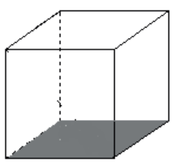
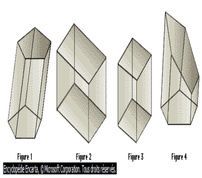
Constituants de la situation	**Exemples de questions possibles**	**Réponses possibles des élèves**
Contexte	Où ou quand se déroule la scène?	La scène se déroule au Lycée Moderne de Daoukro, suite à un besoin de confection de coffrets à bijoux pour la coopérative du lycée.
Circonstance	Indique la raison pour laquelle, la coopérative sollicite les élèves. Quel est le problème auquel la coopérative est confrontée ?	la coopérative sollicite des élèves de cinquième afin de lui confectionner des coffrets pour préserver des bijoux de la rouille.
Tâche	Que décident de faire les élèves pour répondre au besoin de la coopérative?	Les élèves décident de s'informer sur le prisme droit pour une reproduction parfaite d'un solide en forme de prime droit découvert dans un livre. .

Le professeur profitera donc de la tâche énoncée par les élèves pour faire faire la synthèse de la situation puis annoncer le plan de la leçon. Il devra dans la mesure du possible se référer à la situation d'apprentissage durant tout le déroulement de la leçon.

I. Découverte des activités

Activité 1 Prisme et prisme droit

- **L'objectif de cette activité est d'identifier des prismes droits.**
- **Réponses aux questions :**

Solides de l'espace	**Le solide a :**	
	deux faces qui sont des polygones superposables et parallèles	**des faces rectangulaires**
	**oui**	**oui**
	**non**	**non**
	**oui**	**oui**
	**oui**	**non**

Exercice de fixation 1

1) Parmi les solides ci-après, identifions ceux qui sont des prismes droits :

Les solides : 1 ; 2 ; 3 ; 6 et 8.

2) Pour chacun de ces prismes droits, nommons une base et une face latérale.

	Base	Face latérale
Solide ①	ABC	ABED
Solide ②	GKLH	HLMI
Solide ③	ABCDEF	ABHG
Solide ⑥	ABCDJ	JIHD
Solide ⑧	ABCDEF	ABHG

<u>Activité</u> 2 Caractéristiques d'un prisme droit.

- L'objectif de cette activité est de caractériser un prisme droit.
- Réponses aux questions :

1. Tous les segments communs à deux faces sont : [ED]; [DC]; [CB]; [BA]; [AG]; [EG]; [EK]; [DL]; [CM]; [BH]; [AI]; [GJ]; [KL]; [LM] ; [MH] ; [HI] ; [IJ] et [JK]. On a au total 18 segments communs à deux faces.
2. Tous les points qui sont des intersections de trois arêtes sont : E ; D ; C ; B ; A ; G ; K ; L ; M ; H ; I et J.
3. Les segments qui relient les deux bases sont : [GJ] ; [EK] ; [DL] ; [MC] ; [BH] et [AI]. Tous ces segments ont la même longueur.
4. a- Ce prisme a 6 arêtes par base donc il y a au total 12 arêtes de base
   b- Ce prisme a 6 arêtes latérales.
   c- Ce prisme a au total 18 arêtes.

5. a- Il y a autant d'arêtes latérales que d'arêtes dans une base. Donc le nombre d'arêtes latérales est égal au nombre d'arêtes dans une base.

b- le nombre d'arêtes d'une base est 6, il y a deux bases et le nombre d'arêtes latérales est égal au nombre d'arêtes d'une base.

Donc le nombre total d'arêtes du prisme est 3 fois le nombre d'arêtes d'une base.

Exercice de fixation 2

	Sommets	Arêtes latérale	hauteur
Solide ①	A ; B et C	BE	0,9cm
Solide ②	G ; K et L	LM	1,5cm
Solide ③	A ; D et E	BH	2,9cm
Solide ⑥	B ; C et D	IH	4cm
Solide ⑧	B ; D et F	AG	2cm

Exercice de fixation 3

Nombre de côtés du polygone de base	Nombre de sommets	Nombre d'arêtes latérales	Nombre total d'arêtes du prisme
5	10	5	15
7	14	7	21
9	18	9	27
13	26	13	39

Activité 3 Patron d'un prisme droit

- L'objectif de cette activité est de reconnaître et de décrire un patron d'un prisme droit.
- Réponses aux questions :

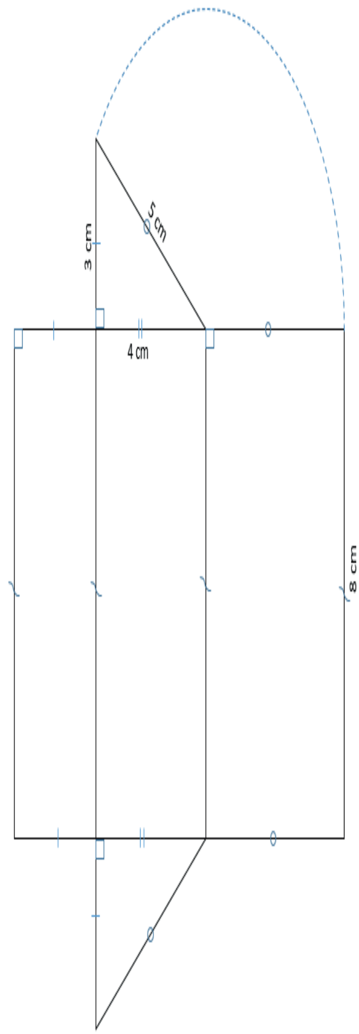
1. Les bases ABC et FED sont représentées respectivement par les triangles LMN et SRQ.
   Les faces latérales AFDC ; ABEF et BCDE sont représentées respectivement par les rectangles KLST ; LNQS et NOPQ.
2. KL = LM, MN = NQ, PQ = QR, RS = ST.

Exercice de fixation 4

Les patrons des solides qui sont des patrons de prismes droits sont les patrons B et C.

Exercice de fixation 5

Patron du prisme droit en dimensions réelles



<u>Activité</u> 4 Aire latérale et aire totale d'un prisme droit.

- L'objectif de cette activité est d'établir des formules pour calculer la longueur totale des arêtes, l'aire latérale et l'aire totale d'un prisme droit.
- Réponses aux questions :

1. L'aire du rectangle KOPT est la somme des aires des faces latérales du prisme.

Donc l'aire du rectangle KOPT représente l'aire latérale du prisme droit.

2. La distance KT est la longueur d'une arête latérale.

Elle représente donc la hauteur h du prisme droit (h = KT).

3. Comparons la longueur du rectangle KOPT et le périmètre du triangle LMP.

Soit $\mathcal{L}$ la longueur du rectangle KOPT et $\mathcal{P}$ le périmètre du triangle LMP.

On a : $\mathcal{L}$ = KL+LN+NQ et $\mathcal{P}$ = LM+LN+MN.

Or KL = LM et MN = NQ   D'où : $\mathcal{L}$ = LM+LN+MN = $\mathcal{P}$.

4. a- Formule de calcul de la longueur totale des arêtes du prisme droit.

pour ce prisme droit, on a 9 arêtes dont 3 arêtes latérales (ou hauteur) et 2 fois les arêtes de base. Donc la longueur totale des arêtes du prisme droit est : $\mathcal{L}_T = 3h + 2\mathcal{P}$

b- Formules de calcul de l'aire latérale et l'aire totale du prisme droit.

Soit $\mathcal{A}_l$ l'aire latérale, $\mathcal{A}_T$ l'aire totale et $\mathcal{B}$ l'aire d'une base du prisme droit.

Comme l'aire du rectangle KOPT représente l'aire latérale du prisme droit.

Alors : $\mathcal{A}_l = KT \times \mathcal{L}$ avec h = KT et $\boldsymbol{\mathcal{L} = \mathcal{P}}$.

Donc : $\mathcal{A}_l = h \times \mathcal{P}$.

Et l'aire totale est la somme de l'aire des deux bases et de l'aire latérale,

Alors : $\mathcal{A}_T = \mathcal{A}_l + 2\mathcal{B}$.

<u>Exercice de fixation 6</u>

1. On a : $\mathcal{A}_l = h \times \mathcal{P} = 20 \times 15$. Donc : $\mathcal{A}_l = 300cm^2$.

2. $\mathcal{L}_T = 3h + 2\mathcal{P} = 3 \times 20 + 2 \times 15$. Donc : $\mathcal{L}_T = 90cm$.

<u>Exercice de fixation 7</u>

1. Calcule l'aire $\mathcal{B}$ de chacune des bases.
   $\mathcal{B} = c \times c = 4 \times 4$. Donc : $\mathcal{B} = 16\text{cm}^2$
2. Calcule l'aire latérale $\mathcal{A}_l$.
   $\mathcal{A}_l = h \times 4c = 9 \times 4 \times 4$. Donc : $\mathcal{A}_l = 144\text{cm}^2$
3. Calcul l'aire totale.
   $\mathcal{A}_T = \mathcal{A}_l + 2 \times \mathcal{B} = 144 + 2 \times 16$. Donc : $\mathcal{A}_T = 176\text{cm}^2$.

<u>Activité</u> 5 Volume d'un prisme droit

- L'objectif de cette activité est d'établir une formule de calcul du volume d'un prisme droit.
- Réponses aux questions :

1. Calculons le volume du cube :
   le volume du cube ABHDGCEF est :
   $a \times a \times a = 10 \times 10 \times 10 = 1000\text{cm}^3$
2. Détermine le volume du prisme droit de bases les triangles EFG et DBH.
   le volume du prisme droit de bases les triangles EFG et DBH est égal à la moitié de celui du cube. Donc le volume du prisme droit est : $\mathcal{V} = 500\text{cm}^3$.

3. Vérifie que le volume de ce prisme est le produit de sa hauteur et de l'aire d'une base.

l'aire d'une base du prisme droit est celui du triangle EFG :

$$\mathcal{B} = \frac{EF \times EG}{2} = 50cm^2.$$

la hauteur du prisme étant l'arête du cube, on a :
$h \times \mathcal{B} = 10 \times 50 = 500\text{cm}^3$.

Or : $\mathcal{V} = 500\text{cm}^3$, donc : $\mathcal{V} = \mathcal{B} \times h$.

Exercice de fixation 8

le volume d'un prisme droit de hauteur h = 12 cm et d'aire de base $\mathcal{B}$ = 72 cm^2 est : $\mathcal{V} = \mathcal{B} \times h$

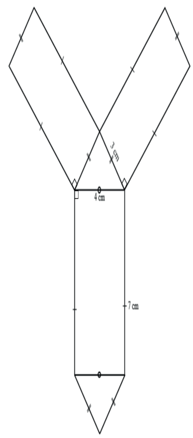
Donc : $\mathcal{V}$ = 72×12 = 864cm^3 .

DES QUESTIONS D'EVALUATION

QUESTION 1 : Comment réaliser un prisme droit ?

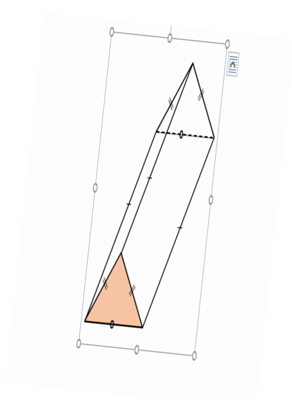
Exercice non résolu

1. Patron du prisme droit



2. Réalisons le prisme en vrai grandeur

Après pliage et collage suivant les arrêtes de même longueur on obtient le solide ci-dessous :



QUESTION 2 : Comment justifier qu'une figure est un patron d'un prisme droit ?

Exercice non résolu

1. Dans cette figure, les bases sont superposables
   Les autres faces sont des rectangles
   Il y a 3 rectangles et une base a 3 côtés (la base est un triangle)
   Les côtés en contact au moment du pliage ont la même longueur
   Donc la figure est un patron d'un prisme droit.
2. Dans cette figure, il y a une face latérale qui manque. Le nombre de rectangles ici est 2 n'est pas égal au nombre de côtés d'une base est 3 ; donc cette figure n'est pas celle d'un patron de prisme.
3. Dans cette figure, les bases sont superposables
   Les autres faces sont des rectangles
   Il y a 3 rectangles et une base a 3 côtés (la base est un triangle)
   Les côtés en contact au moment du pliage ont la même longueur
   Donc la figure est un patron d'un prisme droit.
4. Dans cette figure il y a une surface latérale de trop donc la figure n'est pas celle d'un patron de prisme droit.

QUESTION 3 : Comment calculer la hauteur d'un prisme droit ?

Exercice non résolu

1. a- Calculons la hauteur de ce prisme droit.

La base du prisme droit est un triangle isocèle dont la hauteur de 1,8m est issue du sommet principal relativement au côté de 1,5m. Donc l'aire de la base est :

$$\mathcal{B} = \frac{1{,}5 \times 1{,}8}{2} = 1{,}35 m^2.$$

La hauteur du prisme droit est :

$h=\frac{\mathcal{V}}{\mathcal{B}}=\frac{5{,}4}{1{,}35}$ donc h = 4m

b- Calculons son aire latérale $\mathcal{A}_l$.

Soit P le périmètre de base du prisme

la longueur totale des arrêtes des bases est 2P=10,8m ; d'où :

$\mathcal{P}=\frac{10{,}8}{2}5{,}4\text{m}.$

Alors l'aire latérale est : $\mathcal{A}_l$ = h×P = 4×5,4 = 21,6m^2.

2. Désignons par l la longueur d'une arête de base issue du sommet principal, le périmètre de base est : $\mathcal{P}$=1,5+2l.

D'où : $l=\frac{P-1{,}5}{2}=\frac{5{,}4-3}{2}=1{,}95\text{m}.$

Donc la tente a une hauteur de 4m et une base triangulaire de côtés 1,5m ; 1,95m et 1,95m.

Donc la tente a une hauteur de 4m et une base triangulaire de côtés 1,5m ; 1,95m et 1,95m.

QUESTION 4 : C**omment calculer l'aire latérale et l'aire totale d'un prisme droit ?**

Exercice non résolu

1. Calculons l'aire latérale de ce prisme droit.

Le périmètre de la base est : $\mathcal{P}$= 2×1,95+1,5=5,4m.

La hauteur du prisme droit est 4m

On applique la formule : $\mathcal{A}_l$= h×P ; $\mathcal{A}_l$= 4×5,4 donc $\mathcal{A}_l$= 21,6m^2 .

2. Calculons l'aire totale de ce prisme droit.

La base est un triangle isocèle ; donc l'aire d'une base est :
$\mathcal{B}=\frac{1{,}8\times1{,}5}{2}=1{,}35m^2$

On applique la formule : $\mathcal{A}_T=\mathcal{A}_l+2\times\mathcal{B}=21{,}6+2\times1{,}35=24{,}3m^2$

QUESTION 5 : Comment calculer le volume d'un prisme droit ?

Exercice non résolu

La base de ce prisme est un triangle rectangle de côtés de l'angle droit 4m et 3m.

Donc l'aire de la base est : $\mathcal{B}=\frac{3\times4}{2}=6m^2$.

Le volume est : $\mathcal{V}$= B×h = 6×5. Donc : V = 30m^3.

MES SEANCES D'EXERCICES

1- **Exercices d'application / fixation**

Reconnaitre et décrire un prisme droit

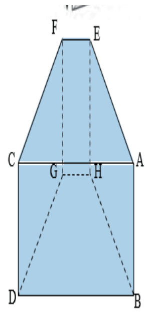
Exercice 1

Les prismes droits sont les solides D ; E et F.

Exercice 2

1. Les autres faces latérales du prisme sont :	ABDC ; ABHE et EHGF
2. Les deux bases du prisme sont :	BDGH et ACFE

3.



<u>Exercice</u> 3

	vrai	faux
[AC] est une arête du prisme		X
BCD est une base du prisme	X	
CDEF est une base du prisme		X
ABDE est une face la latérale du prisme	X	
AFE est une face latérale du prisme		X
[AB] est une arête latérale	X	
F est un sommet du prisme	X	

<u>Exercice</u> 4

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

<u>Exercice</u> 5

a- Prisme droit ; b- bases ; c- parallèles, superposables ; d- arêtes latérales ; e- faces latérales

<u>Exercice</u> 6

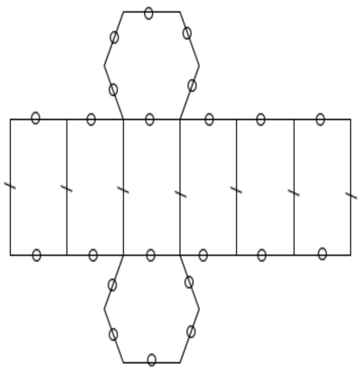
1-b ; 2-a ; 3-c ; 4-a ; 5-b

Patrons d'un prisme droit

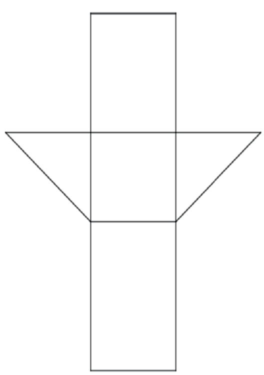
<u>Exercice</u> 7

le patron du prisme droit est le patron .

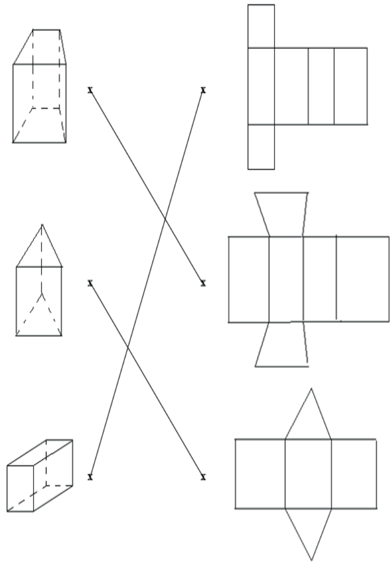
<u>Exercice</u> 8



<u>Exercice</u> 9



Exercice 10



Aires d'un prisme droit

Exercice 11

$\mathcal{A}_l = h \times \mathcal{P}$; $\mathcal{P}$= 200mm =20cm et h = 9cm.

Donc : $\mathcal{A}_l = 9 \times 20 = 180cm^2$

Exercice 12

$\mathcal{A}_T = \mathcal{A}_l + 2\mathcal{B} = 85 + 2 \times 25$. Donc : $\mathcal{A}_T = 135cm^2$.

Exercice 13

le périmètre $\mathcal{P}$ de la base est $\mathcal{P}$= AF+FE+AE.

L'aire latérale du prisme est $\mathcal{A}_l$ = h×P = EC × (AF+FE+AE)

Donc : $\mathcal{A}_l$ = 4(4+3+5) = 48cm^2.

L'aire $\mathcal{B}$ de la base est $\mathcal{B} = \dfrac{AF \times FE}{2}$. D'où 2$\mathcal{B}$=AF×FE = 4×3.

Donc 2$\mathcal{B}$ =12cm^2.

L'aire totale $\mathcal{A}_T$ du prisme est : $\mathcal{A}_T = \mathcal{A}_l + 2\mathcal{B}$.

Donc : $\mathcal{A}_T = 48+12 = 60cm^2$.

Volume d'un prisme droit

<u>Exercice</u> 14

Le volume est : $\mathcal{V} = \mathcal{B} \times h$; h = 0,15m =15cm.

Donc : $\mathcal{V} = 74 \times 15 = 1110cm^3$.

<u>Exercice</u> 15

Le volume du prisme est : $\mathcal{V} = \mathcal{B} \times h$.

Or l'aire $\mathcal{B}$ de la base est : $\mathcal{B} = \dfrac{AF \times FE}{2}$ et la hauteur h = EC.

$D'où : \mathcal{V} = \dfrac{AF \times FE \times EC}{2} = \dfrac{4 \times 3 \times 4}{2}$.

Donc le volume V du prisme est V= $24cm^3$

<u>Exercice</u> 16

$\mathcal{V} = \mathcal{B} \times h$

(cm)	4	8	16	4	**8**	**16**
(cm^2)	25	25	**25**	**50**	50	100
(cm^3)	**100**	**200**	400	200	400	1600

Exercices de renforcement/approfondissement

Exercice 17

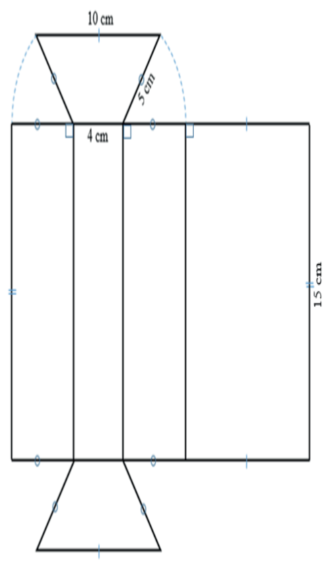
1. Calculons l'aire d'une base.
   La base de ce prisme droit est un trapèze dont la hauteur et la longueur des bases est : 10 + 4 = 14cm .

   L'aire $\mathcal{B}$ de la base est : $\mathcal{B} = \frac{4 \times 14}{2} = 28\text{cm}^2$.

2. Déterminons la hauteur.
   La hauteur du prisme est : $h = \frac{\mathcal{V}}{\mathcal{B}} = \frac{420}{28}$ Donc h =15cm.

3. Calculons l'aire latérale puis l'aire totale.
   L'aire latérale du prisme est : $\mathcal{A}_1 = \mathcal{P} \times h$;
   $\mathcal{P} = 10 + 4 + 2 \times 5 = 24$cm. ;
   Donc : $\mathcal{A}_1 = 15 \times 24 = 360\text{cm}^2$.
   L'aire totale est : $\mathcal{A}_T = \mathcal{A}_l + 2\mathcal{B} = 360 + 2 \times 28$. Donc : $\mathcal{A}_T = 416\text{cm}^2$.

4. Construisons le patron de ce prisme à l'échelle $\frac{1}{2}$



Exercice 18

1. Donnons la valeur de chacune des longueurs *k* et *l* d'après le patron du prisme droit, *k = 6cm* et *l = 8cm*
2. Calculons l'aire latérale du prisme.
   La hauteur du prisme est : *h* = 7cm et le périmètrede base est : $\mathcal{P}$= 6+10+8 =24cm.
   Donc l'aire latérale du prisme est : $\mathcal{A}_l = 7 \times 24 = 168\text{cm}^2$.
3. Calculons l'aire d'une base puis l'aire totale du prisme.
   La base du prisme est un triangle rectangle dont les côtés de l'angle droit sont 6cm ; 8cm.
   Donc l'aire de la base est : $\mathcal{B} = \dfrac{6 \times 8}{2} = 24\text{cm}^2$.
   Et l'aire totale du prisme est : $\mathcal{A}_T = 168 + 2 \times 24 = 216\text{cm}^2$.

4. Calculons le volume du prisme.

   Le volume du prisme est : $\mathcal{V} = \mathcal{B} \times h = 24 \times 7$. Donc : $\mathcal{V} = 168\text{cm}^3$.

Exercice 19

Le volume du prisme est : $\mathcal{V} = \mathcal{B} \times h$ donc $\mathcal{B} = \dfrac{\mathcal{V}}{h}$

a) $h = 130\text{mm} = 13\text{cm}; \ \mathcal{B} = \dfrac{4940}{13} = 380\text{cm}^2$.

b) $h = 800\text{cm} = 8\text{m}; \ \mathcal{B} = \dfrac{576}{8} = 72\text{m}^2$.

Exercice 20

Le volume du prisme est : $\mathcal{V} = \mathcal{B} \times h$ donc $h = \dfrac{\mathcal{V}}{\mathcal{B}}$.

a) $h = \dfrac{504}{144} = 3{,}5cm.$

b) $\mathcal{V} = 1360000mm^3 = 1360cm^3; \ h = \dfrac{1360}{80} = 17cm.$

Exercice 21

Posons : $\mathcal{A}_l$ = aire latérale, $\mathcal{A}_T$ = aire totale et $\mathcal{B}$ = aire d'une base.

On a : $\mathcal{A}_T = \mathcal{A}_l + 2\mathcal{B}$

D'où : $\mathcal{B} = \dfrac{\mathcal{A}_T - \mathcal{A}_l}{2}$

Donc : $\mathcal{B} = \dfrac{85-55}{2} = 15\text{cm}^2$

<u>Exercice</u> 22

1. La longueur totale des arêtes du prisme est : $L = 3h + 2\mathcal{P}$.

$h = \dfrac{L-2\mathcal{P}}{3}$; $\mathcal{P} = 3\times 6 = 18\text{cm}$ et L = 96 x 0,5 = 48cm.

Donc : $h = \dfrac{48-2\times 18}{3} = 4\text{cm}$.

2. Patron du prisme.

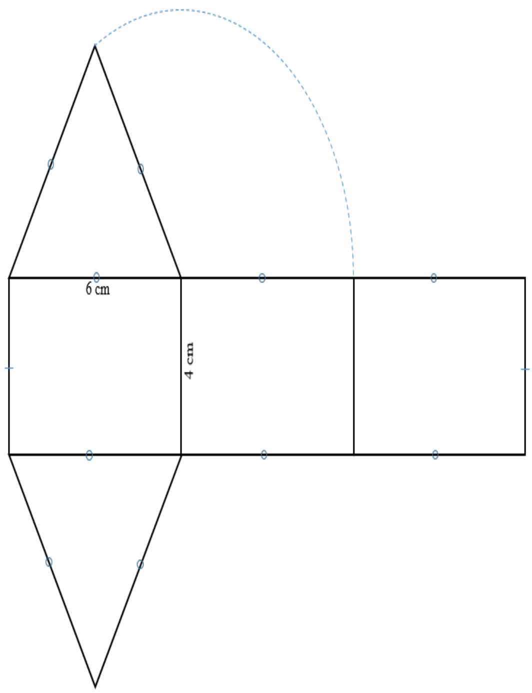
<u>Exercice</u> 23

Calculons :

1. Le volume du prisme.
   Le volume $\mathcal{V}$ du prisme est égal l'augmentation du volume d'eau après immersion du prisme.
   Donc $\mathcal{V} = 0,3\times 20^2 = 120\text{cm}^3$.

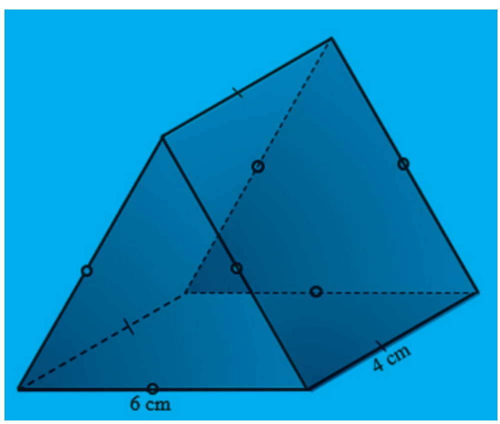
2. L'aire de chacune des bases du prisme.
   L'aire de la base est : $\mathcal{V} = 0,3\times 20^2 = 120\text{cm}^3$

3. La longueur du second côté de l'angle droit de chaque base.
   La base est un triangle rectangle dont un des côtés de l'angle droit mesure 5cm.
   Soit c l'autre côté de l'angle droit, alors :
   $\mathcal{B} = \dfrac{5\times c}{2} = 7,5.$ Donc $c = \dfrac{2\times 7,5}{5} = 3\text{cm}$

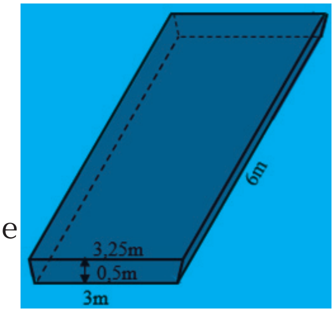


Situations d'évaluation

Exercice 24



1. Calculons le volume d'eau de pluie contenu dans la citerne.



L'eau de pluie contenue dans la citerne occupe le volume d'un solide en forme d'un prisme droit de hauteur 6m dont la base est un trapèze de hauteur 0,5m et de longueur des bases
GH + PQ = 3 + 3,25 = 6,25m.

Donc le volume d'eau de pluie est : $\mathcal{V}_1 = \dfrac{0,5 \times 6,25}{2} \times 6 = 9,375 m^3$.

2. Déterminons le volume d'eau qu'il faut ajouter pour remplir la citerne.

Le volume d'eau qu'il faut ajouter pour remplir la citerne est égal à la différence du volume de la citerne et celui de l'eau de pluie.
La citerne a la forme d'un prisme droit de hauteur 6m dont la base est un trapèze de hauteur 2m et de longueur des bases GH+FE = 3+4 = 7m.

Le volume de la citerne est : $\mathcal{V} = \dfrac{2 \times 7}{2} \times 6 = 42 m^3$.

Donc le volume d'eau qu'il faut ajouter pour remplir la citerne est : $\mathcal{V}_2 = \mathcal{V} - \mathcal{V}_1 = 42 - 9,375$. Soit $\mathcal{V}_2 = 32,625 \text{m}^3$.

Exercice 25

1. Calculons le volume intérieur du toit.
   Le volume intérieur du toit est égal à la différence du volume de la maison et celui du pavé droit AEFCHIJK.
   Or le volume du pavé droit est :
   AF × AC × EI = 2,6×10×18 = 468 m³.
   D'où le volume intérieur du toit est : $\mathcal{V}$= 576 - 468 = 108m³.

2. Déterminons la hauteur du faîte de la toiture.
   Le volume intérieur du toit est celui d'un prisme droit à base triangulaire de hauteur EI =18m et de volume 108m³.
   D'où l'aire de la base est : $\mathcal{B}=\frac{\mathcal{V}}{EI}=\frac{108}{18}$. Donc $\mathcal{B}=6m$

   Or $\mathcal{B}=\frac{AC\times h}{2}$; d'où $h=\frac{2\times\mathcal{B}}{AC}=\frac{2\times 6}{10}$; donc h = 1,2m.

   Ainsi la hauteur du faîte de la toiture est : $AF+h=2,6+1,2=3,8m$.

Achevé d'imprimer sur les presses de : JD Éditions
Pour le compte de JD Éditions.
Tél. : 25 23 00 17 50
Mise en page : JD Éditions