

Collection NAMO

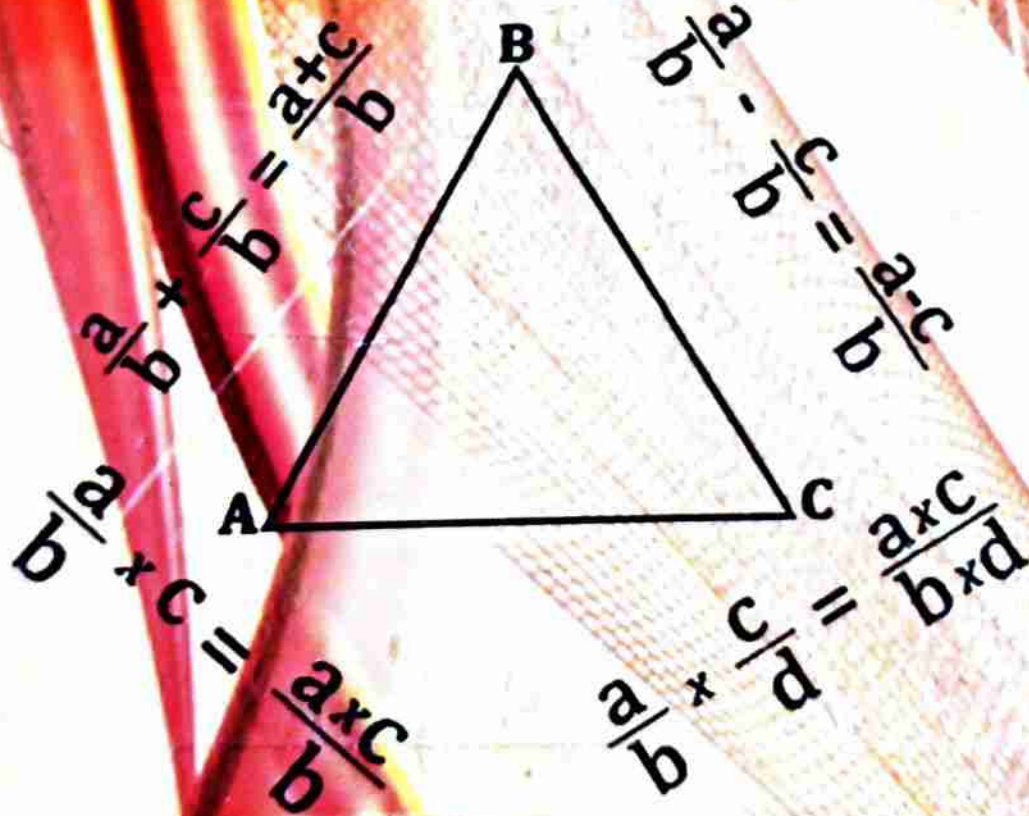
REPUBLIQUE DU NIGER

Fraternité - Travail - Progrès

Mathématiques

4^{ème} Edition Janvier 2021

6^{ème}



M. Yazi Alidou **N**asser

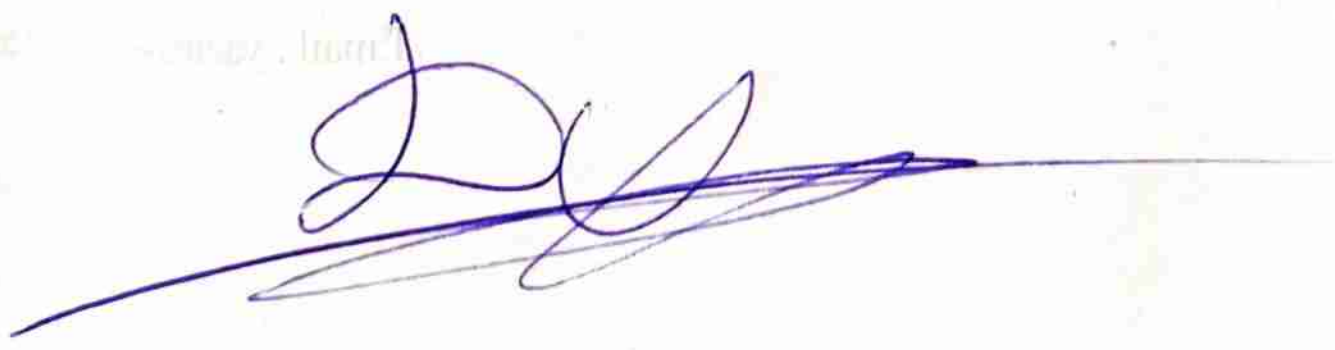
& M. Himadou **M**oussa

Nom : DJIBO ALZOLIMA

Prénom : YAOU

Année Scolaire :

Etablissement :



Avant-propos

La collection NAMO est un ouvrage conforme au nouveau programme officiel au Niger. Cet ouvrage est traité avec une démarche très progressive d'apprentissage des mathématiques dans la continuité du cycle.

Nous espérons que cet ouvrage sera un outil qui servira à :

- ✓ L'enseignant de traiter des exercices d'applications du cours des différents chapitres.
- ✓ L'amélioration du niveau des élèves et l'obtention des meilleurs résultats de fin d'année.

Nous sommes disposés à recevoir toutes les bonnes volontés pour leurs remarques, critiques et suggestions qui permettront d'améliorer ce document.

Enfin nous remercions tous ceux qui ont contribué, de près ou de loin, à la rédaction de ce document.

Contact :

Cel : 96 69 52 81

Email : yazinass@gmail.com

Algèbre	2
❖ Révisions.....	3
❖ Ensemble des entiers naturels – Multiples et diviseurs – Caractères de divisibilité.....	5
❖ Fractions.....	21
❖ Nombres décimaux arithmétiques.....	31
❖ Nombres décimaux relatifs.....	41
❖ Situations de proportionnalité – Pourcentage – Echelle.....	51
❖ Statistiques.....	39
❖ Initiation au calcul littéral.....	66
Géométrie	70
❖ Droites dans le plan.....	71
❖ Segments.....	81
❖ Cercles.....	87
❖ Configurations de l'espace.....	92
❖ Repérage d'un point sur une droite.....	99
❖ Angles.....	104
❖ Triangles.....	112
❖ Parallélogrammes.....	122
❖ Figures symétriques par rapport à une droite.....	133
❖ Figures symétriques par rapport à un point.....	139

Mathématiques 6^{ème}

Algèbre

Collection NAMO



4^{ème} Edition : Janvier 20

Mathématiques 6^{ème}

$$A = 45 \times 0,1 ; \quad B = 9,03 \times 0,1 ; \quad C = 438,9 \times 0,1 ; \quad D = 291 \times 0,01$$
$$E = 92,54 \times 0,01 ; \quad F = 662,32 \times 0,01 ; \quad G = 4,06 \times 0,001 ;$$
$$H = 29,7 \times 0,001 ; \quad I = 413,8 \times 0,001 ; \quad J = 1040,51 \times 0,001.$$

Exercice 7

Effectuer les opérations suivantes :

$$A = 45 \times 10 ; \quad B = 14,5 \times 10 ; \quad C = 8,02 \times 10 ;$$
$$D = 59 \times 100 ; \quad E = 9,12 \times 100 ; \quad F = 5,382 \times 100 ;$$
$$G = 23 \times 1000 ; \quad H = 21,9 \times 1000 ; \quad J = 0,8269 \times 1000.$$

ENSEMBLE IN DES ENTIERS NATURELS - MULTIPLES ET DIVISEURS - CARACTERES DE DIVISIBILITE

Résumé du cours

1) Les entiers naturels

1) Définition

Un entier naturel est un nombre qu'on peut écrire sans virgule, plus grand ou égal à zéro (0).

Les nombres entiers naturels servent à compter. Il existe une infinité de nombres entiers naturels.

2) Les entiers naturels consécutifs

Deux ou plusieurs entiers naturels sont consécutifs lorsqu'ils se suivent.

Exemple : 28 ; 29 ; 30 ; 31 sont des entiers naturels consécutifs.

3) Nombre pair – Nombre impair

❖ Un nombre est pair s'il se termine par 0 ; 2 ; 4 ; 6 ou 8.

Exemple : 72 ; 800 ; 156.

❖ Un nombre est impair s'il se termine par 1 ; 3 ; 5 ; 7 ou 9.

Exemple : 9 ; 453 ; 81.

4) Ecriture en chiffres – Ecriture en lettres

Ecriture en chiffres	Ecriture en lettres
0	Zéro
1	Un
2	Deux
3	Trois
4	Quatre
5	Cinq
6	Six
7	Sept
8	Huit
9	Neuf

Ecriture en chiffres	Ecriture en lettres
10	Dix
11	Onze
12	Douze
13	Treize
14	Quatorze
15	Quinze
16	Seize
17	Dix-sept
18	Dix-huit
19	Dix-neuf

Mathématiques 6^{ème}

Ecriture en chiffres	Ecriture en lettres
20	Vingt
30	Trente
40	Quarante
50	Cinquante
60	Soixante
70	Soixante-Dix
80	Quatre-Vingt
90	Quatre-Vingt-Dix

Ecriture en chiffres	Ecriture en lettres
100	Cent
1000	Mille
10.000	Dix mille
100.000	Cent mille
1.000.000	Un million
1.000.000.000	Un milliard

Remarque :

- ❖ Les chiffres 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 sont aussi des nombres.
- ❖ « Million » et « milliard » prennent un « s » quand ils sont plusieurs.
- ❖ « Mille » ne prend jamais « s ».
- ❖ « Vingt » et « cent » prennent « s » lorsqu'ils sont multipliés et placés à la fin de l'écriture d'un nombre.
- ❖ Tous les nombres composés inférieurs à 100 ne comportant pas la conjonction de coordination « et », prennent un trait d'union dans leurs écritures.

5) Numération de position

$$532489 = 500000 + 30000 + 2000 + 400 + 80 + 9.$$

Avec : 5 = centaines de milliers ; 3 = dizaines de milliers ;

2 = unités de milliers ; 4 = centaines ; 8 = dizaines et 9 = unités.

II) Ensemble des entiers naturels

1) Notation

L'ensemble des entiers naturels est symbolisé par IN. $IN = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, \dots\}$.

Les symboles { } utilisés pour écrire les éléments d'un ensemble sont appelés accolades.

N.B : Dans un ensemble, un élément est représenté une seule fois.

2) Symbole d'appartenance et de non appartenance

Le symbole qui permet de noter qu'un élément appartient à un ensemble est : « \in ».

Le symbole qui permet de noter qu'un élément n'appartient pas à un ensemble est : « \notin »

Exemple : $A = \{0, a, 5, 8\}$. $0 \in A$; $7 \notin A$.

3) Symboles d'inclusion et non inclusion

Un ensemble A est une partie d'un ensemble B, signifie que tout élément de A est un élément de B. On note $A \subset B$.

Exemple : $A = \{1, 3, b, 19\}$; $B = \{0, 1, 3, 5, b, 12, 19, 30\}$.

Tous les éléments de A se trouvent dans B, alors $A \subset B$.

4) Symboles d'intersection et de réunion

L'intersection des ensembles A et B, notée $A \cap B$ signifie les éléments communs à A et à B.

Exemple : $A = \{1, a, 5, 9, 15, 20\}$; $B = \{0, 1, 3, 5, b, 12, 19, 30\}$.

Alors $A \cap B = \{1, 5\}$.

La réunion des ensembles A et B, notée $A \cup B$ signifie tous les éléments de A et B.

Exemple : $A = \{1, a, 5, 9, 15, 20\}$; $B = \{0, 1, 3, 5, b, 12, 19, 30\}$.

Alors $A \cup B = \{0, 1, a, 3, 5, b, 9, 12, 15, 19, 20, 30\}$.

Remarque

- ❖ Un ensemble constitué d'un seul élément est un singleton.
- ❖ Un ensemble qui n'a pas d'éléments est un ensemble vide, on le note : \emptyset .

III) Addition et multiplication dans IN

1) Addition

Si a et b sont deux entiers naturels, alors la somme de a et b est notée $a + b$ où a et b sont les termes de cette somme.

Exemple : $25 + 18 = 43$

Mathématiques 6^{ème}

a) Commutativité de l'addition

Pour tous entiers naturels a et b , on a : $a + b = b + a$. On dit que l'addition est commutative.

Exemple : $5 + 13 = 13 + 5 = 18$.

b) Associativité de l'addition

Pour tous entiers naturels a , b et c , on a :

$a + b + c = a + (b + c) = (a + b) + c$. On dit que l'addition est associative c'est-à-dire la somme de plusieurs nombres entiers naturels ne dépend pas de l'ordre dans lequel on les additionne.

c) Rôle de zéro dans l'addition

Si on ajoute zéro à un entier naturel, on obtient le même entier naturel.

Autrement dit, si a est un entier naturel, alors $a + 0 = 0 + a = a$. On dit que 0 est l'élément neutre de l'addition.

Exemple : $21 + 0 = 0 + 21 = 21$

2) Soustraction

Si a et b sont deux entiers naturels, alors la différence de a et b est notée $a - b$ où a et b sont les termes de cette différence.

Exemple : $32 - 19 = 13$

Remarque : La soustraction n'est ni commutative ni associative dans \mathbb{N} .

3) Multiplication

Si a et b sont deux entiers naturels, alors le produit de a et b est noté $a \times b$ où a et b sont les facteurs du produit.

Exemple : $15 \times 12 = 180$

a) Commutativité de la multiplication

Pour tous entiers naturels a et b , on a : $a \times b = b \times a$. On dit que l'addition est commutative c'est-à-dire on peut changer l'ordre des deux facteurs sans que le résultat change.

Exemple : $5 \times 13 = 13 \times 5 = 65$.

b) Associativité de la multiplication

Pour tous entiers naturels a , b et c , on a :

$a \times b \times c = a \times (b \times c) = (a \times b) \times c$.

Mathématiques 6^{ème}

On dit que la multiplication est associative c'est-à-dire le produit de plusieurs nombres entiers naturels ne dépend pas de l'ordre dans lequel on les multiplie.

c) Rôle de zéro dans la multiplication

Si on multiplie un entier naturel par zéro (0), on obtient zéro. Autrement dit, si a est un entier naturel, alors $a \times 0 = 0 \times a = 0$.

Exemple : $26 \times 0 = 0 \times 26 = 0$

d) Rôle de un (1) dans la multiplication

Si on multiplie un entier naturel par un (1), on obtient le même entier naturel. Autrement dit, si a est un entier naturel, alors $a \times 1 = 1 \times a = a$. On dit que 1 est l'élément neutre de la multiplication.

Exemple : $220 \times 1 = 1 \times 220 = 220$

IV) Comparaison d'entiers naturels

1) Comparaison de deux entiers naturels

Pour comparer deux entiers naturels on utilise les symboles :

- ❖ « > » qui signifie supérieur ;
- ❖ « < » qui signifie inférieur ;
- ❖ « = » qui signifie égal.

Exemple : $35 > 29$; $18 < 24$; $9 = 9,0$.

2) Ranger des nombres entiers naturels

a) Ranger dans l'ordre croissant

Ranger dans l'ordre croissant des entiers naturels, c'est de classer ces nombres du plus petit au plus grand en utilisant le symbole « < ».

Exemple : Ranger dans l'ordre croissant ces nombres : 50 ; 28 ; 32 ; 3 ; 302.

$3 < 28 < 32 < 50 < 302$.

b) Ranger dans l'ordre décroissant

Ranger dans l'ordre décroissant des entiers naturels, c'est de classer ces nombres du plus grand au plus petit en utilisant le symbole « > ».

Exemple : Ranger dans l'ordre décroissant ces nombres : 50 ; 28 ; 32 ; 3 ; 302.

$302 > 50 > 32 > 28 > 3$.

V) Multiples - Diviseurs

Soient a , b et q des nombres. Si $a = b \times q$ alors a est multiple de b et q ; b et q sont des diviseurs de a .

Mathématiques 6^{ème}

Exemple 1 : $21 = 3 \times 7$

21 est multiple de 3 et 7

3 et 7 sont des diviseurs de 21.

Exemple 2 :

0 ; 2 ; 4 ; 6 ; 8 sont des multiples de 2.

1 ; 2 ; 3 ; 6 ; 9 et 18 sont les diviseurs de 18.

N.B :

- ❖ 0 est multiple de tout nombre entier naturel.
- ❖ Un entier naturel a une infinité de multiples.
- ❖ Un entier naturel a un nombre fini de diviseurs.
- ❖ Tout nombre entier naturel est à la fois multiple et diviseur de lui-même.

VI) Caractères de divisibilité

- ❖ Un nombre est divisible par 2 s'il se termine par : 0 ; 2 ; 4 ; 6 ou 8.

Exemple : 206 ; 18 ; 10 ; 142 sont divisibles par 2.

- ❖ Un nombre est divisible par 3 si la somme de ses chiffres est un multiple de 3.

Exemple : 306 est divisible par 3 car $3 + 0 + 6 = 9$ qui est un multiple de 3.

- ❖ Un nombre est divisible par 5 s'il se termine par 0 ou 5.

Exemple : 105 ; 3160 sont divisibles par 5.

- ❖ Un nombre est divisible par 4 si les deux derniers chiffres du nombre sont divisibles par 4.

Exemple : 2048 est divisible par 4 car 48 est divisible par 4 ($48 \div 4 = 12$).

- ❖ Un nombre est divisible par 9 si la somme de ses chiffres est un multiple de 9.

Exemple : 396 est divisible par 9 car $3 + 9 + 6 = 18$ qui est un multiple de 9.

- ❖ Un nombre est divisible par 25 si les deux derniers chiffres du nombre sont divisibles par 25.

Exemple : 350 est divisible par 25 car 50 est divisible par 25.

Mathématiques 6^{ème}

❖ Un nombre est divisible par 10 s'il se termine par un zéro.
Exemple : 350 ; 1700 sont divisibles par 10.

❖ Un nombre est divisible par 100 s'il se termine par deux zéros.
Exemple : 35000 ; 8900 sont divisibles par 100.

❖ Un nombre est divisible par 1000 s'il se termine par trois zéros.
Exemple : 720000 ; 7000000 sont divisibles par 1000.

Série d'exercices

Exercice 1

Recopie puis compléter par \in ou \notin

2,7...IN ; +7,2...IN ; 5...IN ; -3...IN ; +7...IN ; 10...IN ;
0,3...IN ; -8,0...IN ; -3,85...IN ; +8...IN ; 0...IN ; 3,0...IN ;
-2...IN ; 2...IN ; 19...IN ; $\frac{3}{2}$...IN ; $\frac{8}{2}$...IN ; 87...IN.

Exercice 2

Ecrire en lettres les nombres entiers naturels suivants :

245 ; 2008 ; 75 ; 16 ; 23 ; 220 ; 355 ; 692 ; 1999 ; 139 ; 6904 ; 3585 ; 12519 ;
3 000 600 ; 1 256 980 ; 218 ; 8781 ; 6 345 000 ; 798 ; 4 000 222 ; 1052 ; 42 ;
9856 ; 2014 ; 14513 ; 512 ; 411 ; 717 ; 318 ; 9020 ; 3 000 984 610 800 ;
1 532 000 680.

Exercice 3

Ecrire en chiffres les nombres entiers naturels suivants :

huit cents ; deux cent quatre-vingts ; six mille trois cent cinquante ; dix-sept
mille quinze ; six cents ; deux millions neuf cents ; cent quatre-vingt-dix-huit ;
six mille huit cent quatre-vingt-deux ; sept mille cinq cents ; neuf cent trente-
deux ; huit mille trois cent soixante-douze ; cinq millions trois cent mille ; neuf
milliards cent ; six cent quatre – vingt – cinq ; mille quatre cents ; quatre-vingt-
douze mille soixante-sept ; quinze mille dix-sept ; seize mille cent quatorze ;
treize milliards cent huit mille cinq cents ; dix-neuf mille vingt.

Mathématiques 6^{ème}

Exercice 4

- 1) Quel est le plus grand nombre entier naturel à trois chiffres ? A quatre chiffres ?
- 2) Quel est le plus petit nombre entier naturel à trois chiffres ? A cinq chiffres ?
- 3) Quel est le plus grand nombre entier naturel à trois chiffres dont l'écriture contient des chiffres différents ?
- 4) Quel est le plus petit nombre entier naturel à quatre chiffres dont l'écriture contient des chiffres différents ?

Exercice 5

1) Pour chacun des nombres entiers naturels ci-dessous, donner les nombres entiers naturels qui le précède et qui le suit :

23 ; 88 ; 129 ; 1045 ; 5976 ; 399 ; 690.

2) Donner six nombres entiers naturels consécutifs.

3) Donner cinq nombres entiers naturels consécutifs dont le premier est 31.

4) Donner quatre nombres entiers naturels consécutifs dont l'un 79.

Donner tous les cas possibles.

Exercice 6

1) Combien y a-t-il de nombres entiers naturels consécutifs de 0 à 60 ?

2) Combien y a-t-il de nombres entiers naturels consécutifs de 32 à 85 ?

3) Combien y a-t-il de nombres entiers naturels consécutifs entre 67 à 122 ?

4) Quel est le dernier des 45 premiers nombres entiers naturels ?

Exercice 7

On donne les nombres entiers naturels suivants :

12 ; 15 ; 18 ; 7 ; 32 ; 45 ; 26 ; 11 ; 39 ; 98 ; 102 ; 320 ; 55.

1) Définir un nombre pair et un nombre impair.

2) Placer les entiers naturels ci-dessus dans le tableau suivant :

Nombres pairs	Nombres impairs

Exercice 8

- 1) Ecrire l'ensemble A des 20 premiers nombres pairs.
- 2) Ecrire l'ensemble B des 28 premiers nombres impairs.
- 3) Ecrire l'ensemble C des nombres pairs plus grand que 13 et plus petit que 50.
- 4) Ecrire l'ensemble D des nombres impairs plus grand que 34 et plus petit que 88.

Exercice 9

- 1) Donner les cinq premiers multiples des nombres entiers naturels suivants :
3 ; 2 ; 6 ; 5 ; 7 ; 12 ; 8 ; 9 ; 4 ; 10 ; 13 ; 11 ; 15 ; 17 ; 16 ; 19 ; 18 ; 20.
- 2) Pour chacun des nombres entiers naturels suivants, donner trois multiples :
7 ; 21 ; 25 ; 34 ; 10 ; 100 ; 15 ; 6 ; 9 ; 8 ; 12 ; 17 ; 14 ; 5 ; 16 ; 13.

Exercice 10

Recopier et compléter le tableau suivant :

× 13	⤵	2		3		6		8			7
			52		130		65		117	13	

Exercice 11

- 1) Ecrire l'ensemble A des multiples de 3 plus grand que 20 et plus petit que 50.
- 2) Ecrire l'ensemble B des multiples de 2 plus grand que 17 et plus petit que 47.
- 3) Ecrire l'ensemble C des multiples de 5 plus grand que 29 et plus petit que 75.
- 4) Ecrire l'ensemble D des multiples de 7 compris entre 11 et 80.
- 5) Ecrire l'ensemble E des multiples de 6 plus petit que 90.

Exercice 12

- 1) Donner les multiples de 5 compris entre 13 et 70.
- 2) Encadrer 47 par deux multiples consécutifs de 5.

Mathématiques 6^{ème}

- 3) Donner les multiples de 11 compris entre 9 et 53.
- 4) Encadrer 35 par deux multiples consécutifs de 11.

Exercice 13

Dans chacun des cas suivants, compléter les pointillés par un chiffre pour que le nombre :

- 1) 23... soit divisible par 2.
- 2) ...45 soit divisible par 3.
- 3) 12... soit divisible par 4.
- 4) 36... Soit divisible par 5.
- 5) 7...2 soit divisible par 9.
- 6) 15...3 soit divisible par 3 et sans être divisible par 9.
- 7) 417... soit divisible par 25.
- 8) 120... soit divisible par 100.

Exercice 14

Soit le nombre entier naturel suivant : 149A.

- 1) Par quels chiffres peut-on remplacer A pour que ce nombre soit un multiple de 2 ?
- 2) Par quels chiffres peut-on remplacer A pour que ce nombre soit un multiple de 3 ?
- 3) Par quels chiffres peut-on remplacer A pour que ce nombre soit un multiple de 5 ?

Exercice 15

Soit le nombre entier naturel suivant : 5B20.

- 1) Par quels chiffres peut-on remplacer B pour que ce nombre soit un multiple de 2 ?
- 2) Par quels chiffres peut-on remplacer B pour que ce nombre soit un multiple de 3 ?
- 3) Par quels chiffres peut-on remplacer B pour que ce nombre soit un multiple de 5 ?

Mathématiques 6^{ème}

Exercice 16

- 1) Ecrire l'ensemble A des chiffres utilisés pour écrire le nombre 102143269341012.
- 2) Ecrire l'ensemble B des lettres utilisés pour écrire le mot : anticonstitutionnellement.

Exercice 17

- 1) Ecrire l'ensemble A des chiffres utilisés pour écrire le nombre 3051047102.
- 2) Ecrire l'ensemble B des chiffres utilisés pour écrire le nombre 590218501.
- 3) Ecrire les ensembles suivants : $A \cup B$ et $A \cap B$.

Exercice 18

On donne les ensembles A et B tels que : $A = \{2; 5; 9; b; c; 14; 25; d; 30\}$
et $B = \{0; 2; a; 7; 12; b; 19; 25; d; 32; f\}$.

- 1) Donner la signification des symboles suivants : « \in » ; « \notin » ; « \cup » ; « \cap ».
- 2) Compléter par \in ou \notin .
1.....A ; 5.....A ; 14.....A ; a.....A ; 25.....A ; b.....A ;
a.....B ; c.....B ; 32.....B ; b.....B ; 7.....B ; 9.....B.
- 3) Ecrire les ensembles suivants : $A \cup B$ et $A \cap B$.

Exercice 19

- 1) Donner tous les diviseurs des nombres entiers naturels suivants :
48 ; 36 ; 15 ; 75 ; 66 ; 12 ; 28 ; 30 ; 18 ; 30 ; 35 ; 25 ; 42 ; 54 ; 44 ; 120 ; 50 ;
20 ; 72.
- 2) Donner le plus petit et le plus grand des diviseurs de : 48 ; 25 ; 120 ; 15 ;
36 ; 72.

Exercice 20

- 1) Parmi les nombres suivants dites ceux qui sont divisibles par 2 :
39 ; 15 ; 2 ; 7 ; 50 ; 45 ; 18 ; 71 ; 99 ; 110 ; 64 ; 461 ; 3050 ; 36 ; 212 ; 19 ;
991 ; 43 ; 24 ; 58 ; 73 ; 88 ; 152 ; 1010 ; 266 ; 314 ; 3623 ; 781 ; 30 ; 847 ;
2500 ; 80 ; 2016 ; 613 ; 12.

Mathématiques 6^{ème}

2) Parmi les nombres suivants, dites ceux qui sont divisibles par 3 :
47 ; 75 ; 13 ; 11 ; 2 ; 21 ; 16 ; 33 ; 222 ; 19 ; 57 ; 36 ; 48 ; 29 ; 121 ; 92 ; 60 ;
99 ; 1008 ; 116 ; 2169 ; 49 ; 195 ; 67 ; 54 ; 128 ; 12 ; 55 ; 17 ; 73 ; 90 ; 145 ;
801 ; 252 ; 60 ; 15093.

3) Parmi les nombres suivants dites ceux qui sont divisibles par 5 :
254 ; 50 ; 17 ; 10000 ; 59 ; 75 ; 150 ; 92 ; 360 ; 245 ; 555 ; 47 ; 90 ; 312 ; 16 ;
230 ; 750 ; 6885 ; 20 ; 5 ; 18 ; 36 ; 820 ; 108 ; 10 ; 9005 ; 1 ; 3 ; 100 ; 905 ;
84 ; 71 ; 418 ; 630.

4) Le nombre 140 est – il divisible par 2 ? Par 3 ? Par 4 ? Par 5 ? Par 9 ?

Exercice 21

Les nombres suivants sont – ils divisibles par 2 ? Par 3 ? Par 4 ? Par 5 ?
Par 9 ? 25 ?

- | | | | | |
|----------|-----------|-----------|----------|----------|
| a) 32 ; | b) 4428 ; | c) 3210 ; | d) 815 ; | e) 100 ; |
| f) 113 ; | g) 420 ; | h) 360 ; | i) 225 ; | j) 375. |

Exercice 22

1) Vérifier si les nombres suivants sont divisibles par 3 :

25 ; 36 ; 45 ; 276 ; 1324 ; 901 ; 352 ; 792 ; 8001 ; 6425 ; 4812 ; 522 ; 780 ;
650 ; 2853.

2) Parmi les nombres divisibles par 3, dites ceux qui sont divisibles par 9.
Justifier.

Exercice 23

Justifier par une égalité chacune des phrases suivantes :

- 1) 18 est un diviseur de $3 \times 6 \times 7$
- 2) 8 est un diviseur de $2 \times 4 \times 13$
- 3) 15 est un diviseur de $3 \times 4 \times 5$

Exercice 24

- 1) Ecrire l'ensemble A des diviseurs de 24.
- 2) Ecrire l'ensemble B des diviseurs de 19.

Mathématiques 6^{ème}

- 3) Ecrire l'ensemble C des diviseurs de 32.
- 4) Ecrire l'ensemble D des diviseurs de 90.

Exercice 25

- 1) Ecrire l'ensemble E des diviseurs de 45.
- 2) Quel est le plus petit des diviseurs de 45 ?
- 3) Quel est le plus grand des diviseurs de 45 ?

Exercice 26

Répondre par vrai ou faux aux affirmations suivantes :

- a) 27 est un multiple de 3 et de 9.
- b) Chaque multiple de 3 est aussi un multiple de 9.
- c) Certains multiples de 2 sont multiples de 3.
- d) Le plus petit diviseur de 30 est 0.
- e) Le plus grand diviseur de 24 est 24.
- f) Chaque nombre entier naturel divisible par 4 est aussi divisible par 2.

Exercice 27

- 1) 12 est-il un diviseur de 48 ? Justifier votre réponse par une égalité.
- 2) Ecrire l'ensemble A des diviseurs de 48.
- 3) Ecrire l'ensemble B des diviseurs de 12.
- 4) Chacun des diviseurs de 12 est-il diviseur de 48 ?
- 5) Compléter les phrases suivantes par le mot convenable :
 - a) 12 est un de 48.
 - b) 48 est un de 6.

Exercice 28

Recopier et compléter les phrases suivantes :

- 1) 16 est un de 2 et 4.
- 2) Les de 12 sont 1, 2, 3, 4, 6 et 12.
- 3) Tout nombre est par 1.
- 4) est multiple de tout nombre.

Mathématiques 6^{ème}

Exercice 29

On dispose de quatre ensembles A, B, C et D, des entiers naturels à deux chiffres plus petit que 50.

- 1) Ecrire l'ensemble A, des nombres divisibles par 3.
- 2) Ecrire l'ensemble B, des nombres divisibles par 4.
- 3) Ecrire l'ensemble C, des nombres divisibles par 5.
- 4) Ecrire l'ensemble D, des nombres divisibles par 9.

Exercice 30

On donne : $225 = 200 + 20 + 5$. En utilisant cet exemple, décomposer les nombres entiers naturels suivants :

312 ; 1092 ; 6920 ; 432 ; 598 ; 7845 ; 9003 ; 15 ; 6 345 045 ; 1 792 902 ; 45318 ; 116022 ; 98952880 ; 720016 ; 34221 ; 178034 ; 600583.

Exercice 31

Parmi les nombres suivants, dites ceux qui sont divisibles par 10 ; 100 ou 1000 : 1050 ; 945 ; 400 ; 310 ; 532 ; 25000 ; 300000 ; 80 ; 798 ; 976 ; 1312 ; 74 ; 7900 ; 9980.

Exercice 32

Compléter par une croix dans la case où l'opération est possible.

Nombres	25	105	92	200	3000	540	6300	1900	40000000
Divisibles par									
2									
3									
4									
5									
9									
25									
10									
100									
1000									

Mathématiques 6^{ème}

Exercice 33

Effectuer les opérations suivantes :

$$\begin{array}{llll}
 A = 285 + 362 ; & B = 417 + 195 ; & C = 529 + 711 ; & D = 864 + 178 ; \\
 E = 926 + 658 ; & F = 124 + 249 ; & G = 115 + 592 ; & H = 305 + 209 ; \\
 I = 316 + 298 ; & J = 204 + 165 ; & K = 875 + 397 ; & L = 408 + 793 .
 \end{array}$$

Exercice 34

Effectuer les opérations suivantes :

$$\begin{array}{llll}
 A = 528 - 472 ; & B = 765 - 398 ; & C = 954 - 187 ; & D = 692 - 216 ; \\
 E = 215 - 168 ; & F = 914 - 279 ; & G = 215 - 167 ; & H = 335 - 209 ; \\
 I = 829 - 654 ; & J = 402 - 156 ; & K = 528 - 279 ; & L = 814 - 496 .
 \end{array}$$

Exercice 35

Effectuer les opérations suivantes :

$$\begin{array}{llll}
 A = 25 \times 0 ; & B = 312 \times 10 ; & C = 951 \times 1 ; & D = 14 \times 1000 ; \\
 E = 8 \times 100 ; & F = 65 \times 10 ; & G = 76 \times 1000 ; & H = 39 \times 0 ; \\
 I = 91 \times 100 ; & J = 1500 \times 1 ; & K = 11 \times 100 ; & L = 57 \times 1 ; \\
 M = 219 \times 1000 ; & N = 826 \times 10 ; & O = 584 \times 0 ; & P = 19 \times 100 .
 \end{array}$$

Exercice 36

Effectuer les opérations suivantes :

$$\begin{array}{llllll}
 A = \frac{345}{10} ; & B = \frac{56}{1000} ; & C = \frac{98}{1} ; & D = \frac{2980}{100} ; & E = \frac{45}{10} ; & F = \frac{89700}{100} ; \\
 G = \frac{872056}{10000} ; & H = \frac{792}{1} ; & I = \frac{2}{1000} ; & J = \frac{237}{10} ; & K = \frac{97200}{1000} ; & L = \frac{34}{100} ; \\
 M = \frac{1789}{10} ; & N = \frac{89}{1} ; & O = \frac{580}{10} ; & P = \frac{350}{100} ; & Q = \frac{345}{10} ; & R = \frac{79500}{1000}
 \end{array}$$

Exercice 37

Compléter le tableau ci - dessous :

a	b	$a + b$	$a - b$	$a \times b$
8	5			
17	9			
25	10			
52	47			
318	65			

Mathématiques 6^{ème}

Exercice 38

Compléter le tableau ci – dessous :

a	b	c	$a + b$	$a + c$	$b + c$	$a + (b + c)$	$a \times (b + c)$	$b \times (a + c)$
18	7	15						
10	12	8						
14	5	24						
9	20	32						
26	45	6						
215	35	15						

Exercice 39

1) Donner la signification des symboles suivants : « $<$ » et « $>$ ».

2) Comparer les nombres entiers naturels suivants :

- a) 3 et 4 ; b) 12 et 20 ; c) 59 et 7 ; d) 27 et 15 ; e) 5346 et 537
f) 836 et 838 ; g) 5611 et 5632 ; h) 495 et 492 ;
i) 95413 et 9548 ; j) 175413 et 175175 ; k) 25 et 23.

Exercice 40

Ranger les nombres entiers naturels suivants par ordre croissant :

1) 15 ; 80 ; 75 ; 91 ; 20 ; 45 ; 38 ; 9 ; 69 ; 13 ; 52 ; 5 ; 95 ; 10 ; 31 ; 23 ; 49 ; 58 ; 61.

2) 99 ; 8 ; 28 ; 14 ; 65 ; 39 ; 73 ; 55 ; 48 ; 83 ; 70 ; 4 ; 92 ; 19 ; 25 ; 43 ; 89 ; 62 ; 34 ; 56 ; 1.

Exercice 41

Ranger les nombres entiers naturels suivants par ordre décroissant :

1) 17 ; 97 ; 2 ; 21 ; 33 ; 68 ; 80 ; 51 ; 72 ; 42 ; 11 ; 79 ; 47 ; 30 ; 64 ; 7 ; 29 ; 53 ; 74 ; 94.

2) 6 ; 40 ; 88 ; 35 ; 50 ; 11 ; 81 ; 22 ; 98 ; 63 ; 76 ; 18 ; 93 ; 3 ; 24 ; 32 ; 44 ; 54 ; 60 ; 71 ; 8.

FRACTIONS

Résumé du cours

I) Notion de fraction

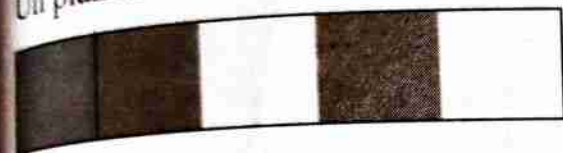
1) Définition

Une fraction est une division écrite sous la forme $\frac{a}{b}$ ($b \neq 0$) avec a le numérateur et b le dénominateur.

Exemple : $\frac{5}{3}$, $\frac{1}{10}$, $\frac{42}{284}$ sont des fractions.

2) Détermination de la fraction d'une quantité donnée

Un plan est divisé en cinq (5) parties égales.



Les parties colorées représentent les $\frac{3}{5}$ du plan. Les parties non colorées représentent les $\frac{2}{5}$ du plan.

II) Différentes écritures d'une fraction

1) Egalité de deux fractions

❖ Lorsqu'on multiplie le numérateur et le dénominateur d'une fraction par un même entier naturel, la fraction reste la même.

Exemple : Multiplions le numérateur et le dénominateur de $\frac{3}{2}$ par 2 : $\frac{3 \times 2}{2 \times 2} = \frac{6}{4}$

alors $\frac{3}{2}$ et $\frac{6}{4}$ sont des fractions égales.

❖ Lorsqu'on divise le numérateur et le dénominateur d'une fraction par un même entier naturel, la fraction reste la même.

Exemple : Divisons le numérateur et le dénominateur de $\frac{18}{14}$ par 3 : $\frac{18 : 3}{21 : 3} = \frac{6}{7}$

alors $\frac{18}{14}$ et $\frac{6}{7}$ sont des fractions égales.

2) Simplification des fractions

Mathématiques 6^{ème}

Simplifier une fraction consiste à diviser successivement le numérateur et le dénominateur par un même nombre entier jusqu'à l'obtention d'une fraction irréductible.

$$\text{Exemple : } \frac{36}{72} = \frac{36:2}{72:2} = \frac{18:2}{36:2} = \frac{9:3}{18:3} = \frac{3:3}{6:3} = \frac{1}{2}$$

3) Fraction décimale

Une fraction décimale est une fraction qui a pour dénominateur 10, 100, 1000, 10000....

Exemple 1 : $\frac{3}{100}$; $\frac{25}{1000}$ sont des fractions décimales.

Exemple 2 : L'écriture décimale de 0,25 est $\frac{25}{100}$

III) Opérations sur les fractions

1) Addition et soustraction de deux fractions

❖ Additionner deux fractions ayant le même dénominateur revient à additionner les numérateurs tout en conservant le dénominateur.

$$\frac{a}{b} + \frac{c}{b} = \frac{a+c}{b} \quad (b \neq 0).$$

$$\text{Exemple : } \frac{8}{5} + \frac{9}{5} = \frac{8+9}{5} = \frac{17}{5}$$

❖ Soustraire deux fractions ayant le même dénominateur revient à soustraire les numérateurs tout en conservant le dénominateur. $\frac{a}{b} - \frac{c}{b} = \frac{a-c}{b} \quad (b \neq 0).$

$$\text{Exemple : } \frac{9}{5} - \frac{8}{5} = \frac{9-8}{5} = \frac{1}{5}$$

2) Multiplication de deux fractions

Multiplier deux fractions revient à multiplier les numérateurs entre eux et les dénominateurs entre eux. $a \times \frac{c}{b} = \frac{a \times c}{b} \quad (b \neq 0)$; $\frac{a}{b} \times \frac{c}{d} = \frac{a \times c}{b \times d} \quad (b \neq 0 \text{ et } d \neq 0)$

$$\text{Exemple : } 2 \times \frac{5}{3} = \frac{2 \times 5}{3} = \frac{10}{3} ; \quad \frac{1}{7} \times \frac{14}{5} = \frac{1 \times 14}{7 \times 5} = \frac{14:7}{35:7} = \frac{2}{5}$$

IV) Comparaison de deux fractions

1) Comparaison d'une fraction

On considère la fraction $\frac{a}{b}$ avec a et b sont deux entiers naturels et $b \neq 0$.

❖ Lorsque le numérateur a d'une fraction est égal à son dénominateur b, alors cette fraction est égale à 1.

Exemple : $\frac{9}{9} = 1$

❖ Lorsque le numérateur a d'une fraction est inférieur à son dénominateur b, alors cette fraction est inférieure à 1.

Exemple : $\frac{7}{11} < 1$

❖ Lorsque le numérateur a d'une fraction est supérieur à son dénominateur b, alors cette fraction est supérieure à 1.

Exemple : $\frac{11}{7} > 1$

2) Comparaison de fractions ayant le même numérateur

Lorsque deux fractions ont le même numérateur, la plus grande est celle qui a le plus petit dénominateur.

Exemple : $\frac{5}{17} < \frac{5}{13}$

3) Comparaison de fractions ayant le même dénominateur

Lorsque deux fractions ont le même dénominateur, la plus grande est celle qui a le plus grand numérateur.

Exemple : $\frac{17}{5} > \frac{13}{5}$

V) Inverse d'une fraction

Pour déterminer l'inverse d'une fraction, on échange les positions du numérateur et du dénominateur de cette fraction.

Exemple : L'inverse de $\frac{7}{5}$ est $\frac{5}{7}$; l'inverse de $\frac{1}{3}$ est $\frac{3}{1}$

Série d'exercices

Exercice 1

1) Donner les numérateurs des fractions suivantes :

$\frac{15}{35}, \frac{13}{91}, \frac{121}{95}, \frac{30}{105}, \frac{5}{14}, \frac{19}{12}, \frac{39}{13}$

Mathématiques 6^{ème}

2) Donner les dénominateurs des fractions suivantes :

$$\frac{3}{10}, \frac{57}{14}, \frac{72}{16}, \frac{1}{9}, \frac{21}{6}, \frac{35}{25}, \frac{15}{17}$$

Exercice 2

Recopier et compléter :

a) $0,25 = \frac{2,5}{\dots} = \frac{\dots}{100} = \frac{250}{\dots}$;

b) $0,345 = \frac{\dots}{100} = \frac{3,45}{\dots} = \frac{\dots}{1000}$;

c) $10,5 = \frac{105}{\dots} = \frac{\dots}{1000} = \frac{1050}{\dots}$;

d) $7,412 = \frac{\dots}{1000} = \frac{74,12}{\dots} = \frac{\dots}{100}$

Exercice 3

Recopier et compléter :

a) $\frac{\dots}{1000} = 7,616$; b) $\frac{\dots}{10} = 78,54$; c) $\frac{\dots}{1000} = 6,465$; d) $\frac{\dots}{100} = 258,2$;

e) $\frac{9628}{\dots} = 96,28$; f) $\frac{3812}{\dots} = 3,812$; g) $\frac{450}{\dots} = 45$; h) $\frac{1375}{\dots} = 137,5$;

i) $\frac{2508}{10} = \dots$; j) $\frac{8010}{1000} = \dots$; l) $\frac{8811}{100} = \dots$; k) $\frac{52}{100} = \dots$

Exercice 4

1) Donner cinq fractions qui sont égales à $\frac{2}{3}$

2) On donne les fractions suivantes : $\frac{3}{5}$; $\frac{10}{16}$; $\frac{6}{10}$; $\frac{1}{2}$; $\frac{3}{6}$; $\frac{18}{26}$. Dites celles qui sont égales.

3) On donne les fractions suivantes, dites celles qui sont égales :

$$\frac{1}{2}, \frac{7}{15}, \frac{10}{15}, \frac{93}{48}, \frac{85}{15}, \frac{18}{36}, \frac{21}{45}, \frac{2}{3}, \frac{31}{16}, \frac{17}{3}, \frac{16}{24}$$

4) Parmi les fractions suivantes dites celles qui sont égales à $\frac{5}{2}$:

$$\frac{15}{3}, \frac{10}{4}, \frac{30}{18}, \frac{45}{9}, \frac{120}{48}, \frac{225}{72}$$

5) Compléter : a) $\frac{2}{3} \times \dots = \frac{10}{9}$; b) $\frac{6}{11} \times \dots = \frac{36}{77}$; c) $9 \times \frac{\dots}{5} = \frac{18}{5}$;

d) $\frac{1}{5} \times \frac{9}{\dots} = \frac{9}{10}$; e) $\frac{\dots}{\dots} \times \frac{3}{5} = \frac{21}{25}$

6) Compléter : a) $\frac{3}{2} = \frac{\dots}{10}$; b) $\frac{18}{24} = \frac{3}{\dots}$; c) $\frac{\dots}{24} = \frac{5}{6}$; d) $\frac{5}{\dots} = \frac{27}{108}$

Mathématiques 6^{ème}

Exercice 5

Simplifier les fractions suivantes : $\frac{24}{30}$, $\frac{30}{105}$, $\frac{210}{396}$, $\frac{220}{480}$;
 $\frac{242}{231}$, $\frac{21}{18}$, $\frac{48}{72}$, $\frac{36}{24}$, $\frac{30}{35}$, $\frac{75}{42}$, $\frac{56}{84}$, $\frac{2295}{612}$, $\frac{32}{124}$, $\frac{145}{87}$, $\frac{254}{56}$, $\frac{49}{63}$, $\frac{81}{54}$.

Exercice 6

Simplifier les fractions suivantes :

$\frac{42}{66}$, $\frac{45}{30}$, $\frac{30}{75}$, $\frac{420}{198}$, $\frac{220}{480}$, $\frac{145}{30}$, $\frac{242}{231}$, $\frac{28}{36}$, $\frac{18}{24}$, $\frac{132}{126}$, $\frac{36}{16}$, $\frac{120}{48}$, $\frac{72}{225}$, $\frac{30}{18}$, $\frac{26}{65}$, $\frac{12}{45}$;
 $\frac{600}{945}$, $\frac{62}{60}$, $\frac{17640}{66}$, $\frac{2695}{2275}$, $\frac{160}{120}$, $\frac{30}{2}$, $\frac{12}{144}$, $\frac{56}{49}$, $\frac{14}{21}$.

Exercice 7

Effectue les opérations suivantes puis simplifier le résultat obtenu si possible :

$$A = \frac{5}{7} + \frac{17}{7}; \quad B = \frac{13}{3} + \frac{23}{3}; \quad C = \frac{15}{10} + \frac{7}{10}; \quad D = \frac{145}{15} + \frac{200}{15}; \quad E = \frac{15}{6} + \frac{7}{6};$$
$$F = \frac{2}{9} + \frac{7}{9}; \quad G = \frac{51}{8} + \frac{9}{8}; \quad H = \frac{3}{5} + \frac{6}{5}; \quad I = \frac{7}{2} + \frac{4}{2}; \quad J = \frac{19}{4} + \frac{7}{4};$$
$$K = \frac{5}{13} + \frac{12}{13}; \quad L = \frac{15}{12} + \frac{11}{12}; \quad M = \frac{42}{11} + \frac{9}{11}; \quad N = \frac{5}{14} + \frac{17}{14}; \quad O = \frac{9}{16} + \frac{13}{16}.$$

Exercice 8

Effectue les opérations suivantes puis simplifier le résultat obtenu si possible :

$$A = \frac{15}{2} - \frac{13}{2}; \quad B = \frac{3}{5} - \frac{1}{5}; \quad C = \frac{13}{4} - \frac{5}{4}; \quad D = \frac{39}{10} - \frac{7}{10}; \quad E = \frac{41}{15} - \frac{8}{15};$$
$$F = \frac{7}{3} - \frac{2}{3}; \quad G = \frac{25}{34} - \frac{7}{34}; \quad H = \frac{19}{6} - \frac{11}{6}; \quad I = \frac{11}{25} - \frac{4}{25}; \quad J = \frac{41}{7} - \frac{6}{7};$$
$$K = \frac{13}{12} - \frac{5}{12}; \quad L = \frac{21}{50} - \frac{11}{50}; \quad M = \frac{19}{42} - \frac{1}{42}; \quad N = \frac{3}{4} - \frac{1}{4}; \quad O = \frac{44}{5} - \frac{4}{5}.$$

Exercice 9

Effectue les opérations suivantes puis simplifier le résultat obtenu si possible :

$$A = \left[\frac{17}{6} + \frac{7}{6} \right] + \left[\frac{5}{6} + \frac{11}{6} \right]; \quad B = \left[\frac{11}{9} + \frac{1}{9} \right] + \left[\frac{5}{9} + \frac{28}{9} \right]; \quad C = \left[\frac{7}{10} + \frac{1}{10} \right] + \left[\frac{23}{10} + \frac{3}{10} \right];$$
$$D = \left[\frac{29}{15} - \frac{4}{15} \right] + \left[\frac{7}{15} - \frac{2}{15} \right]; \quad E = \left[\frac{6}{23} - \frac{4}{23} \right] + \left[\frac{10}{23} + \frac{11}{23} \right]; \quad F = \left[\frac{5}{12} + \frac{37}{12} \right] + \left[\frac{19}{12} - \frac{13}{12} \right].$$

Exercice 10

Recopier et compléter :

Mathématiques 6^{ème}

$$a) \frac{4}{5} + \frac{\dots}{5} = \frac{11}{5}; \quad b) \frac{3}{2} + \frac{\dots}{2} = \frac{15}{2}; \quad c) \frac{\dots}{17} + \frac{9}{17} = \frac{45}{17};$$

$$e) \frac{\dots}{11} - \frac{23}{11} = \frac{47}{11}; \quad f) \frac{91}{65} - \frac{\dots}{65} = \frac{39}{65}; \quad g) \frac{\dots}{14} - \frac{106}{14} = \frac{587}{14};$$

$$d) \frac{\dots}{29} + \frac{121}{29} = \frac{300}{29};$$
$$h) \frac{702}{92} - \frac{\dots}{92} = \frac{468}{92};$$

Exercice 11

Effectuer les opérations suivantes puis simplifier le résultat si possible :

$$A = 3 \times \frac{7}{12};$$

$$B = \frac{5}{3} \times 8;$$

$$C = 4 \times \frac{14}{60};$$

$$E = 25 \times \frac{3}{5};$$

$$F = 15 \times \frac{11}{75};$$

$$G = \frac{18}{81} \times 63;$$

$$D = 27 \times \frac{4}{9};$$

$$I = \frac{52}{3} \times 21;$$

$$J = 72 \times \frac{14}{49};$$

$$K = 31 \times \frac{48}{72};$$

$$H = \frac{48}{7} \times 12;$$

$$M = 2 \times \left(\frac{5}{8} + \frac{7}{8} \right);$$

$$N = 5 \times \left(\frac{2}{5} + \frac{11}{5} \right);$$

$$O = 7 \times \left(\frac{12}{14} + \frac{13}{14} \right);$$

$$L = \frac{12}{20} \times 61;$$

Exercice 12

Effectuer les opérations suivantes puis simplifier le résultat si possible :

$$A = \frac{5}{21} \times 28;$$

$$B = 14 \times \frac{60}{42};$$

$$C = 11 \times \frac{23}{6};$$

$$D = 36 \times \frac{41}{12};$$

$$E = 51 \times \frac{13}{5};$$

$$F = 5 \times \frac{21}{65};$$

$$G = \frac{8}{25} \times 175;$$

$$H = \frac{52}{102} \times 39;$$

$$I = \frac{120}{54} \times 9;$$

$$J = 12 \times \frac{4}{75};$$

$$K = 81 \times \frac{6}{72};$$

$$L = \frac{2}{18} \times 96;$$

$$M = 11 \times \left(\frac{2}{3} - \frac{5}{3} \right);$$

$$N = 4 \times \left(\frac{21}{16} - \frac{19}{16} \right);$$

$$O = 25 \times \left(\frac{35}{15} - \frac{10}{15} \right);$$

$$P = 6 \times \left(\frac{7}{12} - \frac{5}{12} \right);$$

Exercice 13

Effectuer les opérations suivantes puis simplifier le résultat si possible :

$$A = \frac{2}{3} \times \frac{1}{2};$$

$$B = \frac{5}{14} \times \frac{21}{10};$$

$$C = \frac{9}{7} \times \frac{3}{6};$$

$$D = \frac{16}{3} \times \frac{6}{4};$$

$$E = \frac{11}{2} \times \frac{8}{121};$$

$$F = \frac{1}{7} \times \frac{1}{7};$$

$$G = \frac{12}{9} \times \frac{3}{21};$$

$$H = \frac{5}{12} \times \frac{5}{25};$$

$$I = \frac{2}{5} \times \frac{2}{5};$$

$$J = \frac{14}{8} \times \frac{2}{7};$$

$$K = \frac{5}{10} \times \frac{6}{2};$$

$$L = \frac{2}{8} \times \frac{15}{6};$$

Exercice 14

Choisir la bonne réponse.

N ^o	Questions	Réponses		
		a	b	c
1	$\frac{12}{5} + \frac{8}{5} =$	4	2	$\frac{4}{5}$
2	$\frac{7}{9} + \frac{5}{9} =$	$\frac{4}{3}$	$\frac{3}{4}$	$\frac{2}{3}$
3	$\frac{26}{15} - \frac{7}{15} =$	$\frac{19}{30}$	$\frac{33}{15}$	$\frac{19}{15}$
4	$\frac{45}{14} - \frac{17}{14} =$	1	2	$\frac{31}{7}$
5	$-\frac{25}{3} \times \frac{9}{5} =$	15	$-\frac{625}{27}$	-15

Exercice 15

Recopier et compléter les phrases suivantes :

- 1) De deux fractions de même dénominateur, la plus grande est celle qui a le plusnumérateur.
- 2) De deux fractions de même numérateur, la plus grande est celle qui a le plus dénominateur.
- 3) Lorsque le numérateur d'une fraction est supérieur au dénominateur alors la fraction est à 1.
- 4) Lorsque le numérateur d'une fraction est inférieur au dénominateur alors la fraction est à 1.

Exercice 16

Comparer les fractions suivantes :

- a) $\frac{13}{3}$ et $\frac{23}{3}$; $\frac{15}{10}$ et $\frac{7}{10}$; $\frac{78}{35}$ et $\frac{17}{35}$; $\frac{57}{2}$ et $\frac{37}{2}$; $\frac{887}{13}$ et $\frac{912}{13}$; $\frac{7}{16}$ et $\frac{5}{16}$; $\frac{22}{19}$ et $\frac{41}{19}$.
- b) $\frac{145}{15}$ et $\frac{145}{5}$; $\frac{15}{10}$ et $\frac{15}{35}$; $\frac{2}{3}$ et $\frac{2}{4}$; $\frac{5}{6}$ et $\frac{5}{13}$; $\frac{36}{7}$ et $\frac{36}{21}$; $\frac{97}{68}$ et $\frac{97}{34}$; $\frac{84}{81}$ et $\frac{84}{63}$.
- c) $\frac{17}{16}$ et 1 ; 1 et $\frac{18}{15}$; $\frac{42}{65}$ et 1 ; 1 et $\frac{23}{3}$; $\frac{7}{10}$ et 1 ; $\frac{6}{5}$ et $\frac{7}{15}$; $\frac{8}{3}$ et $\frac{2}{9}$; $\frac{4}{12}$ et $\frac{11}{21}$.

Exercice 17

Ranger dans l'ordre croissant les fractions suivantes :

Mathématiques 6^{ème}

- 1) $\frac{1}{2}; \frac{1}{80}; \frac{1}{72}; \frac{1}{47}; \frac{1}{25}; \frac{1}{16}; \frac{1}{7}; \frac{1}{3}; \frac{1}{14}$
 2) $\frac{5}{3}; \frac{5}{186}; \frac{5}{43}; \frac{5}{13}; \frac{5}{2}; \frac{5}{116}; \frac{5}{66}; \frac{5}{27}; \frac{5}{12}$
 3) $\frac{1}{13}; \frac{29}{13}; \frac{67}{13}; \frac{80}{13}; \frac{6}{13}; \frac{2}{13}; \frac{100}{13}; \frac{18}{13}; \frac{5}{13}$
 4) $\frac{3}{100}; \frac{71}{100}; \frac{13}{100}; \frac{57}{100}; \frac{11}{100}; \frac{323}{100}; \frac{1}{100}; \frac{7}{100}; \frac{23}{100}$

Exercice 18

Ranger dans l'ordre décroissant les fractions suivantes :

- 1) $\frac{3}{5}; \frac{3}{8}; \frac{3}{7}; \frac{3}{47}; \frac{3}{35}; \frac{3}{16}; \frac{3}{17}; \frac{3}{2}; \frac{3}{41}$
 2) $\frac{2}{3}; \frac{2}{17}; \frac{2}{43}; \frac{2}{13}; \frac{2}{23}; \frac{2}{11}; \frac{2}{67}; \frac{2}{27}; \frac{3}{25}$
 3) $\frac{1}{5}; \frac{9}{5}; \frac{67}{5}; \frac{13}{5}; \frac{6}{5}; \frac{2}{5}; \frac{113}{5}; \frac{18}{5}; \frac{57}{5}$
 4) $\frac{3}{67}; \frac{71}{67}; \frac{13}{67}; \frac{57}{67}; \frac{11}{67}; \frac{323}{67}; \frac{12}{67}; \frac{1}{67}; \frac{123}{67}$

Exercice 19

Recopier et compléter le tableau suivant :

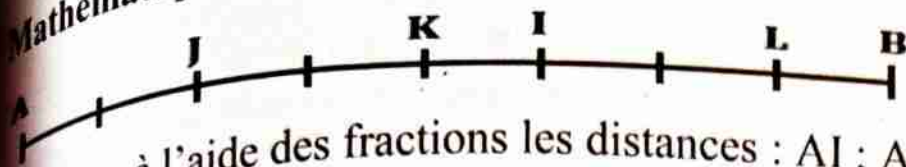
a	b	c	a + c	b × c	c - a	a × b
$\frac{1}{3}$	5	$\frac{7}{3}$				
$\frac{4}{5}$	2	$\frac{8}{5}$				
$\frac{5}{6}$	1	$\frac{11}{6}$				

Exercice 20

Tracer un segment [AB] de 6cm de longueur. Placer sur ce segment les points M, N et P tels que : $AM = \frac{1}{2}$; $AN = \frac{2}{3}$ et $AP = \frac{3}{4}$.

Exercice 21

Le segment [AB] est régulièrement gradué et sa longueur est prise comme unité.



Exprimer à l'aide des fractions les distances : AI ; AJ ; AK ; IL ; IJ ; LB ; JK ; IK et AL.

Exercice 22

Donner l'inverse des nombres suivants :

$\frac{1}{2}$; $\frac{4}{3}$; $\frac{5}{12}$; $\frac{9}{5}$; $\frac{45}{13}$; $\frac{16}{19}$; $\frac{3}{2}$; $\frac{15}{61}$; $\frac{5}{2}$; 2 ; 5.

Exercice 23

Choisir la bonne réponse.

N°	Questions	Réponses		
		a	b	c
1	L'inverse de $\frac{1}{3}$ est :	-3	$\frac{1}{3}$	3
2	L'inverse de 4 est :	-4	$\frac{1}{4}$	$-\frac{1}{4}$
3	L'inverse de -7 est :	7	$\frac{1}{7}$	$-\frac{1}{7}$
4	L'inverse de $\frac{2}{5}$ est :	$-\frac{5}{2}$	$-\frac{2}{5}$	$\frac{5}{2}$
5	L'inverse de 1 est :	1	-1	0

Exercice 24

Lors de l'élection du chef d'un village de 3500 habitants, trois candidats

Ali, Idrissa et Souley se sont présentés. Les $\frac{4}{5}$ des habitants ont votés.

1) Calculer le nombre d'habitants ayant votés.

2) Après le dépouillement on constate que :

$\frac{1}{70}$ des votants ont un vote nul ;

$\frac{1}{4}$ des votants ont votés pour Ali ;

$\frac{1}{5}$ des votants ont votés pour Idrissa.

Mathématiques 6^{ème}

Le reste des votants ont votés pour Souley.

a) Calculer le nombre d'habitants ayant un vote nul.

b) Calculer le nombre d'habitants ayant votés pour Ali.

c) Calculer le nombre d'habitants ayant votés pour Idrissa.

d) Calculer le nombre d'habitants ayant votés pour Souley.

Exercice 25

Aboubacar à 42 ans. Son premier enfant Sani a les $\frac{8}{21}$ de l'âge de son père. Le deuxième enfant Moustapha a les $\frac{2}{7}$ de l'âge du père et son troisième enfant Fa a les $\frac{3}{14}$ de l'âge du père. Calculer l'âge de chaque enfant.

Exercice 26

Un cultivateur possède un champ rectangulaire. Il cultive 42 ha correspondant au $\frac{2}{3}$ de son champ. Calculer l'aire du champ.

Exercice 27

Un seau d'eau contient 30 L, il est rempli au $\frac{5}{3}$. Calculer le volume du seau.

Exercice 28

Une citerne remplie à moitié, contient 75.000 L. Calculer la capacité totale de la citerne.

Exercice 29

Un commerçant achète des mangues au marché. A la fin de la journée, il a vendu 100 mangues correspondant au $\frac{4}{5}$ des mangues achetés.

Calculer le nombre de mangues achetés

Exercice 30

Monsieur Ali dépense chaque mois 150.000F correspondant au trois quart de son salaire. Calculer son salaire.

NOMBRES DECIMAUX ARITHMETIQUES

Résumé du cours

I) Notion de nombre décimal arithmétique

1) Définition

Un nombre décimal arithmétique est un nombre composé de deux parties séparées par une virgule. La partie placée devant la virgule est appelée partie entière et la partie placée derrière la virgule est appelée partie décimale.

Exemple : 15,78 ; 2,1 ; 9,0 sont des nombres décimaux arithmétiques.

Pour le décimal 15,78 : la partie entière est 15 et la partie décimale est 0,78.

Remarque : Tout nombre entier naturel est un nombre décimal arithmétique car la partie décimale est nulle (égale à 0).

2) Ecriture d'un nombre décimal sous forme de fraction

Tout nombre décimal peut s'écrire sous forme de fraction décimale.

Exemple : $63,21 = \frac{6321}{10}$; $891,956 = \frac{891956}{1000}$; $1,5 = \frac{15}{10}$.

3) Différentes écritures d'un nombre décimal

Tout nombre décimal peut s'écrire sous différentes écritures, il suffit d'augmenter le nombre de zéro (0) que l'on veut, derrière le dernier chiffre après la virgule sans déplacer la virgule.

Exemple : $3,5 = 3,50 = 3,5000 \dots$

II) Opération de deux décimaux

1) Addition de deux décimaux

Si a et b sont deux décimaux, alors la somme de a et b est notée $a + b$ où a et b sont les termes de cette somme.

Exemple : $5,36 + 8,9 = 14,26$

a) Commutativité de l'addition

Pour tous nombres décimaux a et b, on a : $a + b = b + a$. On dit que l'addition est commutative.

Mathématiques 6^{ème}

Exemple : $4,5 + 13 = 13 + 4,5 = 17,5$.

b) Associativité de l'addition

Pour tous nombres décimaux a , b et c , on a :

$$a + b + c = a + (b + c) = (a + b) + c.$$

On dit que l'addition est associative c'est-à-dire la somme de plusieurs nombres décimaux ne dépend pas de l'ordre dans lequel on les additionne.

Exemple : $5,9 + 7,2 + 1,5 = 5,9 + (7,2 + 1,5) = (5,9 + 7,2) + 1,5 = 14,6$

c) Rôle de zéro dans l'addition

Si on ajoute zéro à un nombre décimal, on obtient le même nombre décimal.

Autrement dit, si a est un nombre décimal, alors $a + 0 = 0 + a = a$. On dit que 0 est l'élément neutre de l'addition.

Exemple : $2,1 + 0 = 0 + 2,1 = 2,1$

2) Soustraction de deux décimaux

Si a et b sont deux nombres décimaux, alors la différence de a et b est notée $a - b$ où a et b sont les termes de cette différence.

Exemple : $3,2 - 1,9 = 1,3$

Remarque : La soustraction n'est ni commutative ni associative dans \mathbb{N} .

3) Multiplication de deux décimaux

Si a et b sont deux nombres décimaux, alors le produit de a et b est noté $a \times b$ où a et b sont les facteurs du produit.

Exemple : $1,5 \times 1,2 = 1,8$

a) Commutativité de la multiplication

Pour tous nombres décimaux a et b , on a : $a \times b = b \times a$. On dit que l'addition est commutative c'est-à-dire on peut changer l'ordre des deux facteurs sans que le résultat change.

Exemple : $5 \times 1,3 = 1,3 \times 5 = 6,5$.

b) Associativité de la multiplication

Pour tous entiers naturels a , b et c , on a :

Mathématiques 6^e

$a \times b \times c = a \times (b \times c) = (a \times b) \times c$. On dit que la multiplication est associative c'est - à - dire le produit de plusieurs nombres entiers naturels ne dépend pas de l'ordre dans lequel on les multiplie.

Exemple : $1,8 \times 5,4 \times 10 = 1,8 \times (5,4 \times 10) = (1,8 \times 5,4) \times 10 = 97,2$

c) Rôle de zéro dans la multiplication

Si on multiplie un nombre décimal par zéro (0), on obtient zéro. Autrement dit, si a est un entier naturel, alors $a \times 0 = 0 \times a = 0$.

Exemple : $2,6 \times 0 = 0 \times 2,6 = 0$

d) Rôle de un (1) dans la multiplication

Si on multiplie un nombre décimal par un (1), on obtient le même nombre décimal. Autrement dit, si a est un nombre décimal, alors $a \times 1 = 1 \times a = a$. On dit que 1 est l'élément neutre de la multiplication.

Exemple : $2,24 \times 1 = 1 \times 2,24 = 2,24$

4) Division d'un décimal par un décimal

La division est une opération mathématique qui consiste à diviser un nombre a par un nombre b pour trouver un troisième nombre appelé quotient ou rapport q et un reste r . La division a par b est notée : $a : b$ ou $a \div b$ ou a / b .

$$\begin{array}{r|l} a & b \\ r & q \end{array}$$

a) Division d'un nombre décimal par 10 ; 100...

Diviser un nombre décimal par 10 ; 100 ; 1000 revient à décaler la virgule du nombre décimal d'un rang ; de deux rangs ; de trois rangs....

Exemple : $\frac{178}{10} = 17,8$; $\frac{6,27}{100} = 0,0627$.

Remarque : Multiplier un nombre décimal par 0,1 ; 0,01... revient à diviser ce nombre par 10 ; 100...

Exemple : $29 \times 0,1 = \frac{29}{10} = 2,9$; $56,82 \times 0,01 = \frac{56,82}{100} = 0,5682$.

b) Division d'un entier par un décimal

Mathématiques 6^{ème}

Pour diviser un entier par un décimal, on peut transformer le nombre décimal en entier naturel en supprimant la virgule et en ajoutant autant de zéro (0) au niveau du nombre entier que de nombre de chiffres après la virgule. Puis on effectue la division.

Exemple : $24 \div 1,5 = 16$

$$\begin{array}{r} 24 \overline{) 1,5} \\ \underline{0} \\ 15 \\ \underline{15} \\ 0 \end{array} \quad \rightarrow \quad \begin{array}{r} 0 \overline{) 15} \\ \underline{15} \\ 0 \end{array}$$

c) Division d'un nombre décimal par un entier

Pour diviser un décimal par un entier, on peut transformer le nombre décimal en entier naturel en supprimant la virgule et en ajoutant autant de zéro (0) au niveau du nombre entier que de nombre de chiffres après la virgule. Puis on effectue la division.

Exemple : $8,52 \div 4 = 2,13$

$$\begin{array}{r} 8,52 \overline{) 4} \\ \underline{0} \\ 40 \\ \underline{40} \\ 0 \end{array} \quad \rightarrow \quad \begin{array}{r} 852 \overline{) 400} \\ \underline{800} \\ 520 \\ \underline{400} \\ 1200 \\ \underline{1200} \\ 0 \end{array}$$

d) Division d'un nombre décimal

Pour diviser un décimal par un décimal, on peut transformer ces nombres décimaux en entiers naturels en supprimant les virgules de sorte qu'on ait le même nombre de chiffres supprimés après les virgules. Autrement dit on transforme ces décimaux en nombre décimaux ayant le même nombre de chiffres après les virgules puis on supprime les virgules. Puis on effectue la division.

Exemple : $8,52 \div 0,4 = 21,3$

$$\begin{array}{r} 8,52 \overline{) 0,4} \\ \underline{0} \\ 40 \\ \underline{40} \\ 0 \end{array} \quad \rightarrow \quad \begin{array}{r} 8,52 \overline{) 0,40} \\ \underline{0} \\ 40 \\ \underline{40} \\ 0 \end{array} \quad \rightarrow \quad \begin{array}{r} 852 \overline{) 40} \\ \underline{80} \\ 52 \\ \underline{40} \\ 120 \\ \underline{120} \\ 0 \end{array}$$

III) Comparaison de deux décimaux - Ranger des décimaux

1) Comparaison de deux décimaux

Pour comparer deux décimaux, on regarde les parties entières :

• Si ces deux nombres décimaux ont la même partie entière, alors on compare les parties décimales, le plus grand est celui qui a la plus grande partie décimale.

Exemple : $3,5 > 3,29$.

• Si ces deux nombres décimaux n'ont pas la même partie entière, alors le plus grand est celui qui a la plus grande partie entière.

Exemple : $23,65 < 67,1$.

2) Ranger des nombres décimaux

a) Ranger dans l'ordre croissant

Ranger dans l'ordre croissant des décimaux, c'est de classer ces nombres du plus petit au plus grand en utilisant le symbole « < ».

Exemple :

Ranger dans l'ordre croissant ces nombres : 15,2 ; 2,8 ; 2,63 ; 0 ; 15,16 ; 7.

$0 < 2,63 < 2,8 < 7 < 15,16 < 15,2$.

b) Ranger dans l'ordre décroissant

Ranger dans l'ordre décroissant des décimaux, c'est de classer ces nombres du plus grand au plus petit en utilisant le symbole « > ».

Exemple :

Ranger dans l'ordre décroissant ces nombres : 5,3 ; 8,72 ; 5,47 ; 2 ; 8,9.

$8,9 > 8,72 > 5,47 > 5,3 > 2$.

IV) Encadrement d'un décimal par deux entiers consécutifs

Encadrer un décimal par deux entiers naturels c'est le placer entre un entier qui lui est inférieur et un autre qui lui est supérieur les plus proches.

Exemple : Encadrer 3,2 par deux entiers naturels consécutifs.

$3 < 3,2 < 4$

V) Ordre de grandeur du résultat d'une opération

Pour estimer un ordre de grandeur du résultat (avec virgule) d'une opération, on regarde le premier chiffre après la virgule du résultat obtenu :

❖ S'il est inférieur à 5, l'ordre est de l'entier précédent.

Exemple : $8,52 \div 0,4 = 21,3$ alors 21,3 est de l'ordre de 21.

❖ S'il est supérieur à 5, l'ordre est de l'entier suivant.

Exemples : $2,4 \div 1,5 = 1,6$ alors 1,6 est de l'ordre de 2.

$0,5 \times 16010 = 8005$. Le résultat est de l'ordre de 8000.

Remarque : L'ordre de grandeur est estimatif.

Série d'exercices

Exercice 1

Effectuer les opérations suivantes :

$\frac{3}{2} ; \frac{9}{5} ; \frac{23}{7} ; \frac{11}{2} ; \frac{43}{13} ; \frac{52}{17} ; \frac{103}{31} ; \frac{26}{5} ; \frac{97}{100} ; \frac{2}{8} ; \frac{17}{3}$

Exercice 2

Ecrire les nombres suivants sous la forme d'une fraction :

75,3 ; 1,02 ; 56,032 ; 0,02 ; 36,7 ; 60,803 ; 8,23 ; 45,8 ; 102,31 ; 6,087 ; 2,16 ;
23,007 ; 0,6 ; 3,42 ; 32,5 ; 0,054 ; 61,003 ; 0,68 ; 1,002 ; 7,47 ; 10,07 ; 60,9 ;
0,75 ; 12,523 ; 5,9.

Exercice 3

Compléter par = ; < ou > :

- a) 2,1 2,10 ; b) 33,6....3,36 ; c) 5,4....0,54 ; d) 1,100....1,10 ;
e) 0,4....0,04 ; f) 17,11....17,1 ; g) 164,6....164,060 ; h) 9....9,0 ;
i) 0,13....0,013 ; j) 2,07...2,0700 ; k) 63,060...630,60 ; l) 0,71....0,8 ;
m) 4,09.....4,009 ; n) 16,01....16,001 ; o) 17,15.....17,015 ;
p) 4,2....4,13 ; q) 11,07....11,3 ; r) 8,3....7,41 ; s) 9,8.....9,52

Exercice 4

Ecrire de trois façons différentes les nombres décimaux suivants :

Mathématiques 6^{ème}

0,4 ; 11,52 ; 321,15 ; 9,1 ; 3,6 ; 45,8 ; 2,40 ; 63,72 ; 14,10 ; 76,1 ; 108,32 ;
98,13 ; 6,38.

Exercice 5

Effectuer les opérations suivantes :

$$A = 3,5 + 7,2 ;$$

$$B = 1,7 + 23,6 ;$$

$$C = 1,3 + 2,4 ;$$

$$D = 3,8 + 8,5 ;$$

$$E = 8,27 + 3,2 ;$$

$$F = 4,45 + 8,79 ;$$

$$G = 13,4 + 1,52 ;$$

$$H = 3,81 + 5,94 ;$$

$$I = 2,51 + 7,6 ;$$

$$J = 17,8 + 5,32 ;$$

$$K = 8,03 + 6,17 ;$$

$$L = 0,1 + 12,06.$$

Exercice 6

Effectuer les opérations suivantes :

$$A = 4,7 + 1,9 ;$$

$$B = 2,6 + 3,8 ;$$

$$C = 21,7 + 9,5 ;$$

$$D = 2,1 + 18,8 ;$$

$$E = 6,94 + 13,7 ;$$

$$F = 34,5 + 81,92 ;$$

$$G = 93,8 + 41,29 ;$$

$$H = 39,8 + 15,94 ;$$

$$I = 52,5 + 127,64 ;$$

$$J = 71,42 + 210,9 ;$$

$$K = 48,62 + 9,71 ;$$

$$L = 14 + 54,76.$$

Exercice 7

Effectuer les opérations suivantes :

$$A = 24,45 - 5,35 ;$$

$$B = 9,32 - 1,81 ;$$

$$C = 61,8 - 3,9 ;$$

$$D = 1,314 - 0,851 ;$$

$$E = 71,46 - 12,5 ;$$

$$F = 7,5 - 1,18 ;$$

$$G = 28,35 - 12,5 ;$$

$$H = 12,3 - 9,74 ;$$

$$I = 121,7 - 37,28 ;$$

$$J = 9,24 - 7,4 ;$$

$$K = 13,5 - 8,68 ;$$

$$L = 24,3 - 15,63.$$

Exercice 8

Effectuer les opérations suivantes :

$$A = 41,5 - 15,75 ;$$

$$B = 19,62 - 11,9 ;$$

$$C = 51,8 - 43,9 ;$$

$$D = 1,14 - 0,51 ;$$

$$E = 95,61 - 72,876 ;$$

$$F = 0,5 - 0,108 ;$$

$$G = 68,105 - 42,5 ;$$

$$H = 32,6 - 13,95 ;$$

$$I = 334,9 - 267,97 ;$$

$$J = 59,43 - 37,6 ;$$

$$K = 23,75 - 18,13 ;$$

$$L = 64,8 - 55,76.$$

Exercice 9

Effectuer les opérations suivantes :

Mathématiques 6^{ème}

$$A = 1,9 \times 6,5 ;$$

$$D = 7,5 \times 10,3 ;$$

$$G = 0,4 \times 1,76 ;$$

$$J = 2,01 \times 7,29 ;$$

$$B = 3,4 \times 3,4 ;$$

$$E = 8,25 \times 2,4 ;$$

$$H = 12,03 \times 7,45 ;$$

$$K = 3,1 \times 8,37 ;$$

$$C = 13,4 \times 1,2 ;$$

$$F = 35,1 \times 0,02 ;$$

$$I = 0,31 \times 15,4 ;$$

$$L = 0,45 \times 0,45.$$

Exercice 10

Effectuer les opérations suivantes :

$$A = 6,8 \times 3,4 ;$$

$$D = 9,8 \times 13,6 ;$$

$$G = 0,025 \times 0,06 ;$$

$$J = 2,01 \times 7,29 ;$$

$$B = 4,2 \times 13,4 ;$$

$$E = 12,05 \times 0,4 ;$$

$$H = 2,32 \times 7,75 ;$$

$$K = 13,4 \times 0,07 ;$$

$$C = 7,3 \times 12,9 ;$$

$$F = 0,1 \times 0,09 ;$$

$$I = 0,011 \times 5,04 ;$$

$$L = 10,5 \times 10,45.$$

Exercice 11

Effectuer les opérations suivantes :

$$A = 52,7 \div 3,1 ;$$

$$D = 19,03 \div 5,5 ;$$

$$G = 83,076 \div 6,02 ;$$

$$J = 135,45 \div 4,5 ;$$

$$B = 69,35 \div 7,3 ;$$

$$E = 179,08 \div 14,8 ;$$

$$H = 233,68 \div 9,2 ;$$

$$K = 281,12 \div 5,6 ;$$

$$C = 10,44 \div 1,2 ;$$

$$F = 252,72 \div 16,2 ;$$

$$I = 117,12 \div 6,4 ;$$

$$L = 35,25 \div 2,5.$$

Exercice 12

Effectuer les opérations suivantes :

$$A = 40,8 \div 3,4 ;$$

$$D = 147,9 \div 17,4 ;$$

$$G = 569,16 \div 5,58 ;$$

$$J = 47,79 \div 8,1 ;$$

$$B = 18,2 \div 5,2 ;$$

$$E = 11,04 \div 6,9 ;$$

$$H = 246,75 \div 3,29 ;$$

$$K = 131,32 \div 5,36 ;$$

$$C = 14,7 \div 9,8 ;$$

$$F = 13,63 \div 2,35 ;$$

$$I = 77,44 \div 1,6 ;$$

$$L = 146,25 \div 0,45.$$

Exercice 13

Effectuer les opérations suivantes :

$$A = 68 \times 0,1 ;$$

$$D = 0,1 \times 9,8 ;$$

$$G = 75 \times 0,01 ;$$

$$J = 0,001 \times 7,29 ;$$

$$B = 42 \times 0,1 ;$$

$$E = 21,05 \times 0,01 ;$$

$$H = 2,32 \times 0,01 ;$$

$$K = 13,4 \times 0,001 ;$$

$$C = 753 \times 0,1 ;$$

$$F = 0,01 \times 921 ;$$

$$I = 0,001 \times 5,04 ;$$

$$L = 10,5 \times 0,001.$$

Mathématiques 6^{ème}

Exercice 14

Recopier et compléter :

a) $26 \times 0,1 = \frac{26}{\dots} = \dots$;

b) $145 \times 0,01 = \frac{145}{\dots} = \dots$;

c) $3 \times 0,001 = \frac{3}{\dots} = \dots$;

d) $1534 \times 0,01 = \frac{1534}{\dots} = \dots$;

e) $45894 \times 0,001 = \frac{45894}{\dots} = \dots$;

f) $783 \times 0,1 = \frac{783}{\dots} = \dots$

Exercice 15

Donner la partie entière et la partie décimale pour chacun des nombres

suivants : 42,103 ; 1,4 ; 0,37 ; 85,7 ; 97,58 ; 9,88 ; 314,16 ; 56,69 ; 204,8 ;
90,008 ; 9,45 ; 12367,86 ; 369870,956 ; 23,7 ; 0,089 ; 1030,006 ; 0,31416 ;
1,801 ; 25,05 ; 5,602 ; 89,123 ; 640,23 ; 501,5 ; 7984,1043.

Exercice 16

Encadrer les nombres suivants par deux entiers consécutifs :

7,8 ; 18,99 ; 3,1415 ; 2,71 ; 10,1 ; 56,032 ; 125,12 ; 1,02 ; 0,02 ; 3475,004 ;
512,98 ; 0,7 ; 16,65 ; 290,8 ; 4,10254 ; 81,2 ; 7853,35.

Exercice 17

Comparer les décimaux suivants :

1,3 et 1,03 ; 3,5 et 3,73 ; 2,17 et 2,5 ; 1,8 et 0,2 ; 4,5 et 4,47 ; 1,4 et 1,2 ; 0,002
et 0,200 ; 4,9 et 4,82 ; 3,5 et 3,26 ; 1,07 et 1,16 ; 0,01 et 0,010 ; 10,1 et 1,01 ;
5,7 et 5,70 ; 2,7 et 2,65 ; 3,512 et 3,7 ; 0,04 et 0,12 ; 0,35 et 0,3500.

Exercice 18

Ranger les nombres suivants dans l'ordre croissant :

- 1) 1,06 ; 1,9 ; 1,801 ; 0,75 ; 1,23 ; 1,042 ; 1,8 ; 1,03 ; 1,023 ; 1,087 ; 0,564.
- 2) 2,1 ; 2,08 ; 2,101 ; 2,034 ; 3,2 ; 2,0 ; 2,45 ; 3,05 ; 2,011 ; 3,18 ; 3,098.
- 3) 0,1 ; 0,101 ; 0,08 ; 0,80 ; 0,9 ; 0 ; 0,45 ; 0,70.
- 4) 2,3 ; 5,18 ; 2,18 ; 2,08 ; 5,2 ; 0 ; 2,51 ; 2,432 ; 5,1 ; 2,098.

Exercice 19

Ranger dans l'ordre décroissant ces nombres suivants :

Mathématiques 6^{ème}

Exercice 14

Recopier et compléter :

a) $26 \times 0,1 = \frac{26}{10} = \dots$;

c) $3 \times 0,001 = \frac{3}{1000} = \dots$;

e) $45894 \times 0,001 = \frac{45894}{1000} = \dots$;

b) $145 \times 0,01 = \frac{145}{100} = \dots$;

d) $1534 \times 0,01 = \frac{1534}{100} = \dots$;

f) $783 \times 0,1 = \frac{783}{10} = \dots$;

Exercice 15

Donner la partie entière et la partie décimale pour chacun des nombres

suivants : 42,103 ; 1,4 ; 0,37 ; 85,7 ; 97,58 ; 9,88 ; 314,16 ; 56,69 ; 204,8 ;

90,008 ; 9,45 ; 12367,86 ; 369870,956 ; 23,7 ; 0,089 ; 1030,006 ; 0,31416 ;

1,801 ; 25,05 ; 5,602 ; 89,123 ; 640,23 ; 501,5 ; 7984,1043.

Exercice 16

Encadrer les nombres suivants par deux entiers consécutifs :

7,8 ; 18,99 ; 3,1415 ; 2,71 ; 10,1 ; 56,032 ; 125,12 ; 1,02 ; 0,02 ; 3475,004 ;

512,98 ; 0,7 ; 16,65 ; 290,8 ; 4,10254 ; 81,2 ; 7853,35.

Exercice 17

Comparer les décimaux suivants :

1,3 et 1,03 ; 3,5 et 3,73 ; 2,17 et 2,5 ; 1,8 et 0,2 ; 4,5 et 4,47 ; 1,4 et 1,2 ; 0,002

et 0,200 ; 4,9 et 4,82 ; 3,5 et 3,26 ; 1,07 et 1,16 ; 0,01 et 0,010 ; 10,1 et 1,01 ;

5,7 et 5,70 ; 2,7 et 2,65 ; 3,512 et 3,7 ; 0,04 et 0,12 ; 0,35 et 0,3500.

Exercice 18

Ranger les nombres suivants dans l'ordre croissant :

1) 1,06 ; 1,9 ; 1,801 ; 0,75 ; 1,23 ; 1,042 ; 1,8 ; 1,03 ; 1,023 ; 1,087 ; 0,564.

2) 2,1 ; 2,08 ; 2,101 ; 2,034 ; 3,2 ; 2,0 ; 2,45 ; 3,05 ; 2,011 ; 3,18 ; 3,098.

3) 0,1 ; 0,101 ; 0,08 ; 0,80 ; 0,9 ; 0 ; 0,45 ; 0,70.

4) 2,3 ; 5,18 ; 2,18 ; 2,08 ; 5,2 ; 0 ; 2,51 ; 2,432 ; 5,1 ; 2,098.

Exercice 19

Ranger dans l'ordre décroissant :

Mathématiques 6^{ème}

- 1) 2,55 ; 3,45 ; 0,02 ; 2,5 ; 2,54 ; 3,01 ; 2,81 ; 0,2 ; 3,35 ; 0,58 ; 0,18 ; 2,459.
2) 0,5 ; 3,15 ; 0,02 ; 3,05 ; 0,54 ; 0,21 ; 3,3 ; 3,2 ; 0,3 ; 0,51 ; 0,176 ; 3,119.
3) 5,31 ; 7,02 ; 5,8 ; 7,05 ; 5,4 ; 7,1 ; 5,01 ; 7,29 ; 5,65 ; 7,16 ; 5,018.

Exercice 20

On donne : $2,25 = 2 + 0,2 + 0,05$. En utilisant cet exemple, décomposer les nombres entiers naturels suivants :

5,602 ; 89,123 ; 78,002 ; 25,05 ; 640,23 ; 45,6907 ; 80,235 ; 47,103 ; 501,6 ; 47,2315.

Exercice 21

Ecrire en lettres les nombres suivants :

8,57 ; 0,31 ; 100,8 ; 2,314 ; 9,05 ; 5,602 ; 89,123 ; 78,002 ; 25,05 ; 640,23 ; 4569,07 ; 80,235 ; 471,03 ; 501,6 ; 47231,5 ; 1234,567 ; 4,08.

Exercice 22

Ecrire en chiffres les nombres suivants :

Quarante-sept dixièmes ; trois cent dix-neuf dixièmes ; mille trois cent huit centièmes ; quatre cent sept millièmes ; huit centièmes ; six dixièmes ; mille vingt-cinq dixièmes ; mille trois dixièmes ; quarante-sept mille sept centièmes.

Exercice 23

Effectuer les opérations suivantes puis donner un ordre de grandeur du résultat obtenu :

$$A = 36,5 + 89,23 ;$$

$$B = 11,7 + 43,6 ;$$

$$C = 24,45 - 5,75 ;$$

$$D = 17,32 - 9,81 ;$$

$$E = 10,9 \times 6,5 ;$$

$$F = 3,4 \times 3,5 ;$$

$$G = 52,7 \div 3,4 ;$$

$$H = 70,3 \div 7,4.$$

Mathématiques 6^{ème}

- 1) 2,55 ; 3,45 ; 0,02 ; 2,5 ; 2,54 ; 3,01 ; 2,81 ; 0,2 ; 3,35 ; 0,58 ; 0,18 ; 2,459.
2) 0,5 ; 3,15 ; 0,02 ; 3,05 ; 0,54 ; 0,21 ; 3,3 ; 3,2 ; 0,3 ; 0,51 ; 0,176 ; 3,119.
3) 5,31 ; 7,02 ; 5,8 ; 7,05 ; 5,4 ; 7,1 ; 5,01 ; 7,29 ; 5,65 ; 7,16 ; 5,018.

Exercice 20

On donne : $2,25 = 2 + 0,2 + 0,05$. En utilisant cet exemple, décomposer les nombres entiers naturels suivants :

5,602 ; 89,123 ; 78,002 ; 25,05 ; 640,23 ; 45,6907 ; 80,235 ; 47,103 ; 501,6 ; 47,2315.

Exercice 21

Ecrire en lettres les nombres suivants :

8,57 ; 0,31 ; 100,8 ; 2,314 ; 9,05 ; 5,602 ; 89,123 ; 78,002 ; 25,05 ; 640,23 ; 4569,07 ; 80,235 ; 471,03 ; 501,6 ; 47231,5 ; 1234,567 ; 4,08.

Exercice 22

Ecrire en chiffres les nombres suivants :

Quarante-sept dixièmes ; trois cent dix-neuf dixièmes ; mille trois cent huit centièmes ; quatre cent sept millièmes ; huit centièmes ; six dixièmes ; mille vingt-cinq dixièmes ; mille trois dixièmes ; quarante-sept mille sept centièmes.

Exercice 23

Effectuer les opérations suivantes puis donner un ordre de grandeur du résultat obtenu :

$$A = 36,5 + 89,23 ;$$

$$B = 11,7 + 43,6 ;$$

$$C = 24,45 - 5,75 ;$$

$$D = 17,32 - 9,81 ;$$

$$E = 10,9 \times 6,5 ;$$

$$F = 3,4 \times 3,5 ;$$

$$G = 52,7 \div 3,4 ;$$

$$H = 70,3 \div 7,4.$$

NOMBRES DECIMAUX RELATIFSRésumé du cours1) Les nombres entiers relatifs1) Définition

Un nombre entier relatif est un entier naturel précédé d'un signe plus (+) ou d'un signe moins (-).

Exemple : (+2) ; (-5) ; 0 ; (-7) ; (+9) sont des entiers relatifs.

2) Notation

L'ensemble des nombres entiers relatifs est noté \mathbb{Z} .

Les nombres entiers relatifs précédés d'un signe plus (+) sont des entiers relatifs positifs. L'ensemble des entiers relatifs positifs est noté \mathbb{Z}^+ .

Les nombres entiers relatifs précédés d'un signe moins (-) sont des entiers relatifs négatifs. L'ensemble des entiers relatifs négatifs est noté \mathbb{Z}^- .

Cas particulier :

Zéro (0) est le seul nombre entier relatif qui soit positif et négatif. On n'écrit ni +0 ni -0 mais toujours 0.

N.B : $\mathbb{N} \subset \mathbb{Z}$ c'est-à-dire que \mathbb{N} est un sous ensemble de \mathbb{Z} .

3) Opposé d'un entier relatif

Pour donner l'opposé d'un entier relatif, il suffit de changer le signe de l'entier relatif.

Exemple : $\text{opp}(+8) = (-8)$; $\text{opp}(-1) = (+1)$.

4) Opérations dans \mathbb{Z} a) Addition❖ Addition de deux entiers relatifs de même signe

Pour additionner deux entiers relatifs de même signe, on conserve le signe et on additionne les deux valeurs numériques.

Exemples : $(+9) + (+14) = (+23)$

NOMBRES DECIMAUX RELATIFS

Résumé du cours

1) Les nombres entiers relatifs

Définition

Un nombre entier relatif est un entier naturel précédé d'un signe plus (+) ou d'un signe moins (-).

Exemple : (+2) ; (-5) ; 0 ; (-7) ; (+9) sont des entiers relatifs.

Notation

L'ensemble des nombres entiers relatifs est noté Z .

Les nombres entiers relatifs précédés d'un signe plus (+) sont des entiers relatifs positifs. L'ensemble des entiers relatifs positifs est noté Z^+ .

Les nombres entiers relatifs précédés d'un signe moins (-) sont des entiers relatifs négatifs. L'ensemble des entiers relatifs négatifs est noté Z^- .

Cas particulier :

Zéro (0) est le seul nombre entier relatif qui soit positif et négatif. On n'écrit ni +0 ni -0 mais toujours 0.

N.B : $\mathbb{N} \subset \mathbb{Z}$ c'est-à-dire que \mathbb{N} est un sous ensemble de \mathbb{Z} .

2) Opposé d'un entier relatif

Pour donner l'opposé d'un entier relatif, il suffit de changer le signe de l'entier relatif.

Exemple : $\text{opp}(+8) = (-8)$; $\text{opp}(-1) = (+1)$.

3) Opérations dans \mathbb{Z}

a) Addition

◆ Addition de deux entiers relatifs de même signe

Pour additionner deux entiers relatifs de même signe, on conserve le signe et on additionne les deux valeurs numériques.

Exemples : $(+9) + (+14) = (+23)$

Mathématiques 6^{ème}

$$(-4) + (-5) = (-9)$$

❖ Addition de deux entiers relatifs de signe contraire

Pour additionner deux entiers relatifs de signe contraire, on conserve le signe de la plus grande valeur numérique et on retranche la plus petite valeur numérique de la plus grande.

Exemples : $(+7) + (-9) = (-2)$

$$(-6) + (+15) = (+9)$$

b) Soustraction de deux entiers relatifs

Pour soustraire deux entiers relatifs, on additionne le premier à l'opposé du second.

Exemples : $(+5) - (+7) = (+5) + \text{opposé}(+7) = (+5) + (-7) = (-2)$

$$(-4) - (-6) = (-4) + \text{opp}(-6) = (-4) + (+6) = (+2)$$

5) Comparaison d'entiers relatifs

a) Comparaison de deux entiers relatifs positifs

De deux entiers relatifs positifs, le plus grand est celui qui a la plus grande valeur numérique.

Exemple : $(+15) > (+9)$

b) Comparaison de deux entiers relatifs négatifs

De deux entiers relatifs négatifs, le plus grand est celui qui a la plus petite valeur numérique.

Exemple : $(-4) < (-2)$

c) Comparaison de deux entiers relatifs de signe contraire

De deux entiers relatifs de signe contraire, le plus grand est celui qui a le signe positif (+).

Exemple : $(+9) > (-10)$

6) Ranger des entiers relatifs

a) Ranger dans l'ordre croissant

Ranger dans l'ordre croissant des entiers relatifs, c'est de classer ces nombres du plus petit au plus grand en utilisant le symbole « < ».

Exemple :

Ranger dans l'ordre croissant les nombres : $(+5)$; (-2) ; (-3) ; 0 ; $(+9)$; $(+7)$.
 $(-3) < (-2) < 0 < (+5) < (+7) < (+9)$.

1) Ranger dans l'ordre décroissant

Ranger dans l'ordre décroissant des entiers relatifs, c'est de classer ces nombres du plus grand au plus petit en utilisant le symbole « $>$ ».

Exemple : Ranger dans l'ordre décroissant les nombres : $(+3)$; (-8) ; $(+15)$; (-1) ; 0 ; (-6) .
 $(+15) > (+3) > 0 > (-1) > (-6) > (-8)$.

10) Les nombres décimaux relatifs

1) Définition

Un nombre décimal relatif est un décimal précédé d'un signe plus (+) ou d'un signe moins (-).

Exemple : $(+1,2)$; $(-2,5)$; (-7) ; $(+9)$; 0 sont des décimaux relatifs.

2) Notation

L'ensemble des nombres décimaux relatifs est noté ID.

Les nombres décimaux précédés d'un signe plus (+) sont des décimaux relatifs positifs. L'ensemble des décimaux relatifs positifs est noté ID^+ .

Les nombres décimaux précédés d'un signe moins (-) sont des décimaux relatifs négatifs. L'ensemble des décimaux relatifs négatifs est noté ID^- .

Cas particulier :

Zéro (0) est le seul nombre décimal qui soit positif et négatif. On n'écrit ni $+0$ ni -0 mais toujours 0.

N.B : $IN \subset Z \subset ID$ c'est-à-dire que IN et Z sont des sous-ensembles de ID.

3) Opposé d'un décimal relatif

Pour donner l'opposé d'un décimal relatif, il suffit de changer le signe du nombre décimal.

Exemples : $opp(-7,5) = (+7,5)$; $opp(+14,2) = (-14,2)$

4) Opérations dans ID

a) Addition

❖ **Addition des décimaux relatifs de même signe**

Pour additionner deux décimaux relatifs de même signe, on conserve le signe et on additionne les deux valeurs numériques.

Exemples : $(+3,15) + (+7,8) = (+10,95)$

$$(-4) + (-5,6) = (-9,6)$$

❖ **Addition des décimaux relatifs de signe contraire**

Pour additionner deux décimaux relatifs de signe contraire, on conserve le signe de la plus grande valeur numérique et on retranche la plus petite valeur numérique de la plus grande.

Exemples : $(+7,8) + (-9) = (-1,2)$

$$(-6,52) + (+15,2) = (+8,68)$$

b) Soustraction des décimaux relatifs

Pour soustraire deux décimaux relatifs, on additionne le premier à l'opposé du second.

Exemples :

$$(+3,5) - (+7,8) = (+3,5) + \text{opposé}(+7,8) = (+3,5) + (-7,8) = (-4,3)$$

$$(-4) - (-5,6) = (-4) + \text{opp}(-5,6) = (-4) + (+5,6) = (+1,6)$$

5) Comparaison

a) Comparaison de deux décimaux relatifs positifs

De deux décimaux relatifs positifs, le plus grand est celui qui a la plus grande valeur numérique.

Exemple : $(+9,5) > (+9,42)$

b) Comparaison de deux décimaux relatifs négatifs

De deux décimaux relatifs négatifs, le plus grand est celui qui a la plus petite valeur numérique.

Exemple : $(-4,9) < (-3,2)$

5) Comparaison de deux décimaux relatifs de signe contraire

De deux décimaux relatifs de signe contraire, le plus grand est celui qui a le signe positif (+).

Exemple : $(+9) > (-10,8)$

6) Ranger des décimaux relatifs

Ranger des décimaux relatifs revient à les écrire soit du plus petit au plus grand (ordre croissant) soit du plus grand au plus petit (ordre décroissant).

Exemple : Ranger dans l'ordre décroissant les décimaux relatifs : $(+1,2)$; $(-3,58)$; (-4) ; 0 ; $(+5,16)$.
 $(+5,16) > (+1,2) > 0 > (-3,58) > (-4)$.

Série d'exercices

Exercice 1

Recopie puis compléter par \in ou \notin

- | | | | | |
|-------------------------|------------------------|--------------------------|-------------------------|-------------------------|
| 5.....IN ; | 5,2.....Z ; | 2.....IN ; | +7,9.....IN ; | -5.....IN ; |
| -3.....Z ; | 0,3.....IN ; | -7,2.....Z ; | -3,5.....IN ; | +8.....Z ; |
| 0.....Z ; | +3.....Z ; | - 2.....IN ; | - 2.....Z ; | - 18.....Z ; |
| $\frac{3}{2}$IN ; | $\frac{3}{2}$Z ; | +4,3.....Z ; | 2,7.....IN ; | 2,7.....Z ; |
| 2,7.....ID ; | +7,2.....IN ; | +15.....ID ; | -3,70.....IN ; | - 7.....IN ; |
| -7.....Z ; | - 7.....ID ; | $\frac{15}{4}$IN ; | $\frac{15}{4}$Z ; | $\frac{15}{4}$ID. |

Exercice 2

Ranger les entiers relatifs suivants dans l'ordre croissant :

- 1) -9 ; -16 ; -3 ; -8 ; -10 ; -50 ; -63 ; -40 ; -39 ; -72 ; -24 ; -36 ;
 -79 ; -83 ; -1 ; 0 ; -13 ; -55 .
- 2) $+1$; -3 ; $+3$; -2 ; -7 ; -19 ; $+16$; 0 ; $+42$; $+53$; -75 ; -34 ; $+18$; -47 ;
 -10 ; $+69$; -15 ; $+32$.

Exercice 3

Ranger les entiers relatifs suivants dans l'ordre croissant :

Mathématiques 6^{ème}

1) $-16 ; -23 ; -18 ; -35 ; -28 ; -31 ; -2 ; -11 ; -7 ; -89 ; -56 ; -12 ;$
 $-52 ; -75 ; -40 ; -20 ; -73.$

2) $-4 ; +11 ; -10 ; +5 ; -33 ; +16 ; -46 ; +18 ; -1 ; +3 ; -9 ; +100 ; -11 ; 0$
 $-7 ; -14 ; +22 ; +17.$

Exercice 4

Effectuer les opérations suivantes :

$A = (+3) + (+7) ;$	$B = (+75) + (+23) ;$	$C = (+13) + (+21) ;$
$D = (+38) + (+8) ;$	$E = (+88) + (+32) ;$	$F = (+45) + (+87) ;$
$G = (+34) + (+12) ;$	$H = (+31) + (+54) ;$	$I = (+21) + (+72) ;$
$J = (+11) + (+66) ;$	$K = (+4) + (+12) ;$	$L = (+15) + (+12).$

Exercice 5

Effectuer les opérations suivantes :

$A = (-13) + (-7) ;$	$B = (-105) + (-306) ;$	$C = (-39) + (-21) ;$
$D = (-37) + (-18) ;$	$E = (-48) + (-202) ;$	$F = (-44) + (-170) ;$
$G = (-32) + (-19) ;$	$H = (-41) + (-15) ;$	$I = (-21) + (-17) ;$
$J = (-91) + (-36) ;$	$K = (-14) + (-14) ;$	$L = (-10) + (-10).$

Exercice 6

Effectuer les opérations suivantes :

$A = (+35) + (-17) ;$	$B = (-15) + (+26) ;$	$C = (+19) + (-45) ;$
$D = (-28) + (+8) ;$	$E = (-56) + (+32) ;$	$F = (+145) + (-87) ;$
$G = (+13) + (-12) ;$	$H = (-23) + (+23) ;$	$I = (+21) + (-21) ;$
$J = (+32) + (-36) ;$	$K = (+45) + (-34) ;$	$L = (-13) + (+11).$

Exercice 7

Effectuer les opérations suivantes :

$A = (+5) - (+27) ;$	$B = (+15) - (+26) ;$	$C = (+53) - (+53) ;$
$D = (+48) - (+57) ;$	$E = (-88) - (-32) ;$	$F = (-6) - (-6) ;$
$G = (-18) - (-25) ;$	$H = (-54) - (-32) ;$	$I = (-60) - (+60) ;$
$J = (+12) - (-63) ;$	$K = (+78) - (-95) ;$	$L = (-11) - (+11) ;$

Mathématiques 6^{ème}

$$M = (-62) - (+32);$$
$$P = (-35) - (+27);$$
$$S = (+318) - (-98);$$

$$N = (+45) - (-87);$$

$$Q = (-17) - (+29);$$

$$T = (+134) - (-142);$$

$$O = (+15) - (-10);$$

$$R = (+113) - (-211);$$

$$U = (-324) - (-421).$$

Exercice 8

Ecrire l'opposé de chacun de ces nombres :

-6 ; +3 ; -4 ; -15 ; -2 ; -34 ; +5 ; +43 ; -17 ; -10 ; +25 ; -12 ; -42 ;
+63 ; +18 ; -5 ; +6 ; -3 ; -46.

Exercice 9

Ecrire l'opposé de chacun de ces nombres :

(-6) ; (+3) ; (-4) (-1,5) ; (-2,2) ; (-3,4) ; (+5,1) ; (+4, 3) ; (-1,7) ; (-10) ;
(+2,5) ; (-1,2) ; (-4,2) ; (+6,3) ; (+1,8) ; (-5) ; (+6) ; (-3) ; (-4,6) et (+5).

Exercice 10

Soit la liste des nombres suivants :

+7,45 ; -12,75 ; -2 ; 0 ; +5,9 ; +8 ; -1,32 ; +6,88 ; +51,2 ; -14,5 ; 9,1 ;
71,3 ; 4.

- 1) Dites ceux qui sont des entiers naturels.
- 2) Dites ceux qui sont des entiers relatifs.
- 3) Dites ceux qui sont des décimaux relatifs positifs.
- 4) Dites ceux qui sont des décimaux relatifs négatifs.

Exercice 11

Effectuer les opérations suivantes :

$$A = (+3,5) + (+7);$$

$$B = (+1,75) + (+23,6);$$

$$C = (+13) + (+21);$$

$$D = (+3,8) + (+8);$$

$$E = (+8,8) + (+3,2);$$

$$F = (+4,45) + (+8,70);$$

$$G = (+13,4) + (+12);$$

$$H = (+3,1) + (+5,4);$$

$$I = (+2,1) + (+7,2);$$

$$J = (+3,11) + (+1,66);$$

$$K = (+0,4) + (+12);$$

$$L = (+0,1) + (+12,06).$$

Exercice 12

Effectuer les opérations suivantes :

$$A = (-13,6) + (-0,7);$$

$$B = (-1,05) + (-3,06);$$

$$C = (-1,3) + (-2,1);$$

Mathématiques 6^{ème}

$$D = (-3,7) + (-0,8);$$

$$G = (-33,2) + (-1,2);$$

$$J = (-3,1) + (-3,6);$$

$$E = (-4,8) + (-0,02);$$

$$H = (-0,31) + (-15,4);$$

$$K = (-0,4) + (-0,4);$$

$$F = (-4,4) + (-11,70);$$

$$I = (-21,01) + (-17,2);$$

$$L = (-10,1) + (-1,1).$$

Exercice 13

Effectuer les opérations suivantes :

$$A = (+2,5) + (-6);$$

$$D = (-8,3) + (+10);$$

$$G = (+19,4) + (-11);$$

$$J = (+3,21) + (-3,6);$$

$$B = (-1,7) + (+3,5);$$

$$E = (-7,6) + (+1,8);$$

$$H = (-23,5) + (+12,8);$$

$$K = (+0,4) + (-0,4);$$

$$C = (+1,6) + (-2,1);$$

$$F = (+5,61) + (-9,5);$$

$$I = (-14,1) + (+14,01);$$

$$L = (-7,1) + (+1,1).$$

Exercice 14

Effectuer les opérations suivantes :

$$A = (+9,4) - (+16);$$

$$D = (+4,7) - (+9);$$

$$G = (-31,8) - (-18);$$

$$J = (+1,13) - (-6,3);$$

$$M = (-18,4) - (+13,2);$$

$$P = (-5,2) - (+8);$$

$$S = (+8,3) - (-8,9);$$

$$B = (+7,5) - (+3,6);$$

$$E = (-5,8) - (-2,3);$$

$$H = (-2,1) - (-4,9);$$

$$K = (+0,2) - (-0,91);$$

$$N = (+7,4) - (-5,07);$$

$$Q = (-0,57) - (+3,9);$$

$$T = (+4,1) - (-1,7);$$

$$C = (+8,1) - (+14);$$

$$F = (-6,5) - (-4,7);$$

$$I = (-3,7) - (+3,7);$$

$$L = (-11,1) - (+2,22);$$

$$O = (+3,14) - (-1,2);$$

$$R = (+24) - (-12);$$

$$U = (-27,1) - (+13,9).$$

Exercice 15

Recopier puis compléter le tableau suivant :

+	(-0,1)	(-7,1)	(+0,6)	(+4)	(-3)	(-0,5)
(-0,2)						
(+13,4)						
(+3,2)						
(-2,1)						

Exercice 16

Recopier puis compléter le tableau suivant :

-	$(-3,1)$	$(-5,5)$	$(+10,6)$	$(+0,4)$	(-2)	$(-1,5)$
$(-0,4)$						
$(+3,1)$						
$(+0,2)$						
(-1)						

Exercice 17

Recopier puis compléter le tableau suivant :

a	b	$a + b$	$a - b$	$b - a$	Opposé $(a + b)$	Opposé $(a - b)$
$(-4,5)$	$(-7,8)$					
$(+12)$	$(-9,3)$					
$(-15,1)$	$(+6)$					
$(-60,8)$	$(-48,5)$					
$(+14)$	$(+26,54)$					
$(+45,3)$	$(+19)$					

Exercice 18

Choisir la bonne réponse.

N°	Questions	Réponses		
		a	b	c
1	$(+3,1) + (-9,4) =$	$(-6,3)$	$(+6,3)$	$(+12,5)$
2	$(-11,75) + (-8,25) =$	$(+20)$	(-20)	$(-3,5)$
3	$(+24,32) + (+7,8) =$	$(+31,4)$	$(+25,1)$	$(+32,12)$
4	$(-28,11) + (+65,7) =$	$(-37,59)$	$(+93,81)$	$(+37,59)$
5	$(+42,1) - (-5,46) =$	$(-36,64)$	$(+47,56)$	$(+36,64)$
6	$(-13,6) - (+4,03) =$	$(-17,63)$	$(+9,57)$	$(-9,57)$
7	$(-22,04) - (-6,8) =$	$(-28,84)$	$(-15,24)$	$(-15,96)$
8	$(+39,24) - (+19,42) =$	$(+58,66)$	$(+19,82)$	$(-19,82)$
9	$(-10,5) - (-10,5) =$	(-21)	$(+21)$	0
10	$(+7,18) - (-7,18) =$	$(+14,36)$	0	$(-14,36)$

Mathématiques 6^{ème}

Exercice 19

Comparer les décimaux suivants en utilisant = ; < ou > :

(+3,4) et (-12) ; (-3,59) et (-7) ; (+2,7) et (+2,65) ; (-8,8) et (+1,2) ; (-4,45) et (-8,70) ; (-13,4) et (-12) ; (+3,512) et (+3,7) ; (+0,04) et (+0,12) ; (+0,1) et (+0,100) ; (+1,3) et (+1,03) ; (-3,5) et (-3,73) ; (+2,17) et (+2,5) ; (-1,8) et (-0,2) ; (-4,5) et (-4,47) ; (-1,4) et (-1,2) ; (+0,002) et (+0,200) ; (+4,9) et (+4,82) ; (+3,5) et (+3,26).

SITUATIONS DE PROPORTIONNALITE, POURCENTAGE - ECHELLE

Résumé du cours

1) Tableau de proportionnalité

Définition

Un tableau de proportionnalité est un tableau dans lequel pour passer d'une ligne à une autre, on multiplie (ou divise) toujours par le même nombre. Ce nombre est appelé coefficient de proportionnalité.

Exemple:

$\div 2$	8	9	12	14	20	36	$\times 2$
	4	4,5	6	7	10	18	

2) Reconnaissance d'un tableau de proportionnalité

Pour reconnaître si un tableau représente une situation de proportionnalité, on effectue les divisions des nombres de la seconde ligne par les nombres de la première ligne. Si on trouve à chaque fois le même résultat, alors ce tableau représente une situation de proportionnalité. Dans le cas contraire, il ne représente pas une situation de proportionnalité.

Exemple :

1	3	5	7,5	10
3	9	15	22,5	30

$$\frac{3}{1} = 3 ; \quad \frac{9}{3} = 3 ; \quad \frac{15}{5} = 3 ; \quad \frac{22,5}{7,5} = 3 ; \quad \frac{30}{10} = 3.$$

En faisant la division des valeurs de la deuxième ligne par leurs valeurs correspondantes dans la première ligne, on remarque qu'on trouve à chaque fois le même résultat, alors ce tableau représente une situation de proportionnalité.

3) Détermination d'un nombre manquant dans l'une de deux suites

proportionnelles

Mathématiques 6^{ème}


a) A l'aide du coefficient de proportionnalité

Pour déterminer un nombre manquant dans l'une des suites proportionnelles, on peut calculer le coefficient de proportionnalité puis calculer ce nombre.

Exemple : Ce tableau est un tableau de proportionnalité, compléter ce tableau.

10	45	
	9	30

Le coefficient de proportionnalité est $\frac{45}{9} = 5$

$\times 5$ 

2	9	6
10	45	30

b) A l'aide du produit en croix

La règle de trois ou règle de proportionnalité est une méthode qui permet de déterminer une quatrième proportionnelle.

Exemple : Pour peindre sa chambre de 32 m^2 , Ali utilise 8 l de peinture. Quelle quantité de peinture faut-il acheter pour peindre 40 m^2 ?

$$\left. \begin{array}{l} 32 \text{ m}^2 \rightarrow 8 \text{ l} \\ 40 \text{ m}^2 \rightarrow ? \end{array} \right\} \text{ Alors il doit acheter } \frac{40 \text{ m}^2 \times 8 \text{ l}}{32 \text{ m}^2} = 10 \text{ l}$$

II) Pourcentage

1) Pourcentage d'une quantité

La valeur a est $x\%$ d'une valeur b , signifie simplement que : $a = \frac{x}{100} \times b$.

Exemple : 15% de 2500 est égal à $\frac{15}{100} \times 2500 = 375$.

2) Détermination du pourcentage

Le pourcentage x d'une grandeur a par rapport à une grandeur b représente la quantité de a pour 100 unités de b . Autrement dit $x = \frac{a}{b} \times 100$.

Exemple : Les effectifs des filles par an d'une classe :

2010 : 20 filles dans 40 élèves.

2011 : 25 filles dans 45 élèves.

Mathématiques 6^{ème}

2012 : 30 filles dans 50 élèves.

Calculons le pourcentage des filles de cette classe par an.

$$2010 : x = \frac{20}{40} \times 100 = 50\%.$$

$$2011 : x = \frac{25}{45} \times 100 = 55\%.$$

$$2012 : x = \frac{30}{50} \times 100 = 60\%.$$

III) Echelle

Définition

Une échelle est un coefficient de proportionnalité qui permet de passer des dimensions réelles aux dimensions de reproduction sur une carte ou un plan.

$$\text{Echelle} = \frac{\text{Distance sur la carte}}{\text{Distance réelle}}$$

Exemple : Sur une carte 15 km sont représentés par 6 cm.

$$\text{L'échelle} = \frac{\text{Distance sur la carte}}{\text{Distance réelle}} = \frac{6 \text{ cm}}{1500000 \text{ cm}} = \frac{1}{250\,000}$$

Remarque :

- ❖ Les distances (sur la carte et réelle) doivent être exprimées dans la même unité.
- ❖ L'échelle est sans unité.

Série d'exercices

Exercice 1

Voici le nombre d'œufs utilisés en fonctions du nombre de personnes pour faire des gâteaux au chocolat.

Nombre de personnes	15	3	9	24
Nombre d'œufs	10	2	6	16

- 1) Calculer chacun des quotients suivants : $\frac{15}{10}$; $\frac{3}{2}$; $\frac{9}{6}$; $\frac{24}{16}$. Que constate-t-on ?
- 2) Le tableau ci-dessus est-il un tableau de proportionnalité ?

Mathématiques 6^{ème}

Exercice 2

Recopier et compléter :

- a) $\frac{13}{5} = \frac{\dots}{10}$; b) $\frac{7}{9} = \frac{21}{\dots}$; c) $\frac{63}{14} = \frac{\dots}{42}$; d) $\frac{11}{21} = \frac{\dots}{3}$;
 e) $\frac{72}{13} = \frac{144}{\dots}$; f) $\frac{113}{15} = \frac{\dots}{75}$; g) $\frac{43}{50} = \frac{\dots}{1000}$; h) $\frac{17}{91} = \frac{51}{\dots}$

Exercice 3

Dans chacun des cas suivants, calculer la quatrième proportionnelle.

Tableau 1	Tableau 2	Tableau 3	Tableau 4																
<table border="1"><tr><td>28</td><td>1,2</td></tr><tr><td>a</td><td>3</td></tr></table>	28	1,2	a	3	<table border="1"><tr><td>0,6</td><td>2,4</td></tr><tr><td>1,35</td><td>b</td></tr></table>	0,6	2,4	1,35	b	<table border="1"><tr><td>8</td><td>c</td></tr><tr><td>6,4</td><td>4</td></tr></table>	8	c	6,4	4	<table border="1"><tr><td>d</td><td>10,8</td></tr><tr><td>3,5</td><td>5</td></tr></table>	d	10,8	3,5	5
28	1,2																		
a	3																		
0,6	2,4																		
1,35	b																		
8	c																		
6,4	4																		
d	10,8																		
3,5	5																		

Exercice 4

Quels sont, parmi ces 4 tableaux, ceux qui traduisent une situation de proportionnalité ?

Tableau A	Tableau B	Tableau C	Tableau D																								
<table border="1"><tr><td>5</td><td>15</td><td>27</td></tr><tr><td>4</td><td>12</td><td>24</td></tr></table>	5	15	27	4	12	24	<table border="1"><tr><td>7</td><td>14</td><td>28</td></tr><tr><td>6</td><td>12</td><td>24</td></tr></table>	7	14	28	6	12	24	<table border="1"><tr><td>27</td><td>18</td><td>9</td></tr><tr><td>24</td><td>16</td><td>8</td></tr></table>	27	18	9	24	16	8	<table border="1"><tr><td>26</td><td>18</td><td>10</td></tr><tr><td>24</td><td>16</td><td>8</td></tr></table>	26	18	10	24	16	8
5	15	27																									
4	12	24																									
7	14	28																									
6	12	24																									
27	18	9																									
24	16	8																									
26	18	10																									
24	16	8																									

Exercice 5

Les tableaux suivants traduisent une situation de proportionnalité. Dans chacun des cas, calculer le coefficient de proportionnalité.

Tableau A	Tableau B	Tableau C	Tableau D																								
<table border="1"><tr><td>3</td><td>18</td><td>24</td></tr><tr><td>16</td><td>96</td><td>128</td></tr></table>	3	18	24	16	96	128	<table border="1"><tr><td>25</td><td>100</td><td>75</td></tr><tr><td>4</td><td>16</td><td>12</td></tr></table>	25	100	75	4	16	12	<table border="1"><tr><td>15</td><td>60</td><td>75</td></tr><tr><td>12</td><td>48</td><td>60</td></tr></table>	15	60	75	12	48	60	<table border="1"><tr><td>28</td><td>112</td><td>448</td></tr><tr><td>7</td><td>28</td><td>112</td></tr></table>	28	112	448	7	28	112
3	18	24																									
16	96	128																									
25	100	75																									
4	16	12																									
15	60	75																									
12	48	60																									
28	112	448																									
7	28	112																									

Exercice 6

Le tableau suivant traduit une situation de proportionnalité de coefficient de proportionnalité $\frac{5}{2}$. Recopier et compléter le tableau :

$\times \frac{5}{2}$ ↻

12	25	30	65	80	102	114	215	222	305

Mathématiques 6^{ème}

Exercice 7

Le tableau suivant traduit une situation de proportionnalité de coefficient de proportionnalité $\frac{3}{4}$. Recopier et compléter le tableau :

$\times \frac{3}{4}$	2		3		6		8			7	$\div \frac{3}{4}$
		75		135		105		225	21		

Exercice 8

- 1) Sur le trajet Tanout-Zinder, Abdoulaye roule à 210 km/h. Quelle distance a-t-il parcouru en 40 minutes ?
- 2) Sur le même trajet Tanout-Zinder, Abdoul Karim roule à 15 km en un quart d'heure. Calculer sa vitesse moyenne en km/h.
- 3) Sur le même trajet Tanout-Zinder, Barkiré a roulé à la vitesse moyenne de 120 km/h. Combien de temps a-t-il mis pour parcourir 40 km ?
- 4) Une voiture consomme 2 litres d'essence en 30 km.
 - a) Quelle est la distance parcourue par la voiture pour une consommation de 12 litres d'essence ?
 - b) Quelle est la quantité d'essence consommé si la distance parcourue est 120 km ?

Exercice 9

- 1) Une voiture a roulé à la vitesse de 36 km/h pendant 15 minutes. Quelle distance a-t-elle parcouru ?
- 2) Une alouette se déplace à la vitesse moyenne de 60 km/h. Combien de temps met-il pour parcourir 1 km ?
- 3) Une automobile parcourt 4 km en 5 minutes. Quelle est sa vitesse moyenne en km/h ?
- 4) 1 kilogramme de sucre coûte 800F.
 - a) Combien coûte 5 kg ? 12,5 kg ?
 - b) Quelle quantité de sucre coûte 3200F ? 5600F ?

Mathématiques 6^{ème}

Exercice 10

Un motard court à une vitesse de 60 km/h et une automobile à une vitesse de 18m/s. Quel est le plus rapide de ces véhicules ?

Exercice 11

Un complexe Scolaire compte 400 élèves dont 250 filles.

Calculer le pourcentage de filles et celui des garçons inscrits dans ce complexe.

Exercice 12

Un poulet de 750 g coûte. Combien coûte un poulet qui pèse 1 kg ?

Exercice 13

Le tableau ci – dessous est un tableau de proportionnalité.

1) Calculer le coefficient de proportionnalité.

2) Compléter le tableau.

15	30	45	60	90
	100			

Exercice 14

Le tableau ci – dessous est un tableau de proportionnalité.

1) Calculer le coefficient de proportionnalité.

2) Compléter le tableau.

8,5	12		7,5	
1,7		1,8		1

Exercice 15

Le tableau suivant est un tableau de proportionnalité ; compléter – le :

15		45		8
	15	33,75	18,75	

Exercice 16

Le tableau suivant est un tableau de proportionnalité ; compléter – le :

2		10		11
4	8		16	

Exercice 17

Recopier et compléter le tableau suivant :

	60	108		144
durée en min	1		6,75	
durée en h				

Exercice 18

Une carte est à l'échelle $\frac{1}{10000}$. Recopier et compléter le tableau suivant :

distance sur la carte en cm	3	5,2	7	19
distance réelle en cm				

Exercice 19

Une carte est à l'échelle $\frac{1}{5000}$. Recopier et compléter le tableau suivant :

distance sur la carte en cm				
distance réelle en cm	35000	27000	43500	13500

Exercice 20

Une carte est à l'échelle $\frac{1}{20000}$. Recopier et compléter le tableau suivant :

distance sur la carte en cm	2,8		6	
distance réelle en cm		36000		52000

Exercice 21

La distance séparant Niamey – Dosso 139 km.

Cette distance est représentée sur une carte à l'échelle de $\frac{1}{500000}$. Donner la

distance sur la carte séparant ces deux régions.

Mathématiques 6^{ème}

Exercice 21

Sur une carte à l'échelle $\frac{1}{100000}$, deux villes sont séparées par 6,5 cm. Quelle est la distance réelle entre elles ?

Exercice 22

1) Une ville est représentée sur une carte à l'échelle $\frac{1}{25000}$. La distance séparant deux maisons de la ville est 1,5 cm. Calculer la distance réelle entre deux maisons.

2) La distance entre le centre de santé et l'école de cette ville est 1 km. Calculer la distance sur ce même plan.

Exercice 23

Ecrire sous forme de nombre décimal chacun des pourcentages suivants : 32% ; 65% ; 102% ; 14% ; 82% ; 21% ; 75% ; 340% ; 9% ; 1% ; 918% ; 1000% ; 985%.

Exercice 24

Pendant le mois de Ramadan, un commerçant solde ces produits avec une réduction de 15% sur l'ancien prix.

Calculer le prix réduit et prix payé sur chacun des produits suivants :

Un sac de riz : 20000F ; un paquet de sucre : 900F ; un paquet de lait : 1800F ; une boîte de sardine : 350F ; un bidon de 5l d'huile : 5000F.

Exercice 25

Une remise de 20% est accordée aux achats réalisés dans un magasin pendant la rentrée des grandes vacances.

Calculer les remises pour des achats de : 450F ; 1300F ; 5200F ; 15000F ; 3900F ; 7100F.

Exercice 26

Un parent achète des fournitures scolaires pour son enfant en dépensant 15000F. Le vendeur lui fait une remise de 5%. Combien payera-t-il ?

STATISTIQUES

Résumé du cours

Définitions

La statistique

La statistique est une science qui étudie des phénomènes à travers la collecte des données, leur traitement, leur analyse, l'interprétation des résultats et leur présentation afin de rendre ces données compréhensibles.

La série statistique

Une série statistique est la suite de valeurs que prend une caractéristique au sein d'un groupe. Une série statistique peut être représentée par un tableau à double entrée.

II) Exploitation des données

1) Tableau d'une série statistique

Un tableau d'une série statistique est un tableau dans lequel sont regroupées des informations sur une série statistique.

Exemple : Une enquête effectuée dans une classe de 6^{ème}, sur la taille (en centimètre) des élèves, a donné les résultats suivants :

Taille	139	140	141	142	145	147	148	150
Nombre d'élèves	2	6	8	4	6	1	2	3

- a) Combien y a-t-il d'élèves dans cette classe ?
- b) Combien d'élèves ont une taille de 145 cm ?
- c) Pour quelle taille a-t-on plus d'élèves ?
- d) Combien d'élèves ont une taille inférieure à 142 cm ?

Correction

- a) Il y a 32 élèves dans cette classe de 6^{ème}.
- b) 6 d'élèves ont une taille de 145 cm.
- c) La taille pour laquelle on a plus d'élèves est 141 cm.

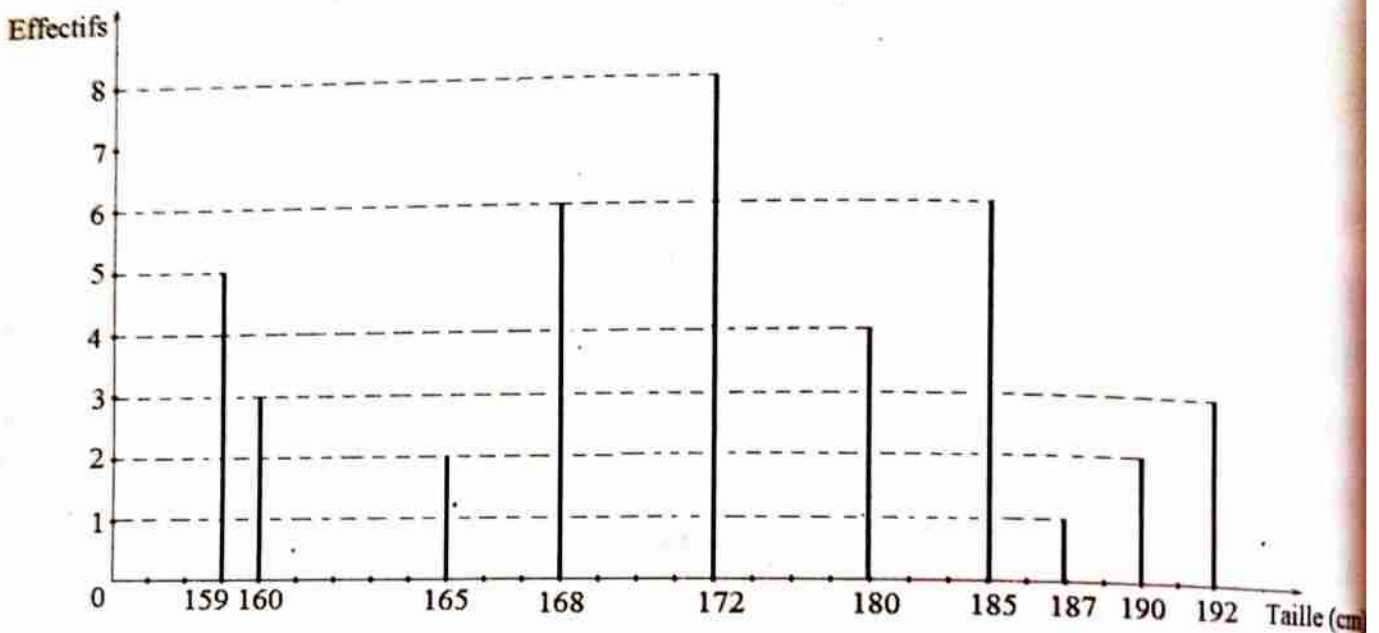
Mathématiques 6^{ème}

d) Les nombre d'élèves qui ont une taille inférieure à 142 cm est $2 + 6 + 8 = 16$ élèves.

2) Diagramme en bâtons

Un diagramme en bâtons est un diagramme dans lequel les bâtons (ou barres) sont de même largeur et dont les hauteurs indiquent les valeurs des effectifs qu'ils représentent.

Exemple : Un directeur d'une société a relevé la taille (en centimètre) de ses agents, et a représenté le diagramme ci - dessous :



- Combien d'agents ont une taille de 180 cm ?
- Quelle est la taille de l'agent le plus long ?
- Quelle est la taille de l'agent le plus court ?

Correction

- 4 agents ont une taille de 180 cm.
- L'agent le plus long mesure 192 cm.
- L'agent le plus court mesure 159 cm.

Série d'exercices

Exercice 1

Définir les expressions suivantes : statistique ; série statistique.

Mathématiques 6^{ème}

Exercice 2

Lors d'une interrogation de Mathématiques dans une classe de 6^{ème}, le professeur a relevé les notes suivantes :

7 - 8 - 12 - 12 - 18 - 5 - 11 - 6 - 3 - 8 - 5 - 6 - 9 - 20 - 6 - 16 - 6 - 18 - 7 - 15.

- 1) Combien d'élèves y a-t-il dans cette classe ?
- 2) Dresser la liste des notes obtenues.
- 3) Recopier et compléter le tableau suivant.

Note																			
Nombre d'élèves																			

- 4) Combien d'élèves ont une note inférieure à $\frac{8}{20}$? Supérieure à $\frac{12}{20}$?

Exercice 3

Dans une classe de 6^{ème}, les notes d'un devoir commun de mathématiques sont les suivantes : 2 - 4 - 4 - 2 - 10 - 15 - 15 - 15 - 2 - 13 - 10 - 10 - 11 -

10 - 10 - 15 - 6 - 6 - 10 - 15 - 12 - 11 - 11 - 13 - 13 - 10 - 6 - 4 - 4 - 4.

- 1) Quel est l'effectif de cette série statistique ?
- 2) Recopier et compléter ce tableau :

Note	2	4	6	10	11	12	13	15
Nombre d'élèves								

- 3) Pour quelle note a-t-on plus d'élèves ?
- 4) Combien d'élèves n'ont pas eu la moyenne ?

Exercice 4

Lors d'un recensement des enfants par maison du village de Tilim. Ce recensement a donné les résultats suivants : 0 - 4 - 1 - 3 - 2 - 4 - 2 - 4 - 3 - 2 -

4 - 4 - 2 - 4 - 3 - 4 - 2 - 4 - 3 - 4 - 2 - 4 - 0 - 2 - 3.

- 1) Quel est le nombre de maisons recensées ?
- 2) Recopier et compléter ce tableau :

Mathématiques 6^{ème}

Nombre d'enfants	0	1	2	3	4
Nombre de maisons					

Exercice 5

Lors d'une interrogation de mathématiques notée sur 5 dans une classe de 6^{ème} le professeur a relevé les notes suivantes : 4 - 0 - 2 - 1 - 2 - 4 - 3 - 2 - 0 - 3 - 2 - 4 - 3 - 2 - 3 - 2 - 4 - 3 - 2 - 4 - 2 - 3 - 2 - 2 - 3 - 4.

- 1) Sur quoi porte cette étude statistique ?
- 2) Quel est le nombre d'élèves dans cette classe ?
- 3) Recopier et compléter ce tableau :

Note	0	1	2	3	4
Nombre d'élèves					

Exercice 6

Dans une classe de 6^{ème}, le professeur a relevé le nombre de frères et sœurs de chaque élève : 1 ; 3 ; 5 ; 2 ; 5 ; 0 ; 7 ; 1 ; 3 ; 2 ; 5 ; 6 ; 2 ; 6 ; 4 ; 5 ; 3 ; 0 ; 7 ; 3 ; 2 ; 6 ; 5 ; 1 ; 4 ; 3 ; 3 ; 5 ; 3 ; 1 ; 5 ; 4 ; 6 ; 0 ; 5 ; 6 ; 4 ; 4 ; 3 ; 3 ; 3 ; 5 ; 2 ; 6 ; 5 ; 7 ; 2 ; 5 ; 2 ; 4.

- 1) Quel est l'effectif de cette classe ?
- 2) Sur quoi porte cette étude statistique ?
- 3) Recopier et compléter ce tableau :

Nombre de frères et sœurs	0	1	2	3	4	5	6	7
Nombre d'élèves								

- 4) Combien d'élèves ont 5 frères et sœurs ?

Exercice 7

Une enquête effectuée dans une société, sur la taille (en centimètre) des agents, a donné les résultats suivants : 190 ; 165 ; 192 ; 160 ; 159 ; 168 ; 172 ; 168 ; 160 ; 165 ; 180 ; 172 ; 185 ; 180 ; 168 ; 159 ; 180 ; 192 ; 185 ; 172 ; 172 ; 185 ; 168 ; 192 ; 172 ; 159 ; 159 ; 185 ; 187 ; 190 ; 168 ; 172 ; 159 ; 180 ; 160 ; 185.

Mathématiques 6^{ème}

- 1) Combien y a-t-il d'agents dans la société ?
- 2) Quel est le caractère étudié ?
- 3) Compléter le tableau suivant :

Taille	159	160	165	168	172	180	185	187	190	192
Effectifs										

Exercice 8

On a demandé à tous les élèves d'une classe de 6^{ème} la marque de leur téléphone portable. Les réponses sont les suivantes : Sony ; Nokia ; Samsung ; Motorola ; Sony ; Nokia ; Nokia ; Siemens ; Nokia ; Sagem ; Nokia ; Sagem ; Nokia ; Siemens ; Nokia ; Sony ; Siemens ; Nokia ; Sagem ; Sony ; Samsung ; Nokia ; Siemens ; Sagem ; Sagem ; Samsung ; Motorola ; Siemens ; Sagem ; Siemens ; Samsung ; Sony ; Samsung ; Motorola ; Nokia.

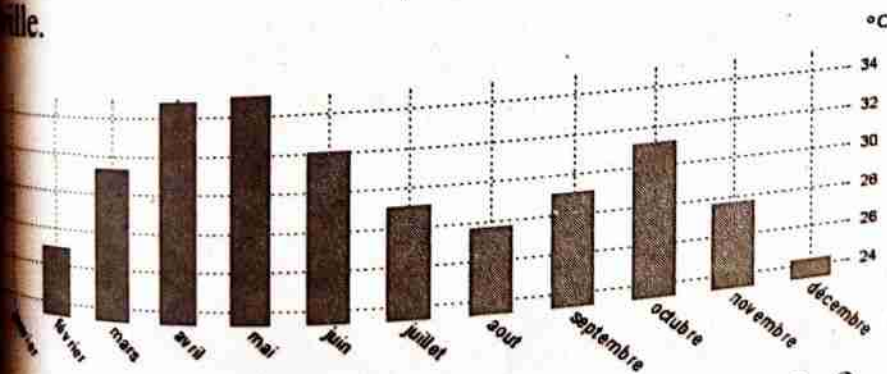
- 1) Quel est l'effectif de cette classe ?
- 2) Donner la liste des marques de portables.
- 3) Recopier et compléter le tableau ci-dessous.

Marque du portable							
Nombre d'élèves							

- 4) Combien d'élèves ont la marque Nokia ? Samsung ?

Exercice 9

Le diagramme ci-dessous représente la température moyenne annuelle d'une ville.



- 1) Dans quel mois la température est la plus élevée ?

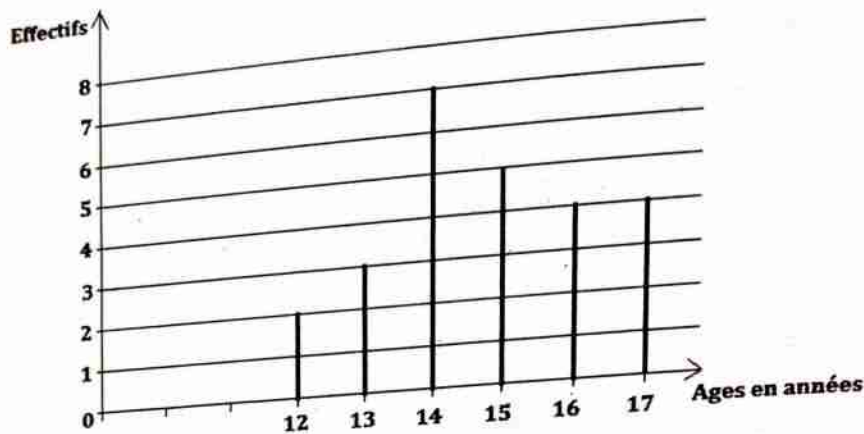
4^{ème} Edition : Janvier 2021

Mathématiques 6^{ème}

- 2) Dans quel mois la température est la plus basse ?
- 3) Quelle est la température de cette ville pendant le mois de juin ?
- 4) Quelle est la température de cette ville pendant le mois de février ?

Exercice 10

Le diagramme en bâtons ci – dessous donne les âges des adhérents d'un club de natation :



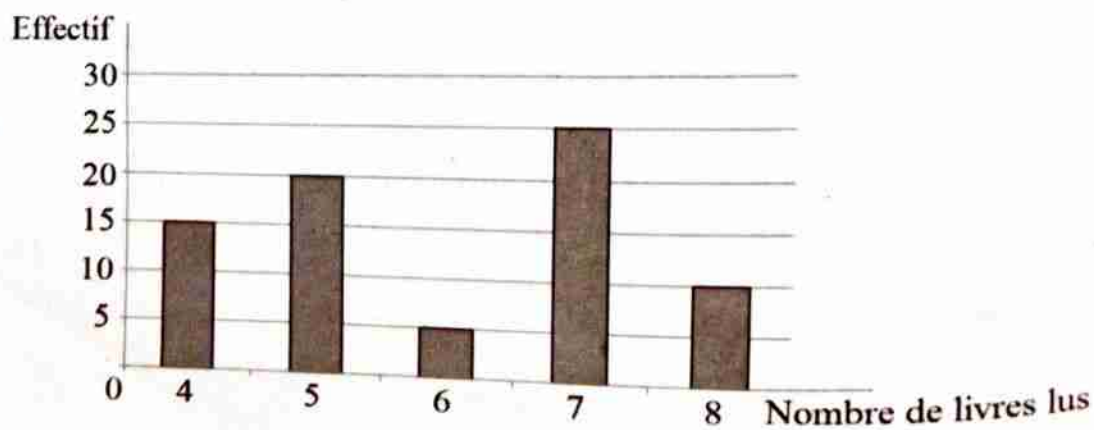
- 1) Recopier et compléter le tableau ci – dessous.

Ages	12	13	14	15	16	17
Effectifs						

- 2) Combien d'adhérents compte ce club ?
- 3) Pour quelle âge a – t – on plus d'adhérents ?
- 4) Combien d'adhérent sont 13 ans ?

Exercice 11

On considère le digramme ci – dessous.



Recopier et compléter le tableau ci - dessous.

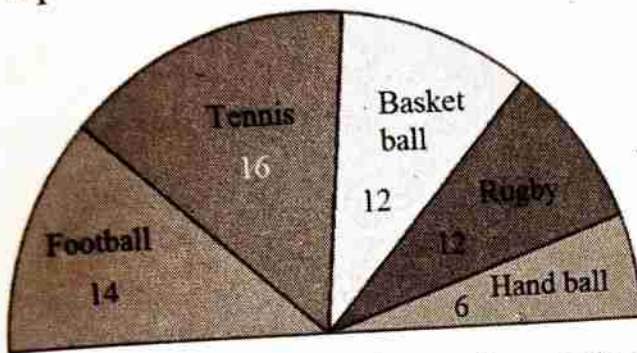
Nombre de livres lus						
Effectif						

2) Quel est l'effectif total ?

3) Combien de personnes ont lu 8 livres ?

Exercice 12

Dans une classe de 6^{ème}, tous les élèves pratiquent du sport. Le diagramme ci - dessous représente la répartition des élèves en fonction du sport pratiqué.



1) Quels sont les différents types de sports pratiqués par les élèves ?

2) Recopier et compléter le tableau ci - dessous.

Sport pratiqué						
Effectif						

3) Quel est l'effectif total ?

4) Pour quel sport a - t - on plus d'élèves ?

INITIATION AU CALCUL LITTERALRésumé du cours**I) Organisation des calculs****1) Calcul sans parenthèses****a) Addition et soustraction**

Dans une suite d'opérations contenant des additions et des soustractions, on effectue le calcul de la gauche vers la droite.

Exemple : $A = 6,9 + 8 - 10,2 = 14,9 - 10,2 = 4,7$

b) Addition et multiplication

En absence des parenthèses, la multiplication est prioritaire sur l'addition et la soustraction.

Exemples :

$$A = 9,5 + 0,5 \times 10 = 9,5 + 5 = 14,5$$

$$B = 8 \times 1,2 - 6 = 9,6 - 6 = 3,6$$

2) Calcul avec parenthèses

En présence des parenthèses, les opérations entre ces parenthèses sont toujours prioritaires sur toute opération.

Exemples :

$$A = (3,5 - 1) \times 2 = 2,5 \times 2 = 5$$

$$B = 5,2 - (1,6 + 2,7) = 5,2 - 4,3 = 0,9$$

II) Initiation au calcul littéral**1) Définition**

On appelle calcul littéral tout calcul dans lequel on utilise une ou plusieurs lettres qui désignent des nombres.

Exemples :

❖ L'aire d'un carré est $A = C \times C$

❖ Le périmètre du rectangle est $P = 2(L + \ell)$

Mathématiques 6^{ème}

Le volume d'un pavé droit est $V = L \times \ell \times h$

2) Calcul de la valeur numérique

Pour calculer la valeur d'une expression littérale, on remplace les lettres par leurs valeurs.

Exemple : Calculer le périmètre d'un rectangle sachant que la longueur est 5 cm et la largeur est 3 cm.

$$P = 2(L + \ell) = 2(5 \text{ cm} + 3 \text{ cm}) = 2 \times 8 \text{ cm} = 16 \text{ cm}.$$

Série d'exercices

Exercice 1

Calculer de façon plus performante les opérations suivantes :

$$A = 3,6 + 1,5 + 4,4 + 5,5 ;$$

$$B = 9,1 + 7,2 + 6,9 + 0,8 + 0,2 ;$$

$$C = 8,3 + 0,2 + 1,7 + 3 + 5,8 ;$$

$$D = 11,1 + 10,4 + 20,9 + 7,6 + 40 ;$$

$$E = 5,01 + 12,53 + 8,98 + 9 + 0,47 ;$$

$$F = 9,4 + 4,7 + 6,6 + 1,3 + 4.$$

Exercice 2

Calculer de façon plus performante les opérations suivantes :

$$A = 2 \times 27 + 2 \times 43 ;$$

$$B = 5 \times 12 + 5 \times 18 ;$$

$$C = 0,4 \times 14 + 0,4 \times 56 ;$$

$$D = 0,5 \times 45,3 - 0,5 \times 5,3 ;$$

$$E = 0,75 \times 150 - 0,75 \times 110 ;$$

$$F = 8,45 \times 65,9 + 8,45 \times 34,1.$$

Exercice 3

Effectuer les opérations suivantes :

$$A = -(+5 - 3) ;$$

$$B = -(-7,1 + 2) ;$$

$$C = -(+3 + 1) ;$$

$$D = -(-9 - 2) ;$$

$$E = -(-4 - 6) ;$$

$$F = -(+10 + 8,3) ;$$

$$G = -(-1 + 5) ;$$

$$H = -(+2,5 - 7) ;$$

$$I = +2 - (-7 + 3) ;$$

$$J = -5 - (+4 - 1,2) ;$$

$$K = -3,4 + (-5 + 8,4) ; L = +4,5 + (+1,3 - 5,8).$$

Exercice 4

Effectuer les opérations suivantes :

Mathématiques 6^{ème}

$$A = +2 - (+5 - 3);$$

$$C = -3,5 + (+2,4 - 1,7);$$

$$E = -8,3 - (-9,4 + 1,1);$$

$$G = +2 - 5,4 + (-1,7 + 3);$$

$$I = -1 + 2 - (-5 + 4);$$

$$B = -1 + (-5,1 + 3);$$

$$D = +5,2 + (-1,8 - 3,2);$$

$$F = +2,4 - (+1 + 1,4);$$

$$H = -5 + 1 - (+1,4 - 1);$$

$$J = +3,8 - 1,5 - (+2,1 - 3);$$

Exercice 5

Effectuer les opérations suivantes, puis les traduire sous forme de schéma :

$$A = 3 \times (2 + 5); \quad B = 2 \times (15 - 2); \quad C = 9 \times (-3 + 7); \quad D = 4 \times (3 - 1);$$

$$E = 5 \times (1 + 3); \quad F = 8 - (9 + 7); \quad G = -2 \times (9 - 5);$$

$$H = -4 \times (-1 + 3); \quad I = -5 \times (-4 - 1); \quad J = -3 \times (10 + 2);$$

$$K = 7 \times (2 - 3); \quad L = 3 \times (4 - 1); \quad M = 5 \times (-2 + 3);$$

Exercice 6

Effectuer les opérations suivantes :

$$A = 4 + 5 \times 0,2; \quad B = (5 - 2 \times 3) \times 0,2; \quad C = 9 + (-0,3 + 2 \times 7) \times 5;$$

$$D = 4 - (6 \times 2 - 1) \times 0,1; \quad E = 0,52 - 11 \times (1 - 3 \times 2);$$

$$F = 5,5 + 2 \times (7 - 1); \quad G = -2,1 \times 5 + (9 - 5);$$

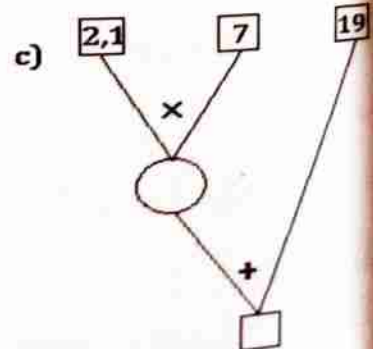
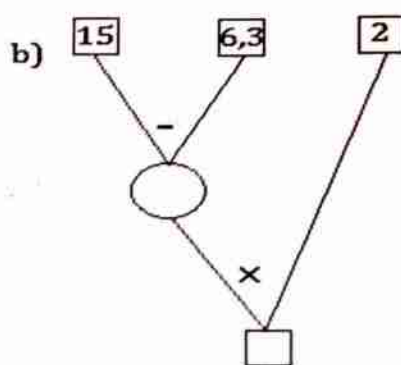
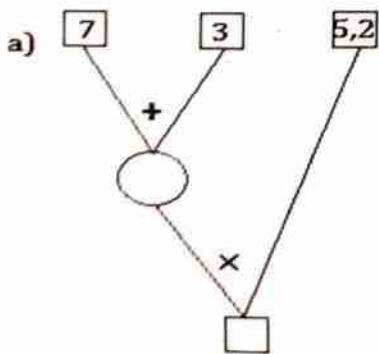
$$H = 4,3 \times 6 + (-1 \times 5 + 3); \quad I = 8,3 - 51 + (0,9 \times 2 + 7);$$

$$J = 9 \times 1,1 + (10 - 7) \times 2; \quad K = 5 + 7 \times (21 - 3 \times 7);$$

$$L = 13 \times 2 + (4 - 7 \times 2); \quad M = -5 + 2,8 \times (-1 + 2 \times 3);$$

Exercice 7

1) Recopier puis compléter les schémas ci-dessous.



2) Traduire ces schémas de calcul par des écritures en lignes.

Exercice 8

Dans chacun des cas suivants, calculer la valeur numérique de A :

1) $A = 4 \times a$ avec $a = 3$;

2) $A = a \times a \times a$ avec $a = 2$;

3) $A = 3,14 \times a \times a$ avec $a = 4$;

4) $A = 3,14 \times \frac{a \times a}{4}$ avec $a = 6$.

Exercice 9

On donne $a = 2$; $b = 3$; $c = 0,5$; $d = 1,8$.

Calculer : $A = a + b \times c$;

$B = a \times b + c \times d$;

$C = c \times d + b$;

$D = (b - c \times d) \times a$.

Exercice 10

Calculer les valeurs numériques de A, B, C et D sachant que :

$x = 1$; $y = -2$; $z = 3$.

$A = 2x(-6y + z)$;

$B = -3x(y + 2z)$;

$C = 5z(-x + 3y)$;

$D = -6y(5z + x)$.

Exercice 11

Calculer les valeurs numériques de E, F, G et H sachant que :

$a = -0,7$; $b = 0,5$; $c = -4$:

$E = c \times c \times (a + b)$;

$F = -a \times a + c$;

$G = 5c - a + b \times c$;

$H = (3a + c) \times b$.

Géométrie

DROITES DANS LE PLANRésumé du cours**1) Représentation d'une droite****1) Définition**

Une droite est un ensemble de points alignés. Elle est représentée par une ligne droite. Elle peut être prolongée infiniment dans les deux côtés : elle est illimitée.

2) Notation

Une droite peut être notée par :

- ❖ une lettre majuscule ou minuscule : (D) ; (d)....,
- ❖ par un symbole : (Δ)
- ❖ par deux points situés sur la droite : (AB) ; (EG) ;

Exemple : Représentation d'une droite (D).

(D)

3) Représentation d'une droite passant par deux points

Pour représenter une droite passant par deux points, il faut placer les deux points à l'aide des croix puis tracer une droite passant par ces deux points.

Exemple : Représentation d'une droite (AB).

**Remarques :**

- ❖ Par deux points distincts du plan, passe une seule droite.
- ❖ La droite (AB) est aussi appelée la droite (BA).

4) Appartenance d'un point à une droite

On considère une droite (D) du plan.

Si un point A est sur la droite (D), on dit qu'il appartient à la droite (D). Alors

on note $A \in (D)$.

4^{ème} Edition : Janvier 2021

Mathématiques 6^{ème}

Si un point B n'est pas sur la droite (D), on dit qu'il n'appartient pas à la droite (D). Alors on note $B \notin (D)$.

II) Demi - droite

1) Définition

Une demi - droite est une partie de droite délimitée par un point appelé origine. L'autre point indique le sens où la droite est illimitée.

2) Notation

La demi - droite d'origine A passant par B est notée $[AB)$.



III) Droites sécantes - Droites perpendiculaires

1) Droites sécantes

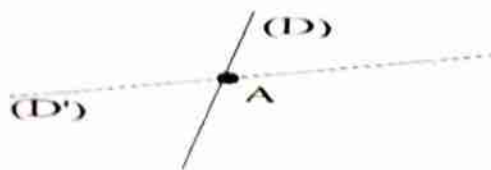
a) Définition

Deux droites sont sécantes lorsqu'elles ont un seul point commun.

b) Construction

Pour construire deux droites sécantes, il suffit de tracer deux droites qui se coupent.

Si A est le point d'intersection de deux droites (D) et (D'), alors on note $(D) \cap (D') = \{A\}$.



Remarques :

- ❖ Par un point du plan, on peut tracer plusieurs droites.
- ❖ Lorsque deux droites sont sécantes, alors toute droite sécante à l'une est aussi sécante à l'autre.

2) Droites perpendiculaires

a) Définition

Deux droites sont perpendiculaires lorsqu'elles sont sécantes et forment un angle droit.

Notation

Si deux droites (D) et (D') sont perpendiculaires, on note $(D) \perp (D')$.

Construction d'une droite passant par un point donné et perpendiculaire à une droite donnée à l'aide de la règle et de l'équerre

Pour construire une droite (D') passant par un point A et perpendiculaire à une droite (D) à l'aide de la règle et de l'équerre, la méthode à suivre est la

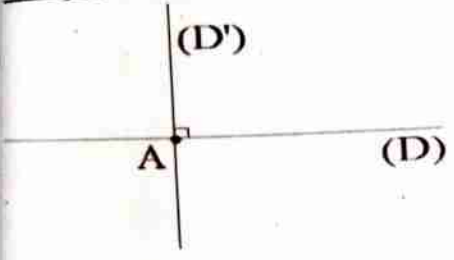
suivante :

❖ On trace la droite (D) à l'aide de la règle puis le point A n'appartenant pas à la droite (D).

❖ On pose un côté de l'angle droit de l'équerre sur la droite (D) de façon que l'autre côté de l'angle droit passe par le point A puis on trace la droite (D') passant par A.

❖ On prolonge la droite (D') à l'aide de la règle puis on met le symbole de l'angle droit.

Exemple : Construction des droites (D) et (D') perpendiculaires en A.



Remarque :

Par un point du plan passe une seule droite perpendiculaire à une autre droite.

IV) Droites parallèles

a) Définition

Deux droites distinctes sont parallèles lorsqu'elles ne se rencontrent jamais.

b) Notation

Lorsque deux droites distinctes (D) et (D') sont parallèles, on note $(D) \parallel (D')$.

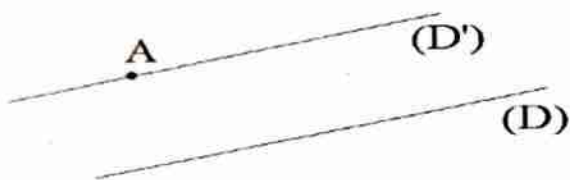
c) Construction d'une droite passant par un point donné et parallèle à une droite donnée à l'aide de la règle et de l'équerre

Mathématiques 6^{ème}

Pour construire une droite (D') passant par un point A et parallèle à une droite (D) à l'aide de la règle et de l'équerre, la méthode à suivre est la suivante :

- ❖ On trace la droite (D) à l'aide de la règle puis le point A n'appartenant pas à la droite (D) .
- ❖ On pose un côté de l'angle droit de l'équerre sur la droite (D) puis la règle sur l'autre côté de l'angle droit.
- ❖ On glisse la règle jusqu'au point A puis on trace la droite (D') passant par A .

Exemple : Construction des droites (D) et (D') parallèles.



d) Propriétés

- ❖ Par un point du plan passe une seule droite parallèle à une autre droite.
- ❖ Lorsque deux droites sont parallèles, alors toute droite parallèle à l'une est aussi parallèle à l'autre.
- ❖ Lorsque deux droites sont parallèles, alors toute droite sécante à l'une est aussi sécante à l'autre.
- ❖ Lorsque deux droites sont parallèles, alors toute droite perpendiculaire à l'une est aussi perpendiculaire à l'autre.
- ❖ Lorsque deux droites sont perpendiculaires à une même droite, alors ces droites sont parallèles.

Remarques :

- ❖ Lorsque deux droites sont confondues, alors elles ont tous leurs points en communs.
- ❖ Lorsque deux droites sont disjointes, alors elles n'ont aucun point commun c'est - à - dire si les droites (D) et (D') sont disjointes alors $(D) \cap (D') = \emptyset$.

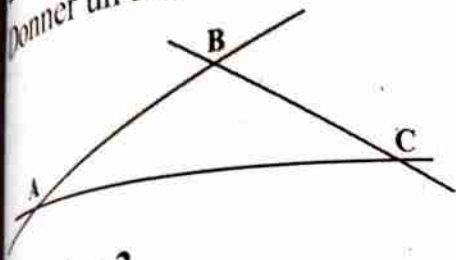
Série d'exercices

Exercice 1

- 1) Tracer une droite (D) passant par les points A et B.
- 2) Tracer une droite (D') passant par les points E et F.

Exercice 2

Donner un nom à chacune des droites ci - dessous.



Exercice 3

- 1) Placer 3 points A, B et C non alignés.
- 2) Tracer les droites (AB) et (BC).
- 3) Comment sont les droites (AB) et (BC) ?

Exercice 4

- 1) Tracer deux droites sécantes (D₁) et (D₂) en O.
- 2) Placer le point A n'appartenant ni à (D₁) ni à (D₂).
- 3) Tracer la droite (D₃) passant par A et sécante à (D₁).
- 4) Que peut-on dire des droites (D₂) et (D₃) ?

Exercice 5

- 1) Placer un point A. Tracer les droites (D₁), (D₂) et (D₃) passant par A.
- 2) Placer un point B. Tracer les droites (Δ), (Δ') et (L) passant par B.

Exercice 6

Combien de droites peut-on tracer avec :

- | | |
|---------------------------|-------------------------------|
| 1) Un seul point ? | 2) Deux points ? |
| 3) Trois points alignés ? | 4) Trois points non alignés ? |

Exercice 7

- 1) Tracer deux droites (D₁) et (D₂) parallèles.

Mathématiques 6^{ème}

2) Tracer deux droites (D_1) et (D_2) perpendiculaires.

Exercice 8

1) Tracer une droite (D_1) .

a) Placer les points A et B qui n'appartiennent pas à (D_1) .

b) Construire les parallèles à (D_1) passant l'une par A, l'autre par B.

2) Tracer une droite (D_2) .

a) Placer les points E et F qui n'appartiennent pas à (D_2) .

b) Construire les perpendiculaires à (D_2) passant l'une par E, l'autre par F.

Exercice 9

1) Tracer une droite (D) . Placer les points A et B n'appartenant pas à (D) .

2) Tracer la droite (D') parallèle à la droite (D) passant par A.

3) Tracer la droite (Δ) perpendiculaire à la droite (D) passant par B.

4) Démontrer que les droites (D') et (Δ) sont perpendiculaires.

Exercice 10

1) Tracer une droite (Δ) . Placer les points E et F n'appartenant pas à (Δ) .

2) Tracer la droite (Δ') perpendiculaire à la droite (Δ) passant par E.

3) Tracer la droite (D) perpendiculaire à la droite (Δ) passant par F.

4) Démontrer que les droites (D) et (Δ') sont parallèles.

Exercice 11

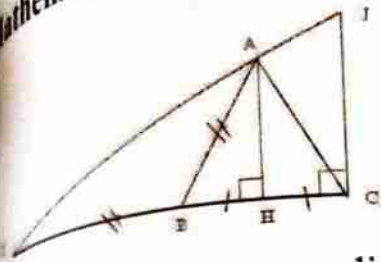
1) Tracer deux droites (D_1) et (D_2) parallèles. Placer deux points I et J n'appartenant ni à (D_1) ni à (D_2) .

2) Tracer la droite (Δ) perpendiculaire à (D_1) passant par I. Que peut-on dire de (D_2) et (Δ) ?

3) Tracer la droite (Δ') perpendiculaire à (Δ) passant par J. Que peut-on dire de (D_1) et (Δ') ? (D_2) et (Δ') ?

Exercice 12

On a réalisé et codé une figure :



1) Citer les droites perpendiculaires à (IC).

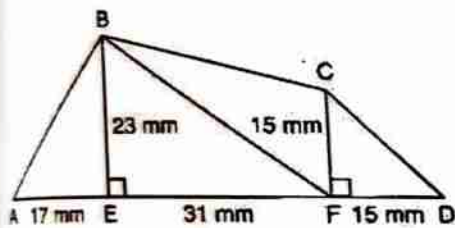
2) D'après la figure, certaines droites semblent parallèles. Citez - les puis démontrez.

3) Recopier et Compléter en utilisant les symboles \in ou \notin .

- a) A.....(IJ)
- b) I.....(AJ)
- c) H.....(IB)
- d) J.....(IA)

Exercice 13

1) Reproduire cette figure, en respectant les mesures.



2) Démontrer que les droites (BE) et (CF) sont parallèles.

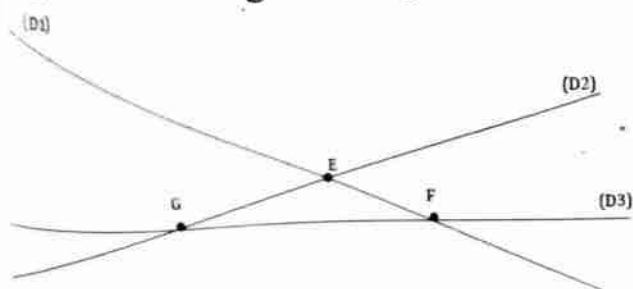
Exercice 14

Tracer une droite (D) .Placer les points A,B,C et E sur cette droite, puis un point L n'appartenant pas (D).

- 1) Que peut - on dire des droites (AE) et (CL) ?
- 2) Que peut - on dire des droites (CE) et (BL) ?

Exercice 15

Reproduire la figure la figure ci-dessous.



Mathématiques 6^{ème}

1) Placer les points I, J et K pour que :

a) IEF soient alignés.

b) GEJ soient alignés.

c) GFK soient alignés.

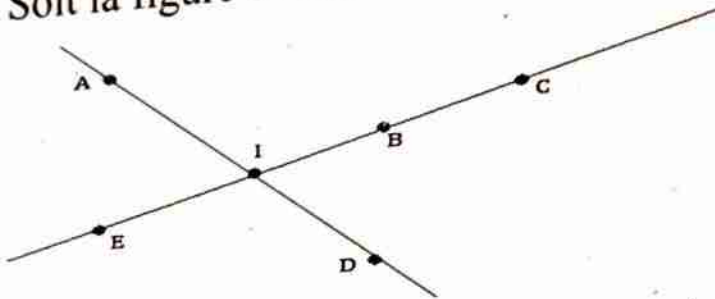
2) Compléter par \in ou \notin .

I.....(D_1) ; E.....(D_1) ; F.....(D_1) ; G.....(D_1) ; J.....(D_1) ; K.....(D_1)

I.....(D_2) ; E.....(D_2) ; F.....(D_2) ; G.....(D_2) ; J.....(D_2) ; K.....(D_2)

Exercice 16

Soit la figure ci-dessous.



Recopier et compléter par \in ou \notin :

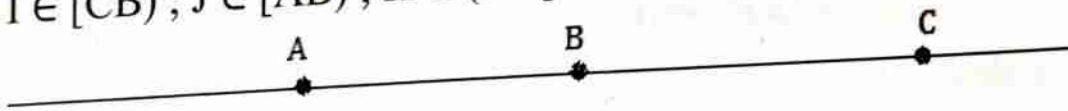
I.....(BC) ; A.....(ID) ; B.....(EI) ; C.....[IB) ; E.....(IB) ; D....[AI)

A...(EC) ; C.....(IA) ; I.....[AD) ; B....[DA) ; D....(EB) ; C....(EB].

Exercice 17

Reproduire la figure ci - dessous, puis placer les points I, J, K et L tels que :

$I \in [CB)$; $J \in [AB)$; $K \in (AC]$ et $L \notin (BC)$.



Exercice 18

Compléter les phrases suivantes par le mot convenable : perpendiculaire, parallèle.

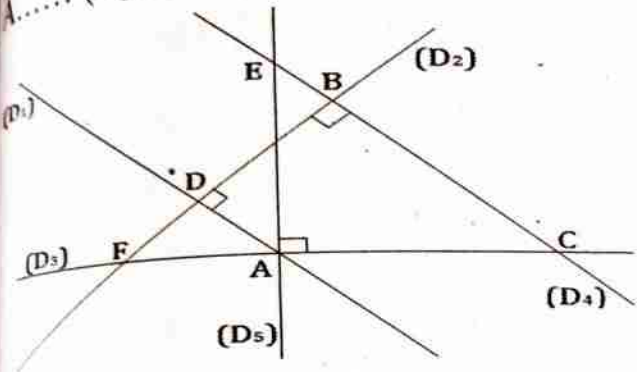
1) Lorsque deux droites (D_1) et (D_2) sont perpendiculaires à une droite (D) alors les deux droites sont

2) Lorsque deux droites (D_1) et (D_2) sont parallèles à une droite (D) alors les deux droites sont

Exercice 19

1) Soit la figure ci - dessous. Compléter par \cap ; \perp ou $//$; sécante à ; \in ; \notin

- | | | |
|--|--|--|
| (D ₂)..... (D ₄) ; | (D ₁)..... (D ₅) = {A} ; | (D ₁)..... (D ₄) ; |
| (D ₂)..... (D ₃) ; | E..... (D ₅) ; | F..... (D ₄) |
| (D ₄)..... (D ₃) = {C} ; | (D ₁)..... (D ₂) ; | (D ₃)..... (D ₅) ; |
| A..... (D ₂) ; | C..... (D ₄) ; | (D ₅)..... (D ₂). |



- 2) Donner un autre nom à la droite (D₁).
- 3) Donner deux autres noms à la droite (D₂).
- 4) Donner trois autres noms à la droite (D₃).
- 5) A partir de la figure ci - dessus, donner :
 - a) trois points alignés.
 - b) trois points non alignés.

Exercice 20

Répondre par vrai ou faux aux affirmations suivantes :

- 1) Lorsqu'une droite (D) passe par un point A alors $A \in (D)$.
- 2) Une droite passant par les points I et J est notée [IJ].
- 3) Deux droites parallèles se coupent en un point.
- 4) Lorsque deux droites (D₁) et (D₂) sont sécantes en I alors $(D_1) \cap (D_2) = \{I\}$.
- 5) Lorsque deux droites (D₁) et (D₂) sont perpendiculaires alors on note $(D_1) // (D_2)$.
- 6) Trois points alignés sont situés sur une même droite.

Mathématiques 6^{ème}

Exercice 21

- 1) Tracer une droite (D) puis placer trois points A , B et C non alignés et n'appartenant pas à (D) .
- 2) Tracer la droite (D_1) perpendiculaire à (D) passant par A .
- 3) Tracer la droite (D_2) parallèle à (D) passant par B .
- 4) Tracer la droite (D_3) sécante à (D) passant par C .
- 5) Que peut – on dire des droites (D_1) et (D_2) ? Des droites (D_1) et (D_3) ? Des droites (D_2) et (D_3) ?

Exercice 22

- 1) Tracer deux droites parallèles (D_1) et (D_2) .
- 2) Placer un point A n'appartenant ni à (D_1) ni (D_2) .
- 3) Tracer la droite (D_3) sécante à (D_1) passant par A .
- 4) Tracer la droite (D_4) perpendiculaire à (D_3) passant par A .

Exercice 23

- 1) Tracer deux droites perpendiculaires (D_1) et (D_2) .
- 2) Placer un point B n'appartenant ni à (D_1) ni (D_2) .
- 3) Tracer la droite (D_3) parallèle à (D_2) passant par B .
- 4) Tracer la droite (D_4) perpendiculaire à (D_1) passant par B .
- 5) Tracer la droite (D_5) sécante à (D_3) passant par B .
- 6) Que peut – on dire des droites (D_1) et (D_3) ? (D_2) et (D_5) ?

SEGMENTSRésumé du cours**1) Segment****1) Définition et notation**

Un segment est une partie de droite délimitée par deux points. Ces deux points sont les extrémités du segment. Pour donner sa notation, on écrit ses points entre deux crochets.

2) Mesure d'un segment

La mesure (longueur) d'un segment est la distance qui sépare les deux extrémités du segment. La longueur d'un segment $[AB]$ est notée : AB . L'unité principale de mesure de la longueur d'un segment est le mètre. Il existe d'autres unités telles que : le kilomètre (km) ; l'hectomètre (hm) ; le décamètre (dam) ; le décimètre (dm) ; le centimètre (cm) ; le millimètre (mm).

Exemple : Le segment $[AB]$.

**3) Support d'un segment**

On appelle support d'un segment, la droite sur laquelle se trouve ce segment.

4) Comparaison des longueurs de segments

Pour comparer deux segments, on peut utiliser un compas. On écarte les deux branches du compas pour mesurer le premier segment, ensuite on pose ce même écart sur le deuxième segment. Si ces segments sont superposables, alors ils ont la même longueur.

N.B :

- ❖ $[AB]$ signifie le segment.
- ❖ \overrightarrow{AB} signifie la demi-droite d'origine A passant par le point B.
- ❖ (AB) signifie la droite passant par les points A et B.
- ❖ AB signifie la distance entre les points A et B.

Mathématiques 6^{ème}

II) Milieu d'un segment

Le milieu d'un segment est le point de ce segment situé à égale distance de ses extrémités.

Si un point I est milieu d'un segment [AB], alors les distances AI et IB ont la même mesure ($AI = IB$).



III) Médiatrice d'un segment

1) Définition

La médiatrice d'un segment est une droite qui coupe ce segment en son milieu et qui est perpendiculaire au support de ce segment. Elle représente alors l'ensemble des points équidistants des extrémités d'un segment. Elle partage le plan en deux parties.

2) Propriété

Si une droite coupe un segment perpendiculairement et en son milieu, cette droite représente la médiatrice de ce segment.

3) Construction de la médiatrice d'un segment à l'aide de la règle et de l'équerre

Pour construire la droite (D) médiatrice d'un segment [AB] :

- ❖ On trace à l'aide de la règle le segment [AB] puis on place le point I milieu de [AB].
- ❖ A l'aide de l'équerre, on trace la droite (D) perpendiculaire à [AB] passant par I.

4) Construction de la médiatrice d'un segment à l'aide de la règle et du compas

Pour construire la droite (D) médiatrice d'un segment [AB] :

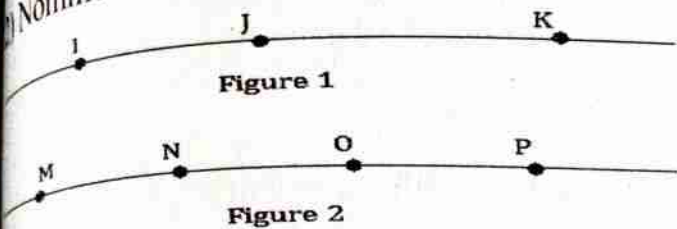
- ❖ On trace à l'aide de la règle le segment [AB].
- ❖ On trace deux arcs de cercle (supérieur à la moitié du segment [AB]) de part et d'autre du point A puis du point B de façon qu'ils se rencontrent.

On trace la droite (D) joignant les points où les arcs se coupent.

Série d'exercices

Exercice 1

1) Combien y a-t-il de segments sur chacune des figures ci-dessous ?
 2) Nommer les.



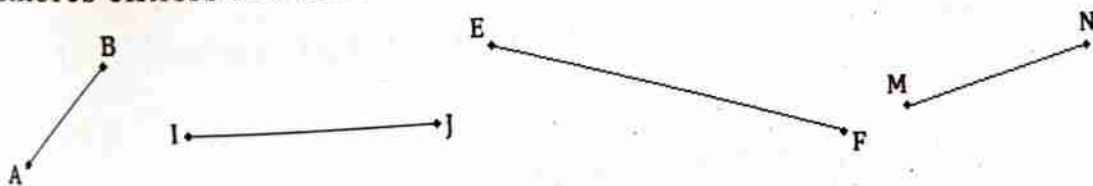
Exercice 2

- 1) Représenter un segment [AB].
- 2) Représenter un segment [EF].
- 3) Représenter un segment [IJ].

Exercice 3

L'unité de longueur est le centimètre.

- 1) Nommer les segments ci-dessous, puis donnez la mesure de chacun d'eux.
- 2) Quel est le plus long ? Le plus court ?
- 3) Pour chacun des segments, donnez un encadrement de sa mesure par deux nombres entiers naturels consécutifs.

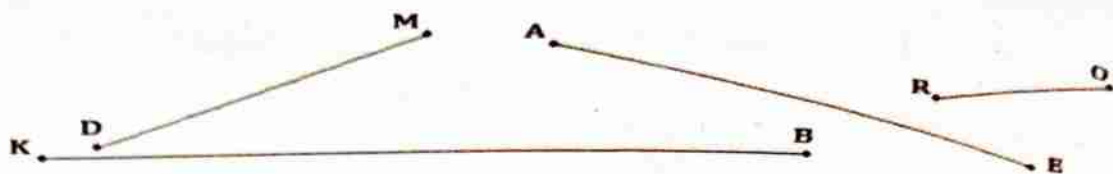


Exercice 4

L'unité de longueur est le centimètre.

- 1) Nommer les segments ci-dessous, puis donnez la mesure de chacun d'eux.
- 2) Quel est le plus long ? Le plus court ?
- 3) Pour chacun des segments, donnez un encadrement de sa mesure par deux nombres entiers naturels consécutifs.

Mathématiques 6^{ème}



Exercice 5

- 1) Placer trois points A, B et C tels que $BC = 6$ cm, $A \in [BC]$ et $AB = 2$ cm. Calculer AC.
- 2) Tracer un segment $[EF]$ de 7 cm. Placer le point I sur ce segment à 4 cm de E. Calculer FI.
- 3) Tracer un segment $[MN]$ de 8 cm. Placer un point O appartenant à $[MN]$ tel que $MO = 3,5$ cm. Calculer ON.

Exercice 6

- 1) Placer un point E. Construire une droite passant par E, puis placer un point F sur cette droite tel que $EF = 4,5$ cm.
- 2) Combien y a-t-il de possibilité pour placer le point F ?

Exercice 7

- 1) Tracer un segment $[IJ]$ de 6 cm. Placer le point O milieu du segment $[IJ]$. Calculer IO.
- 2) Tracer un segment $[AB]$ de 7 cm. Placer le point L milieu du segment $[AB]$. Calculer LB.
- 3) Placer trois points M, N et P tel que P soit le milieu du segment $[MN]$ et $MP = 4$ cm. Calculer MN.
- 4) Placer trois points E, F et G tel que F soit le milieu du segment $[EG]$ et $FG = 2,5$ cm. Calculer EG.

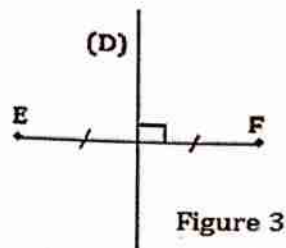
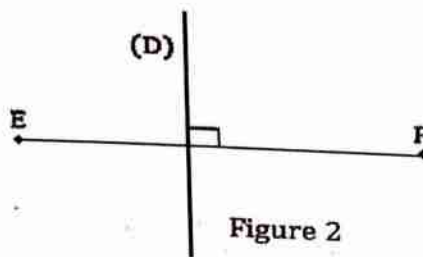
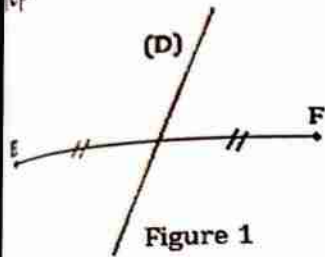
Exercice 8

- 1) Placer trois points A, B et C tels que $AB = 6$ cm, $C \in [AB]$ et $AC = 3$ cm. Que représente le point C pour le segment $[AB]$?
- 2) Placer trois points I, J et K tels que $IK = 5$ cm, $J \in [IK]$ et $IJ = 2,5$ cm. Démontrer que le point J est milieu du segment $[IK]$.

- 3) Tracer une droite (D), puis placer un point E appartenant à (D). Placer les points M et N appartenant à (D) et situés à 3,5 cm de du point E.
 Que représente le point E pour le segment [MN] ? Calculer MN.

Exercice 9

- 1) Définir la médiatrice d'un segment.
 2) Parmi les figures codées ci - dessous, pour quelle figure la droite (D) représente la médiatrice de [EF].



Exercice 10

- 1) Tracer le segment [MN] de 5 cm. Tracer la droite (D) médiatrice du segment [MN].
 2) Placer trois points A, B et C non alignés puis tracer la médiatrice (D) du segment [AC] et la médiatrice (D') du segment [BC]. Que peut dire des droites (D) et (D') ? Justifier.
 3) Placer trois points E, F et G alignés puis tracer la médiatrice (Δ) du segment [EF] et la médiatrice (Δ') du segment [FG]. Que peut-on dire des droites (Δ) et (Δ') ? Justifier.

Exercice 11

- 1) Tracer le segment [IJ] de 8 cm. Placer le point K milieu du segment [IJ].
 2) Tracer la droite (D) perpendiculaire à (IJ) passant par K. Que représente la droite (D) pour le segment [IJ] ?

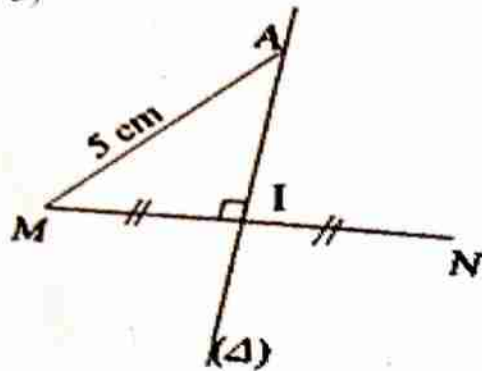
Exercice 12

- 1) Tracer le segment [GL] de 7 cm. Placer le point O milieu du segment [GL].
 2) Tracer la droite (Δ) perpendiculaire à (GL) passant par O. Que représente la droite (Δ) pour le segment [GL] ?

Exercice 13

Soit la figure ci – dessous.

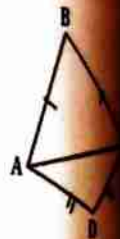
- 1) Que représente la droite (Δ) pour le segment $[MN]$? Justifier.
- 2) Trouver la longueur AN . Démontrer la réponse.
- 3) Sachant que la distance $MI = 4$ cm, calculer la distance MN .



Exercice 14

Soit la figure ci – contre.

- 1) Démontrer que les points B et D sont sur la médiatrice de $[AC]$.
- 2) Que représente la droite (BD) pour le segment $[AC]$?



Exercice 15

- 1) Tracer le segment $[AB]$ de 9cm de longueur.
- 2) Placer le point C sur le segment $[AB]$ tel que $AC = 6$ cm.
- 3) Tracer la droite (D_1) médiatrice du segment $[AB]$.
- 4) Tracer la droite (D_2) médiatrice du segment $[AC]$.
- 5) Que peut – on dire des droites (D_1) et (D_2) ?

Exercice 16

- 1) Placer trois points A, B et C non alignés.
- 2) Tracer la droite (D_1) médiatrice du segment $[AC]$.
- 3) Tracer la droite (D_2) médiatrice du segment $[BC]$.
- 4) Tracer la droite (D_3) médiatrice du segment $[AB]$.
- 5) Que peut – on dire des droites (D_1) et (D_2) ? Des droites (D_1) et (D_3) ?

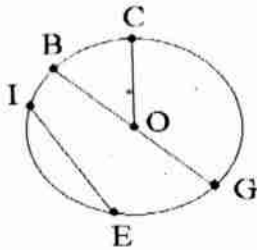
CERCLES

Résumé du cours

1) Notion de cercle

1) Définition

Un cercle est un ensemble de points situés à égale distance d'un point appelé centre du cercle.



2) Rayon

Le rayon d'un cercle est la distance qui sépare le centre et un point appartenant au cercle.

Le cercle (\mathcal{C}) de centre O et de rayon r est noté : $\mathcal{C}(O ; r)$.

Exemple : Les segments [OG], [OE],... sont des rayons du cercle.

Remarque : Un cercle a une infinité de rayons.

3) Diamètre

Le diamètre d'un cercle est tout segment reliant deux points du cercle en passant par le centre.

Exemple : Le segment [BG] est un diamètre du cercle.

N.B : Diamètre = 2 × rayon

Remarque : Un cercle a une infinité de diamètres.

4) Corde

Une corde d'un cercle est tout segment dont les extrémités appartiennent à ce cercle.

Exemple : Les segments [BG], [IE] sont des cordes du cercle.

Remarques :

❖ La corde la plus longue d'un cercle est le diamètre.

Mathématiques 6^{ème}

- ❖ Un cercle a une infinité de cordes.

5) Arc

Un arc de cercle est une partie du cercle limitée par deux points distincts du cercle.

Exemple : \widehat{BC} , \widehat{CG} , ... sont des arcs de cercle.

Remarque : Un cercle a une infinité de d'arcs.

6) Secteur circulaire

Un secteur circulaire d'un cercle est une partie du disque délimitée par deux rayons et un arc de cercle.

Le disque est la partie intérieure du cercle.

7) Construction

a) Construction d'un cercle connaissant le centre et le rayon

Pour tracer un cercle de centre O et de rayon r on procède comme suit :

- ❖ On place le point O puis on prend l'écart du compas correspondant au rayon du cercle à l'aide de la règle.
- ❖ On place la pointe du compas sur le point O puis on trace le cercle sans changer l'écart du compas.

b) Construction d'un cercle connaissant le diamètre

Pour tracer un cercle connaissant le diamètre on procède comme suit :

- ❖ On trace le diamètre puis on place le milieu du diamètre.
- ❖ On place la pointe du compas sur le milieu puis on trace le cercle passant par les deux extrémités du diamètre.

II) Périmètre du cercle - Aire du disque

1) Périmètre du cercle

Le périmètre P d'un cercle est donné par la formule : $P = 2\pi \times r = \pi \times d$ avec r : le rayon et d : le diamètre.

Exemple : Le périmètre d'un cercle de rayon 3 cm est :

$$P = 2\pi \times r = 2 \times 3,14 \times 3 \text{ cm} = 18,84 \text{ cm.}$$

Aire du disque

L'aire A d'un disque est donnée par la formule : $A = \pi \times r \times r = \pi \times \frac{d \times d}{4}$ avec r : le rayon et d : le diamètre.

Exemple : L'aire d'un disque de rayon 3 cm est :
 $A = \pi \times r \times r = 3,14 \times 3 \text{ cm} \times 3 \text{ cm} = 28,26 \text{ cm}^2$.

Série d'exercices

Exercice 1

- 1) Tracer un cercle de centre A et de rayon 3 cm.
- 2) Tracer un cercle (\mathcal{C}) de centre O et de rayon 2,5 cm.
- 3) Tracer un cercle (\mathcal{C}') de centre I et de rayon 4 cm.

Exercice 2

On donne $EF = 8 \text{ cm}$.

- 1) Soit I milieu de $[EF]$, tracer le cercle (\mathcal{C}) de centre I passant E et F .
- 2) Que représentent EF et IE pour ce cercle ?

Exercice 3

- 1) Tracer un cercle (\mathcal{C}) de centre I et de diamètre 7 cm.
- 2) Tracer un cercle (\mathcal{C}') de centre F et de diamètre 5 cm.

Exercice 4

- 1) Construire un segment $[IJ]$ de 6 cm. Tracer un cercle (\mathcal{C}_1) de centre I et de rayon 4 cm.
- 2) Tracer un cercle (\mathcal{C}_2) de centre J et de rayon 2,5 cm.

Exercice 5

- 1) Placer deux points A et B . Construire un cercle de centre A et de rayon AB .
- 2) Placer deux points M et N . Construire un cercle de diamètre MN .

Exercice 6

L'unité est le centimètre.

Placer deux points E et F . Construire le cercle $\mathcal{C}(F ; 2)$, puis le cercle $\mathcal{C}'(E ; 3)$.

Mathématiques 6^{ème}

Exercice 7

- 1) Construire un cercle (\mathcal{C}) de centre O et de diamètre 6 cm. Tracer deux rayons et deux cordes de ce cercle.
- 2) Construire un cercle (\mathcal{C}') de centre I et de rayon 4 cm. Tracer deux cordes AB et MN de ce cercle tels que $AB = 3$ cm et $MN = 2,5$ cm.
- 3) Construire un cercle (\mathcal{C}_1) de centre E et de rayon 3 cm. Placer trois points M ; N et P sur (\mathcal{C}_1) tel que $MN = 2$ cm et $MP = 1,5$ cm.
 - a) Que représentent [MN] et [MP] pour le cercle ?
 - b) Combien de diamètres peut – on tracer dans ce cercle?
 - c) Combien de cordes peut – on tracer dans ce cercle?

Exercice 8

- 1) Trace un cercle C de centre O et de rayon 4 cm.
- 2) Tracer une corde [BC] de 5 cm de longueur.
- 3) Placer le point A pour que [AC] soit la plus longue corde. Que représente le segment [AC] pour le cercle ?

Exercice 9

- 1) Tracer un cercle de centre O et de rayon 3 cm, puis placer un point E sur ce cercle.
- 2) Construire une corde de 4 cm de longueur et d'extrémité E. Combien de cordes peut – on tracer ?

Exercice 10

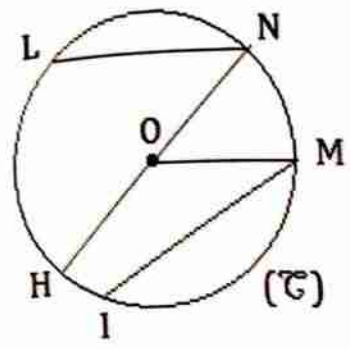
- 1) Tracer un cercle de centre I et de rayon 2,5 cm, puis placer un point M sur ce cercle.
- 2) Construire une corde de 4 cm de longueur et d'extrémité M. Combien de cordes peut – on tracer ?

Exercice 11

Soit (\mathcal{C}) un cercle de centre O.

- 1) Que représentent les segments suivants : [IM] ; [OM] ; [LN] ; [HN] et [ON] pour le cercle ?

1) Comparer les distances suivantes : IM et OM ; LN et HN ; ON et OM ; OM et HN.



Exercice 12

- 1) Tracer un cercle de centre O et une corde [AB].
- 2) Tracer une corde [BC] de façon que le point O soit à l'intérieur du triangle ABC.
- 3) Tracer une corde [BD] de façon que le point O soit à l'extérieur du triangle ABD.

Exercice 13

- 1) Calculer le périmètre d'un cercle dans chacun des cas suivants de rayon :
 a) $r = 3$ cm ; b) $r = 4,5$ cm ; c) $r = 2,5$ cm ; d) $r = 2$ cm ; e) $r = 5$ cm.
- 2) Calculer le périmètre d'un cercle dans chacun des cas suivants de diamètre :
 a) $d = 7$ cm ; b) $d = 11$ cm ; c) $d = 20$ cm ; d) $d = 14$ cm ; e) $d = 17$ cm.

Exercice 14

- 1) Calculer l'aire d'un disque dans chacun des cas suivants de rayon :
 a) $r = 3$ cm ; b) $r = 4,5$ cm ; c) $r = 2,5$ cm ; d) $r = 2$ cm ; e) $r = 5$ cm.
- 2) Calculer l'aire d'un disque dans chacun des cas suivants de diamètre :
 a) $d = 7$ cm ; b) $d = 11$ cm ; c) $d = 20$ cm ; d) $d = 14$ cm ; e) $d = 17$ cm.

Exercice 15

Compléter le tableau ci - dessous :

Rayon (cm)	2				7,5	
Diamètre (cm)		10			8	
Périmètre du cercle (cm)			15,7			
L'aire du disque (cm ²)				113,04		452,16

CONFIGURATIONS DE L'ESPACE

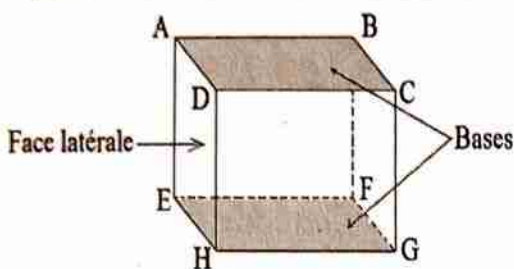
Résumé du cours

I) Le cube

1) Définition

Le cube est un solide qui a six (6) faces carrées superposables deux à deux, 12 arêtes et 8 sommets.

2) Description d'un cube



- ❖ Les points A, B, C, D, E, F, G et H sont les sommets du cube.
- ❖ Les carrés ABCD et EFGH sont les bases superposables situées dans des plans parallèles.
- ❖ Les segments [AB], [AD], [BC], [DC], [AE], [DH], [EH], [CG], [BF], [FG], [EF] et [HG] sont les arêtes.
- ❖ Les carrés ADHE, ABFE, BCGF et DCGH sont les faces latérales.
- ❖ La hauteur d'un cube correspond à une arête perpendiculaire aux bases (c'est la longueur de l'une de ces arêtes). Exemple : [AE], [BF], [DH] et [CG].

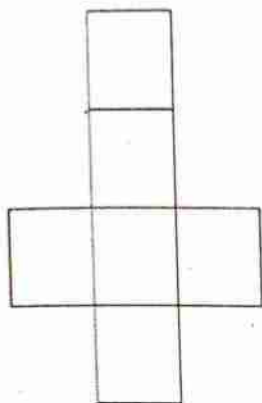
3) Construction du patron d'un cube

Le patron d'un solide est une figure géométrique qui permet, après découpage et pliage, de reconstituer ce solide sans que deux faces ne se superposent.

Pour représenter le patron d'un cube, on :

- ❖ Construit une des bases, qui est un carré, puis on trace une face latérale qui est un carré dont les côtés sont un côté de la base et la hauteur du cube.
- ❖ Trace la seconde base, qui est symétrique à la première par rapport à l'un des axes de symétrie du cube.

❖ Complète le patron en traçant les deux dernières faces latérales du cube, qui sont des carrés.



Remarque : Le patron d'un cube peut être représenté sous différentes formes.

4) Calcul de volume et d'aire d'un cube

a) Calcul d'aire

L'aire A d'un cube est la somme des aires de ces six (6) faces. $A = 6 \times a \times a$ avec a la mesure de l'arrête.

b) Calcul du volume

Le volume d'un cube est $V = a \times a \times a$ avec a la mesure de l'arrête.

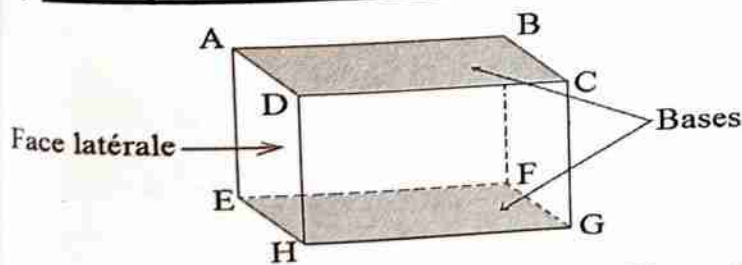
II) Le pavé droit

1) Définition

Le pavé droit ou parallélépipède rectangle est un solide qui a six (6) faces rectangulaires superposables deux à deux, 12 arrêtes et 8 sommets.

Remarque : Le cube est un pavé droit qui a six (6) faces carrées.

2) Description d'un pavé droit



- ❖ Les points A, B, C, D, E, F, G et H sont les sommets du pavé droit.
- ❖ Les rectangles ABCD et EFGH sont les bases superposables situées dans des plans parallèles.

Mathématiques 6^{ème}

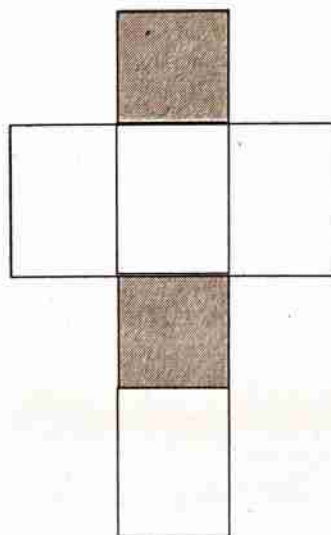
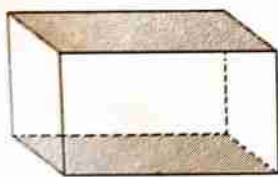
- ❖ Les segments $[AB]$, $[AD]$, $[BC]$, $[DC]$, $[AE]$, $[DH]$, $[EH]$, $[CG]$, $[BF]$, $[FG]$, $[EF]$ et $[HG]$ sont les arêtes.
- ❖ Les rectangles $ADHE$, $ABFE$, $BCGF$ et $DCGH$ sont les faces latérales.
- ❖ La hauteur d'un prisme droit correspond à une arête perpendiculaire aux bases (c'est la longueur de l'une de ces arêtes).

Exemple : $[AE]$, $[BF]$, $[DH]$ et $[CG]$.

3) Construction du patron

Pour représenter le patron d'un pavé droit, on :

- ❖ Construit une des bases, qui est un rectangle, puis on trace une face latérale qui est un rectangle dont les côtés sont un côté de la base et la hauteur du pavé droit.
- ❖ Trace la seconde base, qui est symétrique à la première par rapport à l'un des axes de symétrie du rectangle.
- ❖ Complète le patron en traçant les deux dernières faces latérales du pavé droit, qui sont des rectangles.



Prisme droit à base rectangulaire

Patron du prisme droit à base rectangulaire

Remarque :

Le patron d'un pavé droit peut être représenté sous différentes formes.

4) Calcul de volume et d'aire d'un pavé droit

a) Calcul d'aire

Mathématiques 6^{ème}

Aire A d'un pavé droit est la somme des aires de ces six (6) faces.

$A = 2 \times L \times \ell + 2 \times L \times h + 2 \times \ell \times h$ avec L : la longueur ; ℓ : la largeur et h : la hauteur.

Calcul du volume

Le volume d'un pavé droit est $V = L \times \ell \times h$ avec L : la longueur ;

ℓ : la largeur et h : la hauteur.

Le cylindre droit

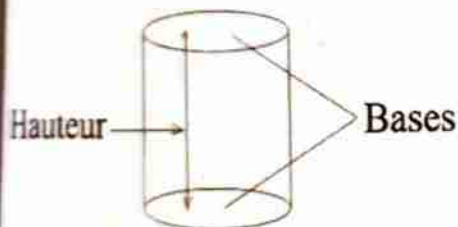
Définition

Un cylindre est un solide décrit par un rectangle tournant autour de l'un de ses côtés.

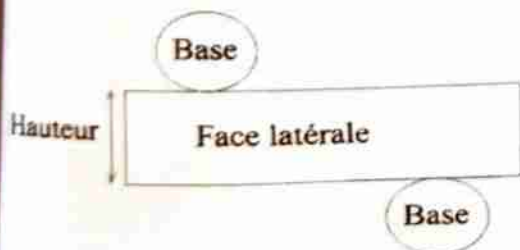
Description d'un pavé droit

Les deux bases sont des disques parallèles et de même rayon.

Une hauteur d'un cylindre est un segment joignant les deux bases et perpendiculaires aux bases.



3) Construction du patron



4) Calcul de volume et d'aire d'un cylindre droit

a) Calcul d'aire

L'aire A d'un cylindre droit est $A = 2 \times \pi \times r \times r + 2 \times \pi \times r \times h$ avec r : le rayon et h : la hauteur.

b) Calcul du volume

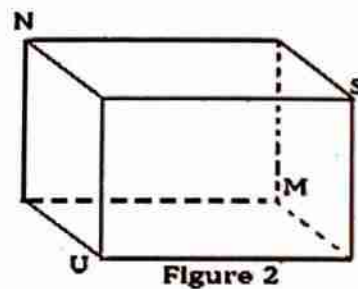
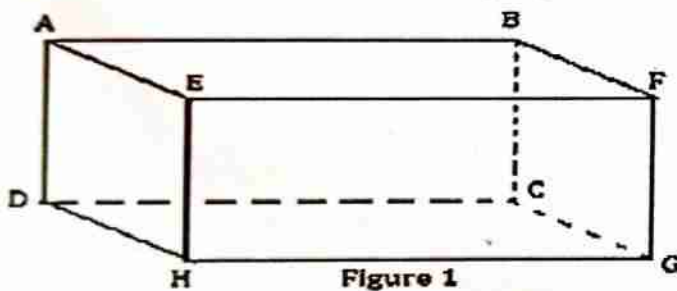
Mathématiques 6^{ème}

Le volume d'un cylindre droit est $V = \pi \times r \times r \times h$ avec r : le rayon et h : la hauteur.

Série d'exercices

Exercice 1

- 1) a) Pour la figure 1 ci – dessous, citer les sommets, les arêtes, les faces.
 - b) Quelles sont les droites qui sont parallèles à la droite (AB) ? (DH) ? (FG) ?
 - c) Quelles sont les droites qui sont perpendiculaires à la droite (AB) ? (DH) ? (FG) ?
- 2) La figure 2 ci – dessous représente le cube RSTUNPMO.
 - a) Compléter les sommets manquants.
 - b) Donner tous les arêtes parallèles à [ST]
 - c) Donner tous les arêtes perpendiculaires à [ST].

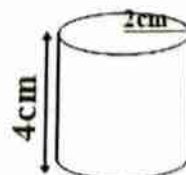
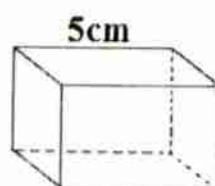
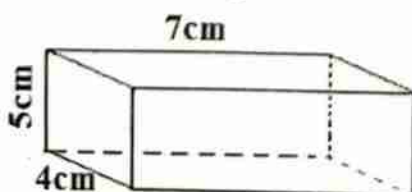


Exercice 2

Parmi les objets suivants, dites ceux qui ont une forme cylindrique, une forme cubique ou une forme d'un pavé droit : un carton de savon ; un flacon de parfum ; un tonneau ; boîte de craie ; un ensemble géométrique ; boîte de lait concentré ; seau d'eau ; un livre ; une pyramide ; une boîte de tomate ; une salle de classe ; une case ; une règle ; une gomme ; un bic.

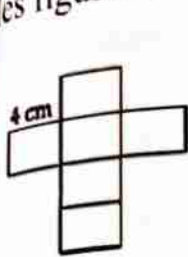
Exercice 3

Soient les figures ci-dessous. Dessiner le patron pour chacune d'elles.

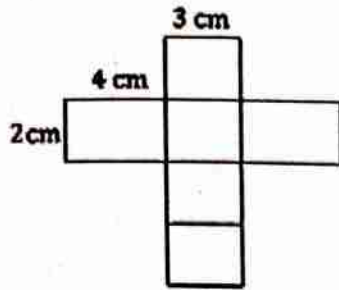


Exercice 4

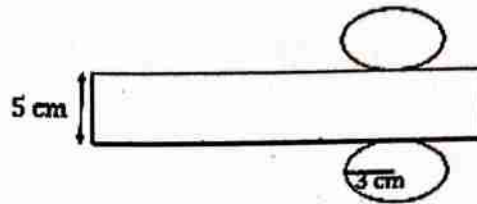
Soient les patrons de quelques figures ci-dessous. Dessiner à travers les patrons les figures correspondantes.



Cube



Pavé droit



Cylindre

Exercice 5

Répondre par vrai ou faux aux affirmations suivantes :

- 1) Le volume d'un cube se calcule à partir de la formule :
 - a) $V = L \times \ell \times h$;
 - b) $V = a \times a \times a$;
 - c) $V = a \times r \times r$.
- 2) La formule permettant de calculer le volume d'un cylindre est :
 - a) $V = \pi \times r \times r$;
 - b) $V = r \times L \times h$;
 - c) $V = \pi \times r \times r \times h$.
- 3) La formule permettant de calculer le volume d'un pavé droit est :
 - a) $V = L \times \ell \times h$;
 - b) $V = \pi \times r \times L \times h$;
 - c) $V = r \times r \times h$.

Exercice 6

Répondre par vrai ou faux aux affirmations suivantes :

- 1) La formule permettant de calculer l'aire d'un cylindre est :
 - a) $V = \pi r^2 + \pi r h$;
 - b) $V = \pi \times r \times r \times h$;
 - c) $V = 2\pi r^2 + 2\pi r h$.
- 2) La formule permettant de calculer l'aire d'un cube est :
 - a) $A = 6a^2$;
 - b) $A = 2a^6$;
 - c) $V = a \times a \times a$.
- 3) La formule permettant de calculer l'aire d'un pavé droit est :
 - a) $V = 2(L + \ell + h)$;
 - b) $V = 2(L \times \ell + L \times h + \ell \times h)$;
 - c) $V = L \times \ell \times h$.

Exercice 7

- 1) Un pavé droit a pour dimensions : 4 cm ; 3,5 cm et 5 cm. Construire un patron et réaliser le solide. Calculer le volume et l'aire de ce pavé droit.
- 2) Un pavé droit a pour dimensions : 6 cm ; 4 cm et 7 cm. Construire un patron et réaliser le solide. Calculer le volume et l'aire de ce pavé droit.

Mathématiques 6^{ème}

Exercice 8

- 1) Un cube a pour arête 4 cm. Construire un patron et réaliser le solide. Calculer le volume et l'aire de ce cube.
- 2) Un cube a pour arête 3 cm. Construire un patron et réaliser le solide. Calculer le volume et l'aire de ce cube.

Exercice 9

Calculer le volume et l'aire d'un cube dans chacun des cas suivants d'arête:

- a) 2,5 m ; b) 3,2 cm ; c) 6 cm ; d) 10 dm ; e) 40 mm.

Exercice 10

Calculer le volume et l'aire d'un pavé droit dans chacun des cas suivants de dimensions :

- a) $L = 9$ cm, $\ell = 5$ cm et $h = 7$ cm ; b) $L = 5$ cm, $\ell = 3$ cm et $h = 4$ cm ;
c) $L = 6$ cm, $\ell = 2$ cm et $h = 3$ cm ; d) $L = 12$ cm, $\ell = 5$ cm et $h = 4,6$ cm.

Exercice 11

Calculer l'aire d'un cylindre dans chacun des cas suivants ($\pi = 3,14$) :

- a) $r = 10$ cm ; b) $r = 3,5$ cm ; c) $r = 5,5$ cm ; d) $r = 2,5$ cm ; e) $r = 1,5$ cm ;
f) $d = 25$ cm ; g) $d = 16$ cm ; h) $d = 12$ cm ; i) $d = 30$ cm ; j) $d = 17$ cm.

Exercice 12

1) Calculer le volume d'un cylindre de rayon $r = 2$ m dans chacun des cas suivants ($\pi = 3,14$) :

- a) $h = 3,5$ m ; b) $h = 5$ m ; c) $h = 2,5$ m ; d) $h = 1,5$ m ; e) $h = 2$ m.

2) Calculer le volume d'un cylindre de rayon $h = 3$ m dans chacun des cas suivants ($\pi = 3,14$) :

- a) $r = 1$ m ; b) $r = 2,5$ m ; c) $r = 3,5$ m ; d) $r = 2$ m ; e) $r = 5$ m.

Exercice 13

Le tableau ci-dessous concerne des cylindres. Recopier et compléter le tableau en prenant $\pi = 3,14$.

Rayon en cm	6			12
Aire de la base en cm^2			50,24	
Hauteur du cylindre en cm	5	4		
Volume du cylindre en cm^3		314	351,68	2034,72

REPERAGE D'UN POINT SUR UNE DROITE

Résumé du cours

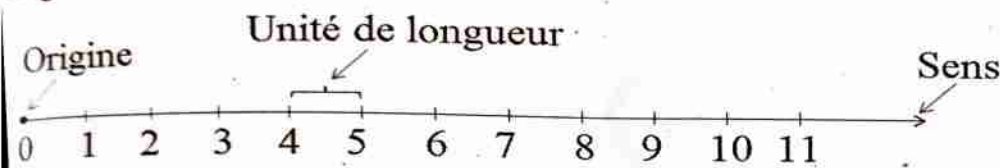
1) Repérage d'un point sur une demi-droite graduée

1) Rappel

Une demi - droite est une partie de droite délimitée par un point appelé origine. L'autre point indique le sens où la droite est illimitée.

2) Demi - droite graduée

Une demi - droite graduée est une demi - droite qui comporte une graduation faite à partir d'une unité de longueur. La graduation de l'origine correspond au nombre 0. Le déplacement d'une unité de longueur correspond à une augmentation de 1.



3) Repérage d'un décimal arithmétique

Pour repérer un décimal arithmétique sur une demi - droite, il faut d'abord repérer sa partie entière puis sa partie décimale.

Remarque : Il y a dix (10) graduations entre 0 et 1 et chaque graduation vaut 0,1.

Exemple : Le point A est repéré par 1,3 ; le point B par 4,5 et C par 2,9.



1) Repérage d'un décimal relatif sur une droite graduée

1) Rappel

Une droite est un ensemble de points alignés, représentée par une ligne droite. Elle peut être prolongée infiniment dans les deux côtés : elle est illimitée.

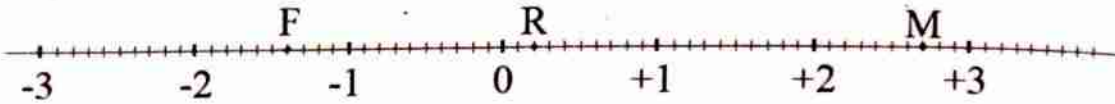
2) Repérage d'un décimal relatif

Une droite est graduée de part et d'autre de l'origine. A tout point d'une droite, on peut associer un unique décimal relatif appelé abscisse de ce point.

Mathématiques 6^{ème}

- ❖ Tout point situé avant l'origine a une abscisse négative.
- ❖ Tout point situé après l'origine a une abscisse positive.

Exemple : Le point F a pour abscisse $-1,4$; le point R a pour abscisse $+0,2$ et le point M a pour abscisse $+2,7$.



Série d'exercices

Exercice 1

Encadrer chacun des nombres décimaux par deux nombres entiers naturels consécutifs : $7,3$; $1,9$; $3,2$; $5,1$; $4,5$; $0,4$; $9,7$; $12,8$; $6,1$; $9,3$; $8,5$; $10,2$; $11,9$; $13,4$.

Exercice 2

Soit la demi-droite $[AB)$ ci-dessous. Reproduire et graduer cette demi-droite $[AB)$ en centimètre en prenant comme origine le point A.



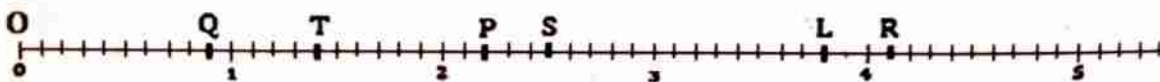
Exercice 3

Soit la demi-droite $[EF)$ ci-dessous. Reproduire et graduer cette demi-droite $[EF)$ en centimètre en prenant comme origine le point E.



Exercice 4

La demi-droite ci-dessous est régulièrement graduée par les nombres décimaux arithmétiques. Donne l'abscisse de chacun des points suivants : L, R, T, S, Q et P.



Exercice 5

La demi-droite ci-dessous est régulièrement graduée par les nombres décimaux arithmétiques. Reproduire cette droite graduée, puis placer les points

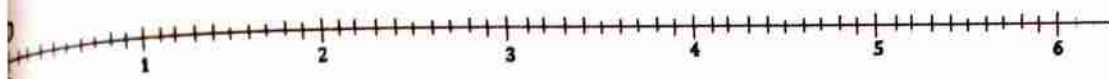
Mathématiques 6^{ème}

A, M, C, N, E, L, G, F, J, P d'abscisses respectives : 2,1 ; 4,3 ; 1,5 ; 2,8 ;
3 ; 3,4 ; 4,7 ; 1,1 ; 3,9 ; 5,2 ; 0,6.



Exercice 6

La demi-droite ci-dessous est régulièrement graduée par les nombres décimaux arithmétiques. Reproduire cette droite graduée, puis placer les points Z, Q, T, S, R, H, Y, X, V, U d'abscisses respectives : 1 ; 5,7 ; 4,1 ; 3,2 ; 1,3 ; 2,2 ; 3,8 ; 2,4 ; 0,7 ; 4,2 ; 2,9.

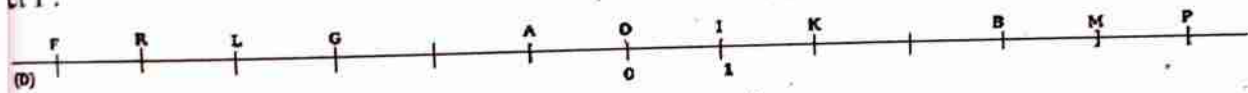


Exercice 7

La droite (D) ci-dessous est régulièrement graduée par les nombres décimaux relatifs.

1) Reproduire cette droite, puis compléter la graduation.

2) Donner l'abscisse de chacun des points suivants : F, R, L, G, A, K, B, M et P.

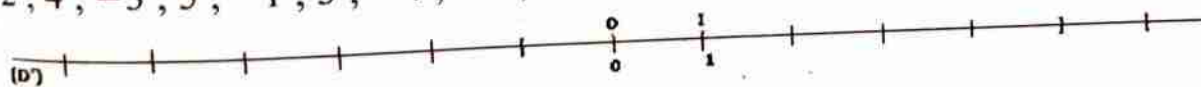


Exercice 8

La droite (D') ci-dessous est régulièrement graduée par les nombres décimaux relatifs.

1) Reproduire cette droite, puis compléter la graduation.

2) Placer les points T, R, S, V, A, M, F, H, C, Q d'abscisses respectives : -6 ; 2 ; 4 ; -3 ; 5 ; -1 ; 3 ; -4 ; -2 ; 6.

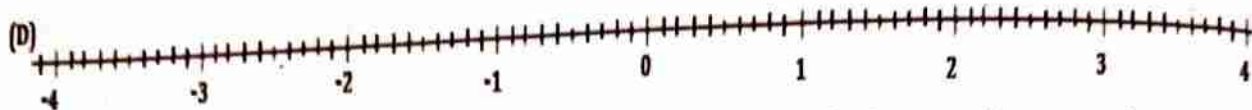


Exercice 9

La droite (D) ci-dessous est régulièrement graduée par les nombres décimaux relatifs.

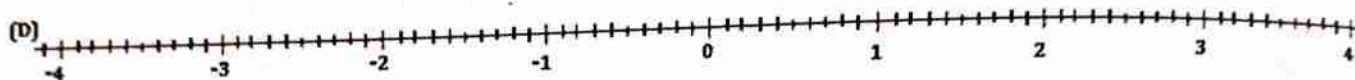
Mathématiques 6^{ème}

Reproduire cette droite graduée, puis placer les points A, B, C, D, K, N, P, R, d'abscisses respectives : 1,4 ; -2,5 ; 3,2 ; 0,3 ; -3,1 ; -0,9 ; 2,8 ; -1,7 ; 3,6.



La droite (D) ci-dessous est régulièrement graduée par les nombres décimaux relatifs.

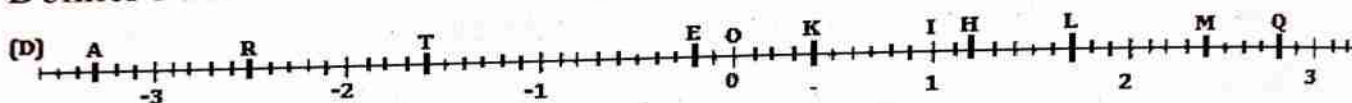
Reproduire cette droite graduée, puis placer les points E, F, G, H, K, M d'abscisses respectives : -2,3 ; 3,5 ; -1,5 ; 4,2 ; 1,1 ; -0,8.



Exercice 10

La droite (D) ci-dessous est régulièrement graduée par les nombres décimaux relatifs ayant un chiffre après la virgule.

Donner l'abscisse de chacun des points représentés sur la droite (D).



Exercice 11

1) Tracer une droite (D) ; avec le cm comme unité, place les points O ; A ; B ; C ; D ; E ; F ; G ; H ; I ; J et K d'abscisses respectives : 0 ; (+1) ; (+2) ; (-1) ; (-2) ; (-3) ; (+5) ; (+4) ; (-6) ; (+3) ; (-4) et (-5).

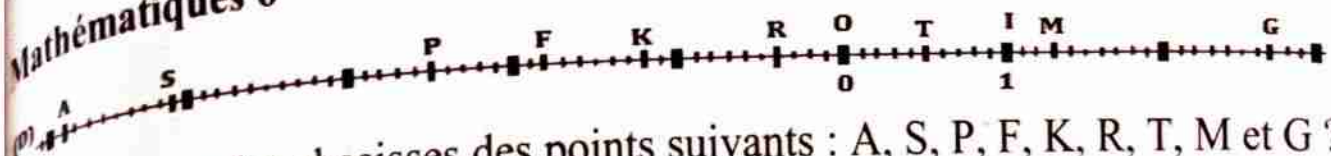
2) Tracer une droite (D') ; avec le cm comme unité, place les points O ; R ; S ; U ; V ; W ; X ; et Y d'abscisses respectives : 0 ; (+1,3) ; (+2,5) ; (-1,7) ; (-2,2) ; (-3,4) ; (+5,1) ; (+4,3).

3) Trace une droite (D₁) ; avec le cm comme unité, place les points O ; L ; M ; N ; P ; Q ; A ; B ; C ; D ; E et F d'abscisses respectives : 0 ; (+3) ; (+2,5) ; (-1,2) ; (-4,2) ; (+6,3) ; (+1,8) ; (-5) ; (+6) ; (-3) ; (-4,6) et (+5).

Exercice 12

La droite ci-dessous est régulièrement graduée par les nombres entiers relatifs.

1) Reproduire cette droite puis compléter la graduation

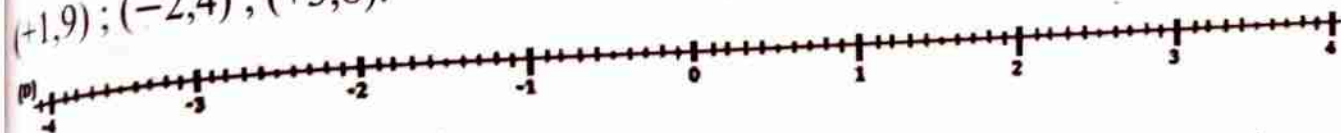


2) Quelles sont les abscisses des points suivants : A, S, P, F, K, R, T, M et G ?

Exercice 13

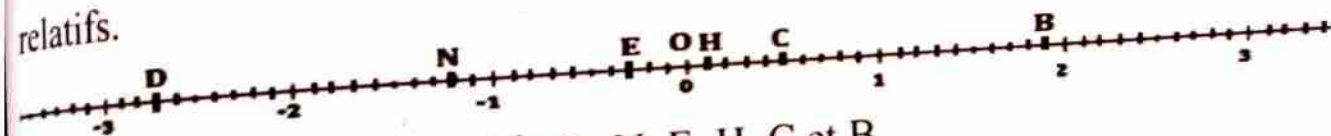
La droite (D) ci-dessous est régulièrement graduée par les nombres décimaux relatifs.

Reproduire cette droite graduée, puis placer les points A, B, C, D, K, N, P, R, S d'abscisses respectives : $(+1,2)$; $(-3,1)$; $(+2,5)$; $(+0,8)$; $(-1,7)$; $(-0,4)$; $(+1,9)$; $(-2,4)$; $(+3,8)$.



Exercice 14

La droite ci - dessous est régulièrement graduée par les nombres décimaux relatifs.



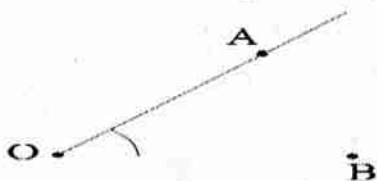
Donner les abscisses des points D, N, E, H, C et B.

Résumé du cours**1) Notion d'angle****1) Définition**

Un **angle** est une partie du plan formée par deux demi-droites de même origine. L'origine commune est appelé le **sommet** de l'angle. Les deux demi-droites sont les **côtés** de l'angle.

2) Notation

Les deux demi-droites $[OA)$ et $[OB)$ de même origine forment l'angle noté : \widehat{AOB} ou \widehat{BOA} . On lit alors angle \widehat{AOB} , angle \widehat{BOA} ou angle en O.

**Remarque:**

- ❖ Dans la notation d'un angle, le point situé au milieu des deux autres lettres est le sommet de l'angle.
- ❖ La partie du plan limitée par les demi-droites $[OA)$ et $[OB)$ est appelée secteur angulaire $[OA ; OB]$.

3) Mesure d'un angle

Pour mesurer un angle, on utilise le rapporteur (gradué de 0 à 180°) en procédant comme suit :

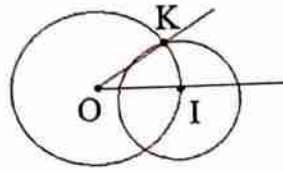
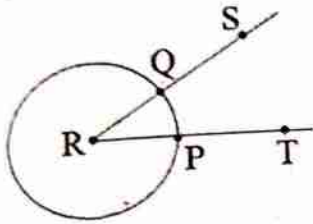
- ❖ On place le centre du rapporteur sur le sommet de l'angle en faisant coïncider la graduation 0 à l'un des côtés de l'angle.
- ❖ On obtient la mesure de l'angle grâce à la graduation correspondante à la rencontre avec l'autre côté de l'angle.

4) Construction d'un angle superposable à un angle donné

Pour construire un angle \widehat{IOK} superposable à l'angle \widehat{SRT} avec une règle et un compas, il suffit de tracer :

Mathématiques 6^{ème}

- ❖ une demi-droite d'origine O ;
- ❖ un arc de cercle de centre R qui coupe [RT) en P et [RS) en Q ;
- ❖ un arc de cercle de centre O et de rayon RP qui coupe la demi-droite d'origine O en I ;
- ❖ un arc de cercle de centre I et de rayon PQ qui coupe l'arc de cercle de centre O en K.
- ❖ la demi-droite [OK) à l'aide de la règle.

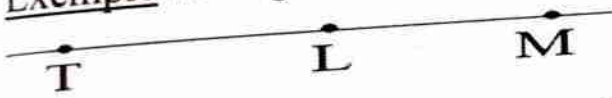


II) Angles particuliers

1) Angle nul

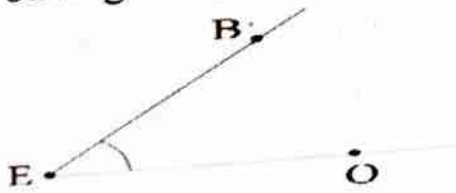
Un angle nul est un angle dont la mesure fait 0° .

Exemple : l'angle \widehat{TML} est un angle nul.



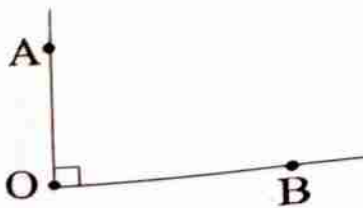
2) Angle aigu

Un angle aigu est un angle dont la mesure est inférieure à 90° ($< 90^\circ$).



3) Angle droit

Un angle droit est un angle dont la mesure fait 90° .



4) Angle obtus

Un angle obtus est un angle dont la mesure est comprise entre 90 et 180° .

Mathématiques 6^{ème}



5) Angle plat

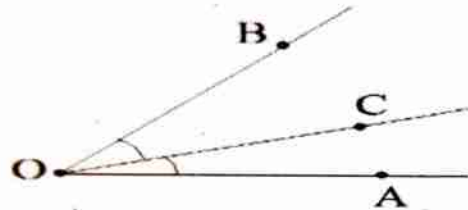
Un angle plat est un angle dont la mesure fait 180° .



6) Angles adjacents

Deux angles sont adjacents lorsqu'ils ont un côté en commun et un sommet en commun.

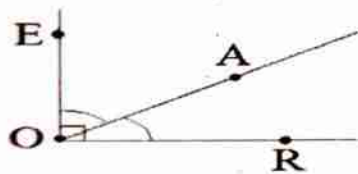
Exemple : Les angles \widehat{BOC} et \widehat{COA} sont adjacents.



7) Angles complémentaires

Deux angles sont complémentaires lorsque la somme des mesures de ces angles est égale à 90° .

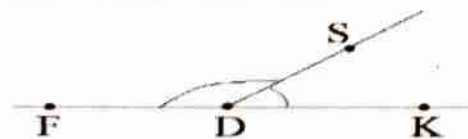
Exemple : Les angles \widehat{EOA} and \widehat{AOR} sont complémentaires.



8) Angles supplémentaires

Deux angles sont supplémentaires lorsque la somme des mesures de ces angles est égale à 180° .

Exemple : Les angles \widehat{KDS} and \widehat{SDF} sont supplémentaires.



III) Bissectrice d'un angle

1) Définition

La bissectrice d'un angle est la demi-droite qui partage l'angle en deux angles de même mesure.

Remarque :

L'axe de symétrie d'un angle représente la bissectrice de cet angle.

2) Construction de la bissectrice d'un angle

Pour construire la bissectrice d'un angle on peut utiliser :

- ❖ Le rapport et la règle.
- ❖ Le compas et la règle.

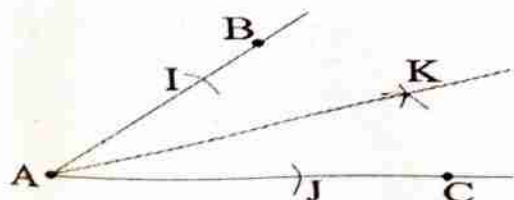
a) Construction de la bissectrice à l'aide du rapporteur et de la règle

Pour construire la bissectrice d'un angle donné connaissant sa mesure, il suffit de diviser cette mesure de l'angle en deux et on construit à l'intérieur l'angle qui a pour côté, un côté de l'angle donné et pour mesure, la moitié de cet angle.

b) Construction de la bissectrice à l'aide du compas et de la règle

Pour construire la bissectrice d'un angle \widehat{BAC} avec la règle et l'équerre, on procède comme suit :

- ❖ On construit un arc de cercle de centre A qui coupe les demi-droites [AB) et [AC) respectivement en I et J.
- ❖ On construit deux arcs de cercle de centres I et J de même rayon qui se coupent en un point K.
- ❖ On construit la demi-droite [AK) qui représente la bissectrice de l'angle \widehat{BAC} .



Série d'exercices

Exercice 1

1) Définissez les expressions suivantes : angle ; angle nul ; angle aigu ; angle

Mathématiques 6^{ème}

La bissectrice d'un angle est la demi-droite qui partage l'angle en deux angles de même mesure.

Remarque :

L'axe de symétrie d'un angle représente la bissectrice de cet angle.

2) Construction de la bissectrice d'un angle

Pour construire la bissectrice d'un angle on peut utiliser :

- ❖ Le rapport et la règle.
- ❖ Le compas et la règle.

a) Construction de la bissectrice à l'aide du rapporteur et de la règle

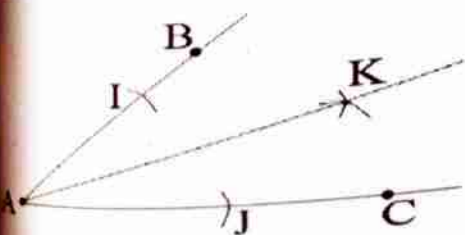
Pour construire la bissectrice d'un angle donné connaissant sa mesure, il suffit de diviser cette mesure de l'angle en deux et on construit à l'intérieur l'angle qui a pour côté, un côté de l'angle donné et pour mesure, la moitié de cet angle.

b) Construction de la bissectrice à l'aide du compas et de la règle

Pour construire la bissectrice d'un angle \widehat{BAC} avec la règle et l'équerre, on procède comme suit :

- ❖ On construit un arc de cercle de centre A qui coupe les demi-droites [AB) et [AC) respectivement en I et J.
- ❖ On construit deux arcs de cercle de centres I et J de même rayon qui se coupent en un point K.
- ❖ On construit la demi-droite [AK) qui représente la bissectrice de l'angle

\widehat{BAC} .



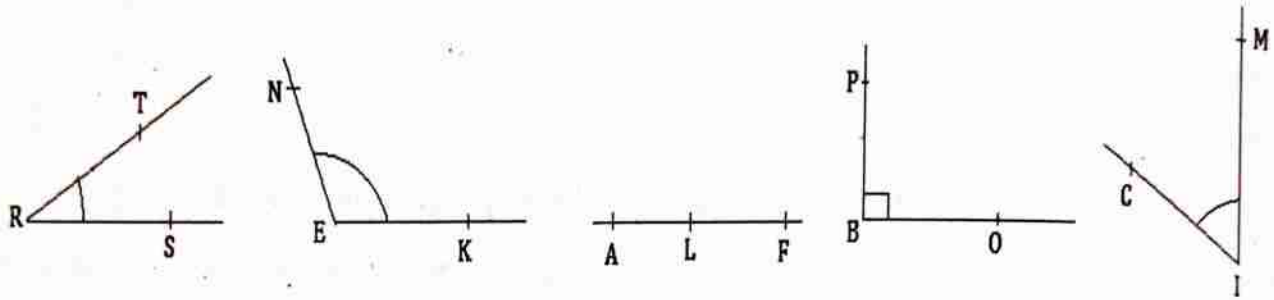
Série d'exercices

Mathématiques 6^{ème}

droit ; angle obtus ; angle plat ; angles adjacents ; angles supplémentaires ; angles complémentaires ; bissectrice d'un angle.

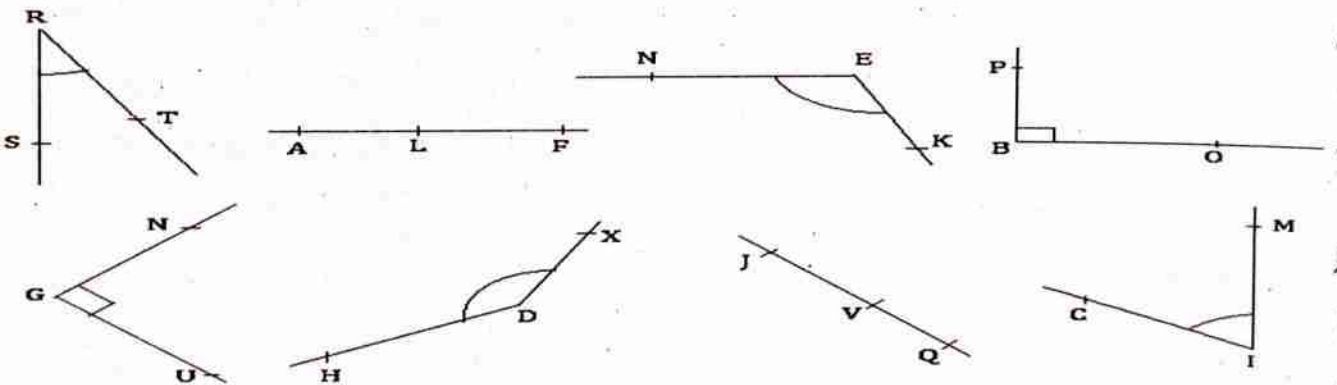
Exercice 2

- 1) Nommer les angles des figures ci – dessous.
- 2) Pour chaque angle, donner son sommet et ses côtés.



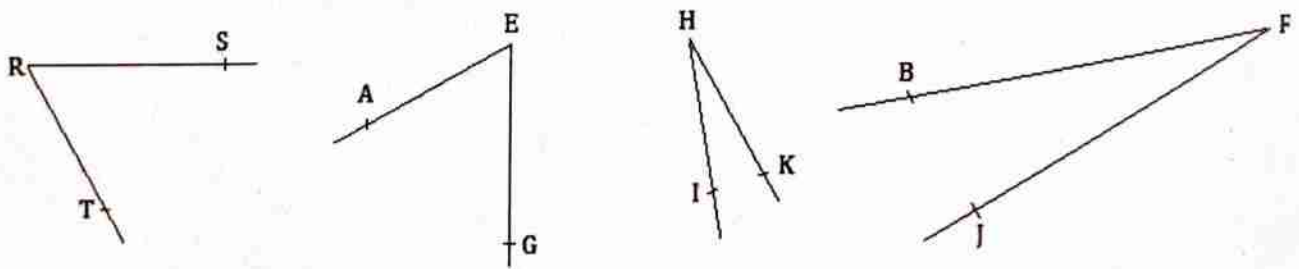
Exercice 3

Parmi les angles \widehat{TRS} ; \widehat{LAF} ; \widehat{NEK} ; \widehat{PBO} ; \widehat{NGU} ; \widehat{HDX} ; \widehat{JVQ} et \widehat{CIM} , dites ceux qui sont nuls ; aigus ; droits ; obtus ; plats.



Exercice 4

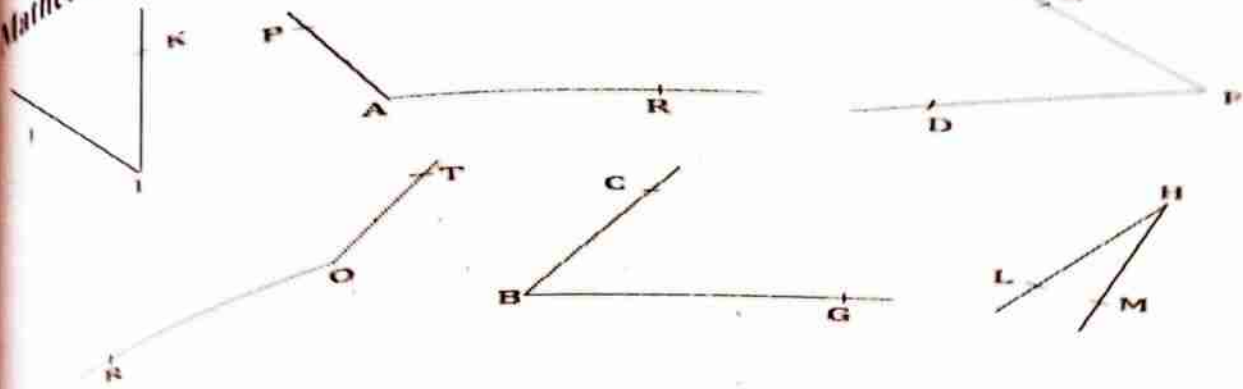
Mesurer et comparer les angles : \widehat{SRT} et \widehat{GEA} ; \widehat{KHI} et \widehat{JFB} .



Exercice 5

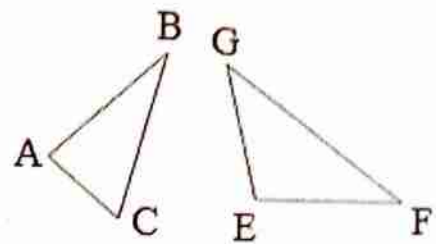
Donner la mesure de chacun des angles ci – dessous en utilisant le rapporteur.

Mathématiques 6^{ème}



Exercice 6

- Mesurer les angles \hat{A} , \hat{B} et \hat{C} du triangle ABC et les angles \hat{E} , \hat{F} et \hat{G} du triangle EFG.
- Pour chaque triangle, donner les angles obtus.



Exercice 7

Construire, au rapporteur les angles d'ouvertures : 123° ; 56° ; 88° ; 172° ; 30° ; 150° .

Exercice 8

Construire, au rapporteur les angles : $\widehat{AOB} = 73^\circ$; $\widehat{CSP} = 130^\circ$; $\widehat{RST} = 167^\circ$; $\widehat{EFG} = 90^\circ$; $\widehat{IJK} = 24^\circ$ et $\widehat{LMN} = 40^\circ$.

Exercice 9

- Tracer deux angles \widehat{ABC} et \widehat{EIK} .
- Tracer deux angles plats \widehat{FLQ} et \widehat{TGD} .
- Tracer deux angles obtus \widehat{HJM} et \widehat{ROP} .
- Tracer deux angles nuls \widehat{NTU} et \widehat{SVA} .
- Tracer deux angles droits \widehat{DKB} et \widehat{RST} .
- Tracer deux angles aigus \widehat{MCI} et \widehat{EFG} .

Exercice 10

Soient les figures ci-dessous. Pour chacune d'elles, dites si les angles sont adjacents, complémentaires ou supplémentaires.

Mathématiques 6^{ème}



Figure 1



Figure 2



Figure 3

Exercice 11

On donne les mesures des angles suivants : $\widehat{JIK} = 35^\circ$; $\widehat{JIL} = 60^\circ$;
 $\widehat{OAM} = 58^\circ$; $\widehat{RST} = 45^\circ$.

Calculer les mesures des angles \widehat{KIL} ; \widehat{BAO} et \widehat{TSP} .

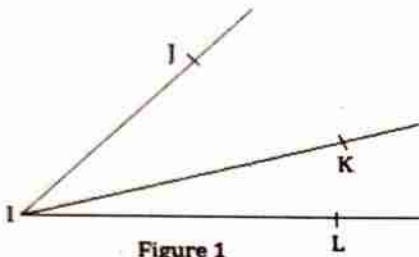


Figure 1

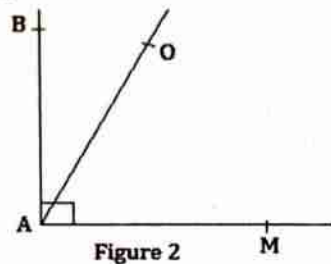


Figure 2

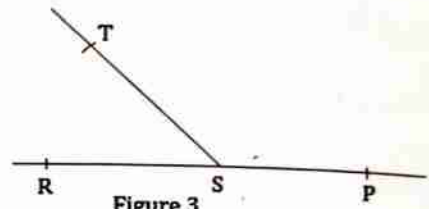
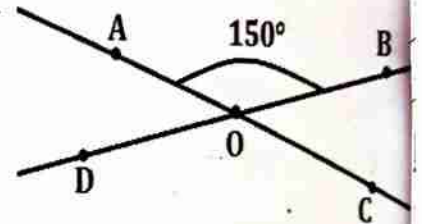


Figure 3

Exercice 12

Soit la figure ci – contre :

Calculer les mesures des angles : \widehat{BOC} ; \widehat{DOC} et \widehat{AOD} .



Exercice 13

Choisir la bonne réponse :

- 1) Deux angles sont complémentaires si leur somme est égale :
 a) 160° ; b) 90° ; c) 180° ; d) 190° .
- 2) Deux angles sont supplémentaires si leur somme est égale :
 a) 90° ; b) 80° ; c) 150° ; d) 180° .
- 3) Un angle plat mesure :
 a) 0° ; b) 30° ; c) 180° ; d) 90° .
- 4) Un angle droit mesure :
 a) 90° ; b) 190° ; c) 0° ; d) 60° .
- 5) Deux angles adjacents ont toujours :
 a) Deux côtés en commun ; b) un sommet en commun ; c) la même mesure.
- 6) Un angle aigu a une mesure :
 a) inférieure à 90° ; b) égale à 90° ; c) supérieure.

Exercice 14

1) Les angles \widehat{A} et \widehat{B} sont complémentaires, complète le tableau suivant

Mes \widehat{A}	14,5°	55°		40°		29°
Mes \widehat{B}			73°		81,4°	

2) Les angles \widehat{A} et \widehat{B} sont supplémentaires, complète le tableau suivant

Mes \widehat{A}	113°		157°	30°		
Mes \widehat{B}		75°			141,8°	90°

Exercice 15

Sachant que les angles \widehat{A} et \widehat{B} sont complémentaires, \widehat{B} et \widehat{C} sont supplémentaires, \widehat{C} et \widehat{D} sont supplémentaires, \widehat{D} et \widehat{E} sont complémentaires. Recopier et compléter le tableau suivant :

Angle	\widehat{A}	\widehat{B}	\widehat{C}	\widehat{D}	\widehat{E}
Mesure	50°				

Exercice 16

- 1) Tracer l'angle \widehat{AOB} de 60°.
- 2) Tracer la bissectrice de l'angle \widehat{AOB} .

Exercice 17

Parmi les figures ci – dessous dites celle la droite (AB) correspond à la bissectrice de l'angle \widehat{DAC} .

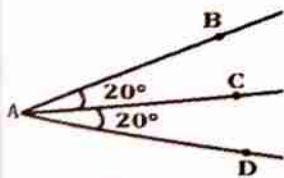


Figure 1

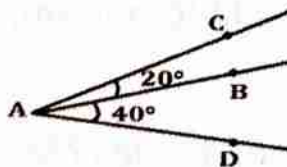


Figure 2

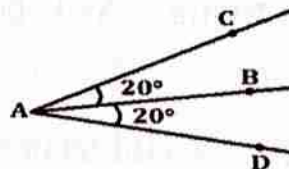
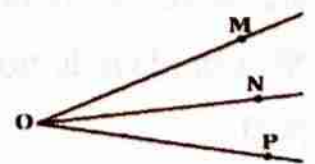


Figure 3

Exercice 18

Soit la figure ci – contre où la droite (ON) est la bissectrice de l'angle \widehat{MOP} qui mesure 80°. Calculer les mesures des angles \widehat{MON} et \widehat{NOP} . Ces angles sont – ils adjacents ?



Mathématiques 6^{ème}

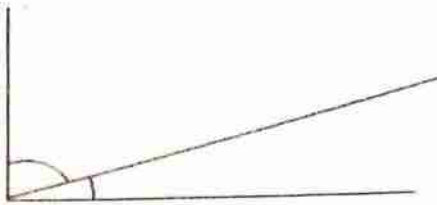


Figure 1



Figure 2

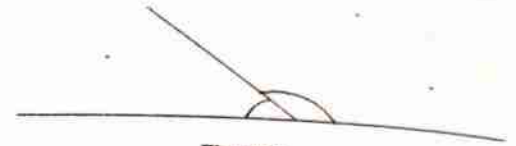


Figure 3

Exercice 11

On donne les mesures des angles suivants : $\widehat{JIK} = 35^\circ$; $\widehat{JIL} = 60^\circ$;
 $\widehat{OAM} = 58^\circ$; $\widehat{RST} = 45^\circ$.

Calculer les mesures des angles \widehat{KIL} ; \widehat{BAO} et \widehat{TSP} .

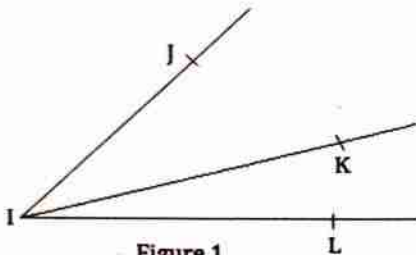


Figure 1

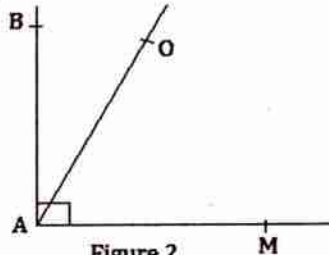


Figure 2

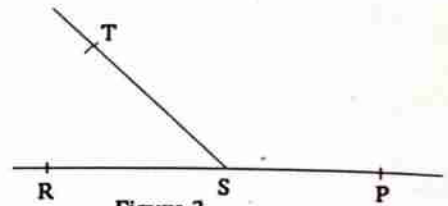
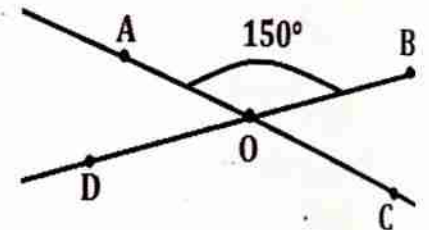


Figure 3

Exercice 12

Soit la figure ci – contre :

Calculer les mesures des angles : \widehat{BOC} ; \widehat{DOC} et \widehat{AOD} .



Exercice 13

Choisir la bonne réponse :

1) Deux angles sont complémentaires si leur somme est égale :

- a) 160° ; b) 90° ; c) 180° ; d) 190° .

2) Deux angles sont supplémentaires si leur somme est égale :

- a) 90° ; b) 80° ; c) 150° ; d) 180° .

3) Un angle plat mesure :

- a) 0° ; b) 30° ; c) 180° ; d) 90° .

4) Un angle droit mesure :

- a) 90° ; b) 190° ; c) 0° ; d) 60° .

5) Deux angles adjacents ont toujours :

- a) Deux côtés en commun ; b) un sommet en commun ; c) la même mesure.

6) Un angle aigu a une mesure :

- a) inférieure à 90° ; b) égale à 90° ; c) supérieure.

Mathématiques 6^{ème}

Exercice 14

1) Les angles \widehat{A} et \widehat{B} sont complémentaires, complète le tableau suivant

Mes \widehat{A}	14,5°	55°		40°		29°
Mes \widehat{B}			73°		81,4°	

2) Les angles \widehat{A} et \widehat{B} sont supplémentaires, complète le tableau suivant

Mes \widehat{A}	113°		157°	30°		
Mes \widehat{B}		75°			141,8°	90°

Exercice 15

Sachant que les angles \widehat{A} et \widehat{B} sont complémentaires, \widehat{B} et \widehat{C} sont supplémentaires, \widehat{C} et \widehat{D} sont supplémentaires, \widehat{D} et \widehat{E} sont complémentaires. Recopier et compléter le tableau suivant :

Angle	\widehat{A}	\widehat{B}	\widehat{C}	\widehat{D}	\widehat{E}
Mesure	50°				

Exercice 16

- 1) Tracer l'angle \widehat{AOB} de 60°.
- 2) Tracer la bissectrice de l'angle \widehat{AOB} .

Exercice 17

Parmi les figures ci – dessous dites celle la droite(AB) correspond à la bissectrice de l'angle \widehat{DAC} .

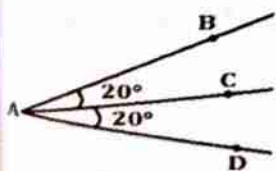


Figure 1

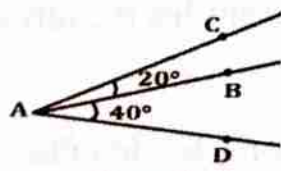


Figure 2

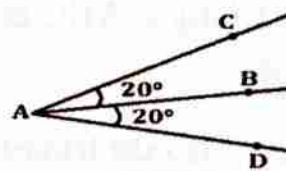
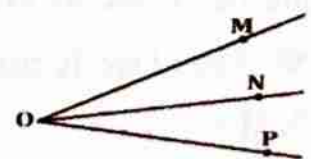


Figure 3

Exercice 18

Soit la figure ci – contre où la droite (ON) est la bissectrice de l'angle \widehat{MOP} qui mesure 80°. Calculer les mesures des angles \widehat{MON} et \widehat{NOP} . Ces angles sont – ils adjacents ?



TRIANGLES

Résumé du cours

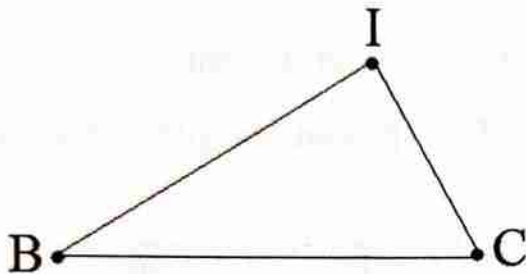
I) Notion de triangle

1) Définition

Un triangle est une figure géométrique qui a trois (3) côtés, trois (3) sommets et trois (3) angles.

2) Vocabulaire

Soit la figure ci – dessous représentant un triangle :



- ❖ On nomme le triangle : BIC ; BCI ; IBC ; ICB ; CIB ou CBI.
- ❖ Les points B, I et C sont les sommets du triangle.
- ❖ Les segments [BI] ; [BC] et [IC] sont les côtés du triangle.
- ❖ \widehat{BIC} ; \widehat{IBC} et \widehat{BCI} sont les angles du triangle.
- ❖ Le côté [BC] est le côté opposé au sommet I.
- ❖ Le point B est le sommet opposé au côté [IC].

3) Construction d'un triangle

a) Connaissant les mesures des trois côtés

Pour construire un triangle ABC connaissant les mesures de ses trois côtés, on procède comme suit :

- ❖ On trace un des côtés du triangle (exemple : le côté [AB]) ;
- ❖ On trace un arc de cercle de centre A et de rayon [AC] puis un deuxième arc de cercle de centre B et de rayon [BC] ;
- ❖ On place le point C sur l'intersection des deux arcs de cercles.

N.B :

Les arcs de cercles peuvent se couper de part et d'autre du segment [AB].

b) Connaissant les mesures de côtés et celle d'un angle

Pour construire un triangle connaissant les mesures des côtés $[AB]$; $[AC]$ et celui de l'angle \widehat{BAC} on procède comme suit :

- ❖ On trace le segment $[AB]$ puis on construit l'angle \widehat{BAC} .
- ❖ On trace un arc de cercle de centre B et de rayon $[BC]$ qui coupe l'autre côté différent de $[AB]$ en C.

c) Connaissant les mesures de deux angles et celle d'un côté

Pour construire un triangle ABC connaissant deux angles \widehat{BAC} et \widehat{ABC} , et le côté AB on procède comme suit :

- ❖ On trace le segment $[AB]$.
- ❖ On trace les angles \widehat{BAC} et \widehat{ABC} . Les deux côtés des angles se coupent en C.

4) Somme des angles d'un triangle

Propriété

La somme des angles d'un triangle est égale à 180° .

Exemple : Si ABC est un triangle, alors $\text{mes}\hat{A} + \text{mes}\hat{B} + \text{mes}\hat{C} = 180^\circ$.

II) Triangles particuliers

1) Triangle isocèle

a) Définition

Un triangle isocèle est un triangle qui a deux côtés de même longueur et deux angles de même mesure.

Dans ce triangle, les deux côtés (de même mesure) se coupent en un point appelé sommet principal et le côté opposé à ce sommet est appelé base.

b) Propriété

Dans un triangle isocèle, les angles à la base ont la même mesure.

c) Construction

Pour construire un triangle isocèle, il suffit de connaître soit :

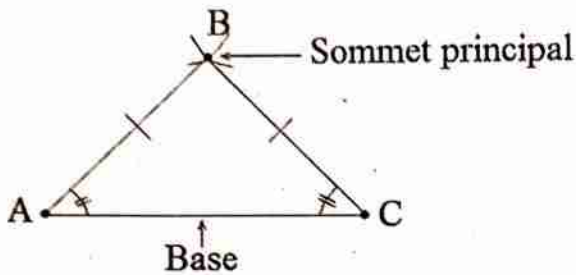
- ❖ 2 longueurs : celle de la base et celle d'un côté.

Mathématiques 6^{ème}

❖ La longueur de la base et la mesure d'un angle.

Connaissant 2 longueurs, on trace la base à l'aide de la règle puis avec le compas on construit le sommet principal.

Connaissant la longueur de la base et la mesure d'un angle, on trace la base à l'aide et avec le rapporteur on construit le sommet principal.



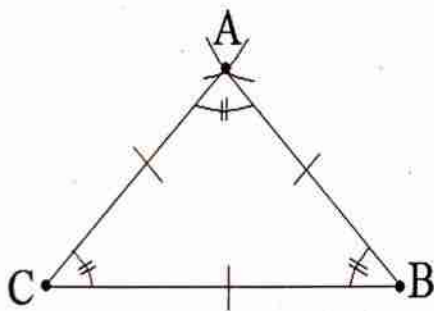
2) Triangle équilatéral

a) Définition

Un triangle équilatéral est un triangle qui a trois côtés de même longueur et trois angles de même mesure (les trois angles mesurent 60° chacun).

b) Construction

Pour construire un triangle équilatéral, il suffit de connaître la mesure d'un côté. On construit le côté puis à l'aide du compas on construit le sommet manquant en conservant la même mesure.



3) Triangle rectangle

a) Définition

Un triangle rectangle est un triangle qui a un angle droit (90°).

b) Propriété

Dans un triangle rectangle, les angles aigus sont complémentaires.

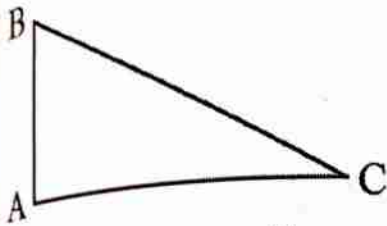
Exemple : Dans le triangle ABC, $\text{mes}\hat{B} + \text{mes}\hat{C} = 90^\circ$.

c) Construction

Pour construire un triangle rectangle, il suffit de connaître la mesure de deux de ses trois côtés.

❖ Lorsqu'on connaît les deux côtés de l'angle droit :

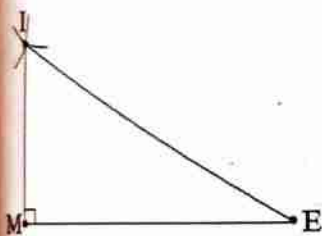
- On trace un côté puis à l'aide de l'équerre on construit l'angle droit.
- On trace le deuxième côté puis le côté manquant.



❖ Lorsqu'on connaît un côté de l'angle droit et le plus grand côté :

- On trace le côté de l'angle droit puis à l'aide de l'équerre on construit la perpendiculaire à ce côté.

- Sur la perpendiculaire, placer à l'aide du compas le troisième sommet puis on trace le plus grand côté.



4) Triangle rectangle isocèle

a) Définition

Un triangle rectangle isocèle est un triangle qui a un angle droit (90°) et deux côtés de même mesure.

b) Propriété

Dans un triangle rectangle isocèle, les angles aigus sont complémentaires et mesurent chacun 45° .

c) Construction

Pour construire un triangle rectangle isocèle, il suffit de connaître

- ❖ Soit la mesure du côté de l'angle droit.

Mathématiques 6^{ème}

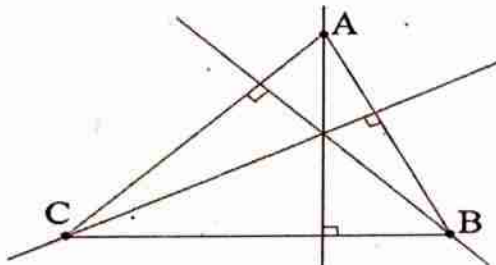
Dans ce cas,

- On trace ce côté puis l'angle droit.
- On trace un deuxième côté de l'angle droit de même mesure que le premier.
- On trace à l'aide d'un segment le troisième côté.
- ❖ Soit la mesure du plus grand côté.
 - On trace ce côté puis à l'aide du rapporteur on construit des angles de 45° de part et d'autre des sommets de ce côté.
 - Le troisième est obtenu à l'intersection des deux demi-droites issues des deux angles.

IV) Droites particulières

1) Hauteur

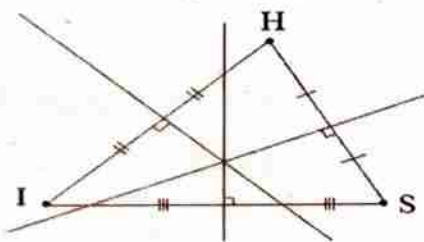
Dans un triangle, la hauteur est la droite qui passe par un sommet et qui est perpendiculaire au côté opposé à ce sommet.



Remarque : Les trois hauteurs d'un triangle se coupent en un point.

2) Médiatrice

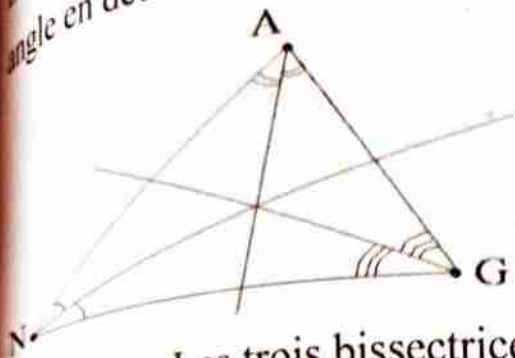
Dans un triangle, la médiatrice d'un côté est la droite qui coupe ce côté en son milieu et qui est perpendiculaire au support de ce côté.



Remarque : Les trois médiatrices d'un triangle se coupent en un point.

3) Bissectrice

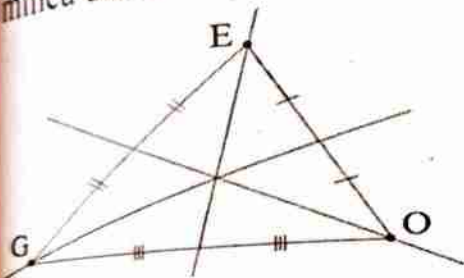
Dans un triangle, la bissectrice d'un angle est la demi-droite qui partage cet angle en deux angles de même mesure.



Remarque : Les trois bissectrices d'un triangle se coupent en un point.

4) Médiane

Dans un triangle, la médiane est la droite qui passe par un sommet et par le milieu du côté opposé à ce sommet.



Remarque : Les trois médianes d'un triangle se coupent en un point.

V) Périmètre et aire du triangle

1) Périmètre

Pour calculer le périmètre d'un triangle, il suffit de calculer la somme des longueurs de ses côtés.

Exemple : Calculer le périmètre d'un triangle ABC tels que : $AB = 5 \text{ cm}$;

$AC = 8 \text{ cm}$ et $BC = 6 \text{ cm}$.

$$P = AB + AC + BC = 5 \text{ cm} + 8 \text{ cm} + 6 \text{ cm} = 19 \text{ cm}.$$

2) Aire

L'aire A d'un triangle est donnée par la formule :

$$A = \frac{\text{côté} \times \text{hauteur correspondante}}{2}$$

Exemple : Calculer l'aire d'un triangle de côté $c = 7 \text{ cm}$ et de hauteur correspondante $h = 4 \text{ cm}$.

Mathématiques 6^{ème}

$$A = \frac{c \times h}{2} = \frac{7\text{cm} \times 4\text{cm}}{2} = 14 \text{ cm}^2.$$

Série d'exercices

Exercice 1

Combien y a-t-il de triangles dans chacune des figures ci – dessous ? Citer-les.

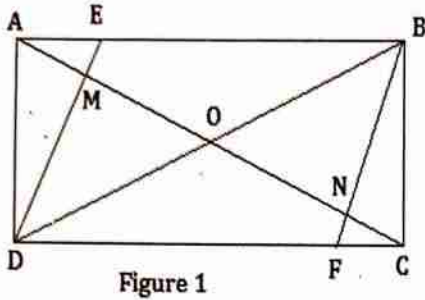


Figure 1

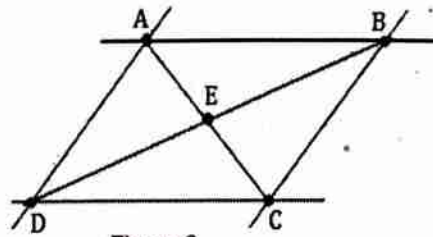


Figure 2

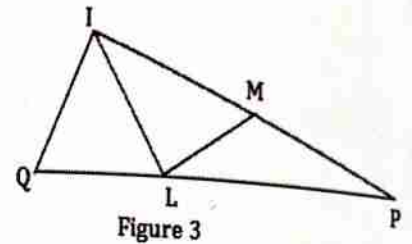


Figure 3

Exercice 2

Tracer un triangle ABC.

- 1) Donner les autres noms du triangle ABC.
- 2) Quels sont les côtés de ce triangle ?
- 3) Quels sont les sommets de ce triangle ?
- 4) Quels sont les angles de ce triangle ?
- 5) Quel est le côté opposé au sommet A ? Au sommet B ? Au sommet C ?

Exercice 3

Tracer un triangle EFG.

- 1) Donner les autres noms du triangle EFG.
- 2) Quels sont les côtés de ce triangle ?
- 3) Quels sont les sommets de ce triangle ?
- 4) Quels sont les angles de ce triangle ?
- 5) Quel est le sommet opposé au côté [EG] ? Au côté [FG] ? Au côté [EF] ?

Exercice 4

Choisir la (ou les) bonne (s) réponse (s).

- 1) Un triangle équilatéral a :
a) deux côtés égaux ; b) trois côtés égaux ; c) trois angles de 60° chacun.

Schémas 6^{ème}

- 1) Un triangle rectangle a :
a) un angle de 90° ; b) un angle de 180° ; c) trois angles de même mesure.
2) Un triangle rectangle isocèle a :
a) deux angles de 45° chacun ; b) un angle droit ; c) un angle de 60° .
3) Un triangle isocèle a :
a) trois angles de même mesure ; b) un angle droit ; c) deux côtés égaux.

Exercice 5

- 1) Tracer un triangle ABC tel que $AB = 6$ cm, $AC = 7$ cm et $BC = 9$ cm.
- 2) Tracer un triangle EFG tel que $EF = 4$ cm, $EG = 5$ cm et $FG = 8$ cm.
- 3) Tracer un triangle IJK tel que $IJ = 4$ cm, $IK = 8$ cm et $JK = 6$ cm.

Exercice 6

Construire le triangle ABC dans chacun des cas suivants :

- a) $\hat{A} = 50^\circ$, $AB = 6$ cm et $AC = 9$ cm
- b) $\hat{A} = 115^\circ$, $AB = 7,5$ cm et $AC = 10$ cm ;
- c) $\hat{B} = 30^\circ$, $AB = 4$ cm et $BC = 5$ cm
- d) $\hat{B} = 80^\circ$, $AB = 5$ cm et $BC = 8$ cm.

Exercice 7

1) Construire dans chacun des cas suivants un triangle ABC tels que :

- a) $\hat{A} = 40^\circ$, $\hat{B} = 70^\circ$ et $AB = 5$ cm
- b) $\hat{A} = 120^\circ$, $\hat{B} = 20^\circ$ et $AB = 6$ cm ;

2) Calculer la mesure de l'angle \hat{C} dans chaque cas.

Exercice 8

L'unité de longueur est le cm.

- 1) Dans chacun des cas suivants, construire un triangle ABC isocèle en A :
 - a) $AC = 5$ et $\hat{C} = 45^\circ$
 - b) $AB = 6$ et $\hat{A} = 70^\circ$;
 - c) $AB = 7$ et $\hat{B} = 40^\circ$
 - d) $BC = 8$ et $\hat{B} = 50^\circ$.

2) Dans chaque cas, calculer les deux autres angles.

Exercice 9

- 1) Construire un triangle ABC tel que la longueur du côté [AB] soit 5,5 cm et $\text{mes}\hat{A} = \text{mes}\hat{B} = 45^\circ$.

Mathématiques 6^{ème}

2) Quelle est la nature du triangle ? Justifie ta réponse

3) Donne la mesure de l'angle \hat{C} en justifiant ta réponse.

Exercice 10

Construire un triangle équilatéral ABC tel que :

a) $AB = 6 \text{ cm}$;

b) $BC = 4 \text{ cm}$;

c) $AC = 3 \text{ cm}$.

Exercice 11

1) Construire un triangle EFG tel que $EF = FG = 4 \text{ cm}$ et $\hat{E} = 60^\circ$.

2) Donner en justifiant les mesures des deux autres angles.

3) Quelle est la nature du triangle EFG ?

Exercice 12

Construire un triangle MNP rectangle en N tel que :

a) $MN = 7 \text{ cm}$ et $NP = 4 \text{ cm}$

b) $MN = 5 \text{ cm}$ et $MP = 8 \text{ cm}$;

c) $NP = 3 \text{ cm}$ et $\hat{P} = 45^\circ$

d) $MN = 6 \text{ cm}$ et $\hat{M} = 30^\circ$;

e) $NP = 5 \text{ cm}$ et $\hat{P} = 65^\circ$

f) $MN = 8 \text{ cm}$ et $\hat{M} = 80^\circ$.

Exercice 13

ABC est un triangle. Recopier le tableau et compléter le tableau suivant :

\hat{A}	\hat{B}	\hat{C}	Nature du triangle
60°	60°		
	65°	25°	
40°	100°		
	45°	45°	

Exercice 14

ABC est un triangle tel que $AB = 5 \text{ cm}$, $AC = 6 \text{ cm}$ et $BC = 3 \text{ cm}$.

Tracer les droites (D_1) , (D_2) et (D_3) médiatrices respectives des côtés $[AB]$, $[AC]$ et $[BC]$.

Exercice 15

Soit ABC un triangle tel que $BC = 10 \text{ cm}$, $AB = 4 \text{ cm}$ et $AC = 8 \text{ cm}$.

Tracer les droites (D_1) , (D_2) et (D_3) hauteurs respectives issues de A, C et B.

Exercice 16

Soit ABC un triangle tel que $BC = 7$ cm, $AB = 5$ cm et $AC = 4$ cm.

Tracer les droites (D_1) , (D_2) et (D_3) bissectrices respectives des angles \widehat{ABC} ,

\widehat{BAC} et \widehat{ACB} .

Exercice 17

ABC est un triangle tel que $AB = 5$ cm, $AC = 6$ cm et $BC = 3$ cm.

Tracer les droites (D_1) , (D_2) et (D_3) médianes respectives des côtés $[AB]$, $[AC]$

et $[BC]$.

Exercice 18

EFG est un triangle. Dans chacun des cas, calculer le périmètre du triangle

EFG .

- a) $EF = 2,8$ cm, $FG = 4,5$ cm et $EG = 5,3$ cm ;
- b) $EF = 8$ cm, $FG = 10$ cm et $EG = 6$ cm ;
- c) $EF = 4$ cm, $FG = 5$ cm et $EG = 3$ cm ;
- d) $EF = 7$ cm, $FG = 9$ cm et $EG = 5$ cm ;
- e) $EF = 8$ cm, $FG = 5$ cm et $EG = 11$ cm ;
- f) $EF = 6,5$ cm, $FG = 7,8$ cm et $EG = 4,6$ cm.

Exercice 19

Dans chacun des cas, calculer l'aire d'un triangle de côté c et de hauteur correspondante h .

- a) $c = 5$ cm et $h = 3$ cm ;
- b) $c = 8$ cm et $h = 5$ cm ;
- c) $c = 6$ cm et $h = 3,5$ cm ;
- d) $c = 12$ cm et $h = 5$ cm ;
- e) $c = 9$ cm et $h = 5,6$ cm ;
- f) $c = 14$ cm et $h = 9$ cm ;

Exercice 20

C est la longueur d'un côté d'un triangle, h la hauteur relative à ce côté et A l'aire du triangle. Recopier et compléter le tableau suivant :

C (en cm)	41		5,6	7,4
h (en cm)	10	9,3		3
A (en cm^2)		55,8	12,6	

PARALLELOGRAMMES

Résumé du cours

I) Notion de parallélogramme

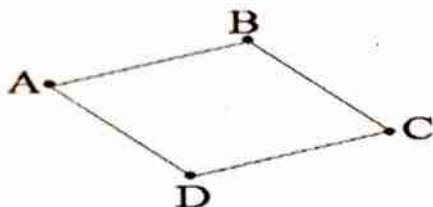
1) Définition

Un parallélogramme est un quadrilatère dont les côtés sont parallèles deux à deux.

2) Notation

Un parallélogramme peut être désigné sous différents noms.

Exemple: Le parallélogramme ABCD peut être nommé : ADCD, BCDA, BADC,.....



2) Reconnaissance d'un parallélogramme

- ❖ Si un quadrilatère a ses côtés opposés parallèles, alors c'est un parallélogramme.
- ❖ Si un quadrilatère a ses diagonales qui se coupent en leur milieu, alors c'est un parallélogramme.
- ❖ Si un quadrilatère a ses angles opposés de même mesure, alors c'est un parallélogramme.
- ❖ Si un quadrilatère a ses deux angles consécutifs supplémentaires, alors c'est un parallélogramme.

3) Propriétés

a) Propriété sur les côtés opposés

Dans un parallélogramme, les côtés opposés sont parallèles et ont la même mesure.

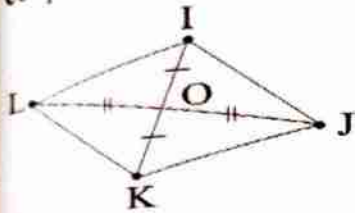
Exemple : NAMO est un parallélogramme, alors $NA = OM$ et $NO = AM$.



b) Propriété sur les diagonales

Dans un parallélogramme, les diagonales se coupent en leur milieu appelé centre de symétrie du parallélogramme.

Exemple : IJKL est un parallélogramme, alors les diagonales [IK] et [JL] se coupent au point O, milieu de chaque segment.

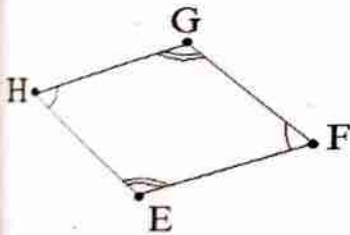


c) Propriété sur les angles

Dans un parallélogramme, les angles opposés ont la même mesure. Les angles consécutifs sont supplémentaires.

Exemple : EFGH est un parallélogramme, alors :

- ❖ $\widehat{EFG} = \widehat{EHG}$ et $\widehat{HEF} = \widehat{FGH}$;
- ❖ $\widehat{EFG} + \widehat{FGH} = 180^\circ$, $\widehat{FGH} + \widehat{EHG} = 180^\circ$,



4) Construction d'un parallélogramme connaissant deux côtés ou trois sommets

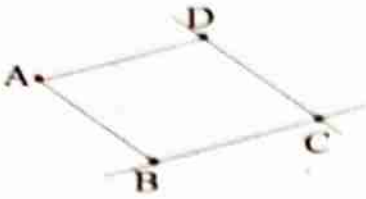
❖ **Méthode avec la règle et l'équerre**

Pour construire un parallélogramme ABCD connaissant les points A, B et D :

- ✓ On trace les segments [AB] et [AD].
- ✓ On trace la parallèle à la droite (AB) passant par le point D.
- ✓ On trace la parallèle à la droite (AD) passant par B.

Mathématiques 6^{ème}

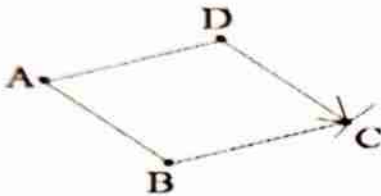
- ✓ Le point d'intersection des deux parallèles tracées est C.



❖ Méthode avec la règle et le compas

Pour construire un parallélogramme ABCD connaissant les points A, B et D :

- ✓ On trace les segments [AB] et [AD].
- ✓ On trace un arc de cercle de centre B et de rayon AB.
- ✓ On trace un arc de cercle de centre D et de rayon AD.
- ✓ Le point d'intersection des deux arcs tracés est C.



II) Les parallélogrammes particuliers

1) Le losange

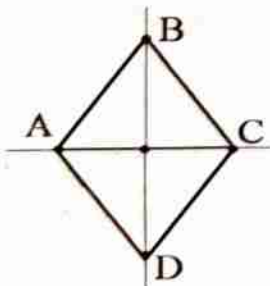
a) Définition

Un losange est un parallélogramme qui a :

- ❖ ses côtés consécutifs de même longueur
- ❖ ses diagonales perpendiculaires et se coupent en leur milieu.

b) Propriété

Le losange a deux axes de symétrie qui sont les diagonales. Le point d'intersection des deux diagonales représente le centre de symétrie.



c) Construction

Mathématiques 6^{ème}

❖ Construction d'un losange connaissant ses diagonales

Pour construire un losange ABCD de centre O connaissant [AC] et [BD] :

- ✓ On trace la diagonale [AC] et on place son milieu O.
- ✓ On trace la deuxième diagonale [BD] perpendiculaire à [AC] passant par O.
- ✓ On trace enfin le losange ABCD.

❖ Construction d'un losange connaissant un côté et une diagonale

Pour construire un losange ABCD connaissant le côté [AB] et la diagonale [AC] :

- ✓ On trace la diagonale [AC].
- ✓ A l'aide du compas, on prend l'écart correspondant à [AB] puis on trace deux arcs de cercle de centre A de part et d'autre de [AC].
- ✓ Avec ce même écart [AB], on trace deux arcs de cercle de centre C de part et d'autre de [AC].
- ✓ Les points d'intersections des arcs de part et d'autre [AC] représentent les points B et D.
- ✓ On trace enfin le losange ABCD.

2) Le rectangle

a) Définition

Un rectangle est un parallélogramme qui a :

- ❖ ses côtés consécutifs perpendiculaires.
- ❖ ses diagonales de même longueur.

b) Propriété

Le rectangle a deux axes de symétrie perpendiculaires qui sont les médiatrices de deux côtés consécutifs. Le point d'intersection des deux diagonales représente le centre de symétrie.



Mathématiques 6^{ème}

c) Construction

❖ Construction d'un rectangle connaissant un côté et une diagonale

Pour construire un rectangle ABCD connaissant [AB] et [BD] :

- ✓ On trace le segment [AB] et on trace la perpendiculaire à [AB] à l'extrémité A.
- ✓ A l'aide du compas, on mesure l'écart correspondant à la mesure de [BD] puis on place la pointe du compas en B en traçant un arc de cercle qui coupe la perpendiculaire à [AB] en D.
- ✓ On trace la perpendiculaire à [AD] à l'extrémité D puis la perpendiculaire à [AB] à l'extrémité B.
- ✓ Le point C est le point d'intersection des deux perpendiculaires tracées.

❖ Construction d'un rectangle connaissant la longueur et la largeur

Pour construire un rectangle ABCD connaissant la longueur [AB] et la largeur [AC] :

- ✓ On trace le segment [AB] à l'aide de la règle.
- ✓ On trace les perpendiculaires au segment [AB] aux extrémités A et B.
- ✓ On prend la mesure correspondant au segment [AC] à l'aide du compas puis on trace un arc de cercle de chaque côté des extrémités A et B sur les parallèles tracées.
- ✓ On relie enfin les deux arcs tracés.

❖ Construction d'un rectangle connaissant ses diagonales

Pour construire un rectangle ABCD connaissant [AC] et [BD] :

- ✓ On trace la diagonale [AC] et on place son milieu O.
- ✓ On trace la deuxième diagonale [BD] de même mesure que [AC] tel que O soit milieu de [BD].
- ✓ On trace enfin le losange ABCD.

3) Le carré

a) Définition

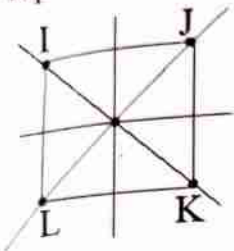
Mathématiques 6^{ème}

Le carré est un parallélogramme qui a :

- ❖ ses quatre côtés de même longueur.
- ❖ ses quatre angles droits.
- ❖ ses diagonales perpendiculaires et de même mesure.

b) Propriété

Le carré a quatre axes de symétrie qui sont les médiatrices de deux côtés consécutifs et les diagonales. Le point d'intersection des deux diagonales représente le centre de symétrie.



c) Construction

❖ Construction d'un carré connaissant sa diagonale.

Pour construire un carré ABCD de centre O connaissant [AC] :

- ✓ On trace le segment [AC] à l'aide de la règle.
- ✓ On trace la perpendiculaire à [AC] passant par O.
- ✓ On trace le segment [BD] de même mesure que [AC] sur la perpendiculaire tracée de façon que O soit son milieu puis on relie les points A, B, C et D.

❖ Construction d'un carré connaissant son côté.

Pour construire un carré ABCD connaissant son côté [AB] :

- ✓ On trace le segment [AB] à l'aide de la règle.
- ✓ On trace les perpendiculaires au segment [AB] aux extrémités A et B.
- ✓ On prend la mesure correspondant au segment [AB] à l'aide du compas puis on trace un arc de cercle de chaque côté des extrémités A et B sur les parallèles tracées.
- ✓ On relie enfin les deux arcs tracés en plaçant les points C et D.

III) Périmètre et aire d'un parallélogramme

a) Périmètre

Mathématiques 6^{ème}

Le périmètre P d'un parallélogramme dont les côtés consécutifs ont pour mesure a et b est $P = 2 \times (a + b)$.

b) Aire

L'aire A d'un parallélogramme est égale au produit de la longueur de la base b par la hauteur correspondante h . $A = b \times h$.

Série d'exercices

Exercice 1

Construire les parallélogrammes suivants : ABCD ; EFGH ; NAMO ; IJKL ; RSTL ; ORTN.

Exercice 2

Parmi les quadrilatères ci-après, quels sont les parallélogrammes ?

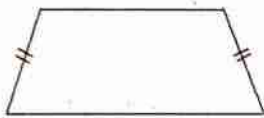


Figure 1.

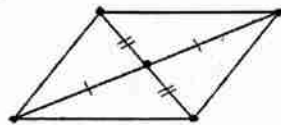


Figure 2

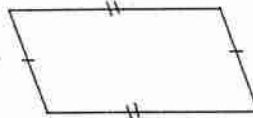


Figure 3

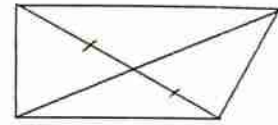


Figure 4

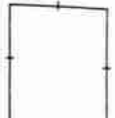
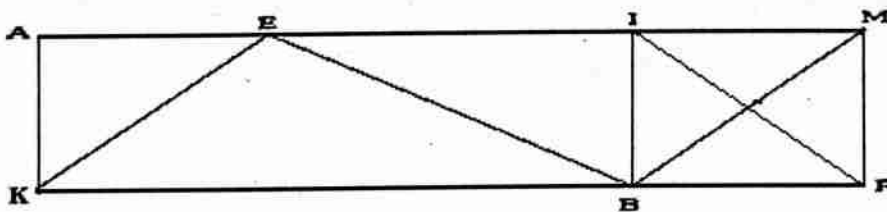


Figure 5

Exercice 3

Soit la figure ci - dessous. Citer les parallélogrammes de cette figure.

Pour chacun des parallélogrammes donner deux noms différents.



Exercice 4

Construire un triangle ABC.

- 1) Placer le point D pour que ABCD soit un parallélogramme.
- 2) Placer le point E pour que ABEC soit un parallélogramme.
- 3) Placer le point F pour que AFBC soit un parallélogramme.

Exercice 5

Construire un triangle RST.

Mathématiques 6^{ème}

- 1) Construire la parallèle à (RS) au point T et puis la parallèle à (RT) au point S. Les deux parallèles se coupent en un point U.
- 2) Justifie que RSTU est un parallélogramme.

Exercice 6

- 1) Construire un parallélogramme ABCD sachant que les diagonales sont $AC = 8$ cm et $BD = 6$ cm.
- 2) Placer trois points M, E et O non alignés.
Construire un parallélogramme MENA de centre O.
- 3) Construire un parallélogramme NAMO tels que $NM = 6$ cm et $AO = 4$ cm.
- 4) Construire un parallélogramme EFGH de centre O tel que $\widehat{EOF} = 45^\circ$, $EG = 6$ cm et $FH = 7$ cm.
- 5) Construire un parallélogramme IJKL de centre E tel que $\widehat{IEJ} = 120^\circ$, $IK = 10$ cm et $JL = 8$ cm.

Exercice 7

Construire un rectangle ABCD dans chacun des cas suivants :

- 1) $AB = 6$ cm et $BC = 3$ cm
- 2) $AB = 5$ cm et $AC = 6$ cm
- 3) $BC = 3$ cm et $AC = 7,5$ cm.

Exercice 8

- 1) Construire un rectangle MNOP de centre K tel que $\widehat{MKN} = 135^\circ$ et $MO = 8$ cm.
- 2) Construire un rectangle EFGH de centre I tel que $\widehat{EIF} = 60^\circ$ et $EG = 7$ cm.

Exercice 9

Construire un triangle ABC rectangle en B.

- 1) Placer le point I sur [AB] et J sur [AC] tels que $(IJ) \parallel (BC)$ puis K sur [BC] tel que $(JK) \parallel (AB)$.
- 2) Justifie que BIJK est un rectangle.

Mathématiques 6^{ème}

Exercice 10

- 1) Tracer un segment [OR] tel que $OR = 4$ cm. Placer les points T et N pour que ORTN soit un carré.
- 2) Tracer un segment [AO] tel que $AO = 5$ cm. Placer les points N et M pour que NAMO soit un carré.

Exercice 11

- 1) Construire un triangle ORT rectangle en R tel que $OR = 4$ cm et $\widehat{RTO} = 45^\circ$.
- 2) Construire la droite passant par T et parallèle à (OR).
- 3) Construire la droite passant par O et parallèle à (RT). Justifie que ORTN est un carré.

Exercice 12

- 1) Construire un segment [AS] de 4 cm puis un segment [RU] tel que (AS) soit médiatrice de [RU] et [RU] médiatrice de [AS]. Quelle est la nature du quadrilatère ainsi obtenu. Justifier.
- 2) Construire un losange ABCD tel que $AC = 9$ cm et $BD = 6$ cm.

Exercice 13

Dans chacun des cas suivants, calculer le périmètre et l'aire d'un parallélogramme dont les longueurs des côtés sont :

- | | | |
|----------------------|---------------------|----------------------|
| a) 4,5 m et 3 m ; | b) 40 cm et 10 cm ; | c) 50 m et 30 m ; |
| d) 12 cm et 9,2 cm ; | e) 25 m et 20 m ; | f) 7,5 cm et 4,3 cm. |

Exercice 14

Dans chacun des cas suivants, calculer le périmètre et l'aire d'un rectangle dont les longueurs des côtés sont :

- | | | |
|---------------------|---------------------|--------------------|
| a) 7 m et 5 m ; | b) 9 cm et 4 cm ; | c) 5 m et 3,7 m ; |
| d) 8,1 cm et 6 cm ; | e) 1,5 m et 1,2 m ; | f) 17 mm et 14 mm. |

Exercice 15

Dans chacun des cas suivants, calculer le périmètre et l'aire d'un carré de :

- | | | |
|-------------------|-------------------|---------------------|
| a) 4 cm de côté ; | b) 5 cm de côté ; | c) 3,2 cm de côté ; |
|-------------------|-------------------|---------------------|

Mathématiques 6^{ème}

d) 7 m de côté ;

e) 46 mm de côté ;

f) 6 dm de côté ;

Exercice 16

- 1) Un parallélogramme a un côté de 5 cm et un périmètre de 16 cm. Quelle est la mesure de l'autre côté ?
- 2) Un parallélogramme a un côté de 12 m et un périmètre de 42 m. Quelle est la mesure de l'autre côté ?
- 3) Un rectangle a un côté de 8,5 cm et un périmètre de 30 cm. Quelle est la mesure de l'autre côté ?
- 4) Un rectangle a un côté de 32 m et un périmètre de 114 m. Quelle est la mesure de l'autre côté ?

Exercice 17

Dans chacun des cas suivants, calculer la longueur du côté d'un carré sachant que le périmètre est :

a) 50 cm ;

b) 84 cm ;

c) 76 m ;

d) 44,8 dm.

Exercice 18

Recopier et compléter les tableaux suivants :

Rectangle	Longueur	Largeur	Périmètre	Aire
N°1	37,8 cm	12 cm		
N°2	2 m		7,8 m	
N°3	32 hm			118 hm ²
N°4			28 dm	45 dm ²

Carré	Côté	Périmètre	Aire
N°1	5,4 cm		
N°2		48 m	
N°3			64 dm ²

Exercice 19

Soient les figures codées ci – dessous.

Mathématiques 6^{ème}

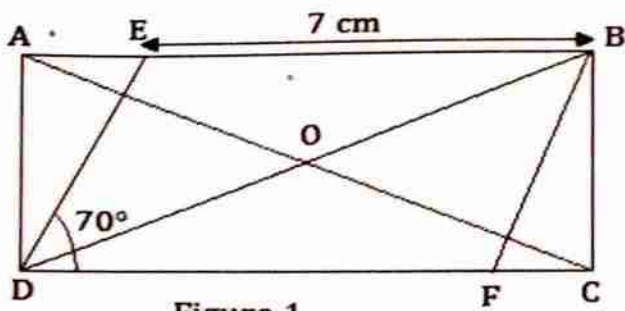


Figure 1

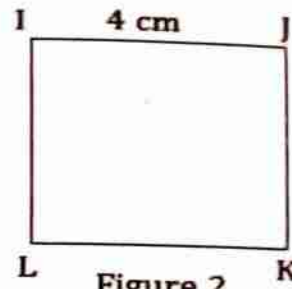


Figure 2

- 1) Citer tous les parallélogrammes de la figure 1.
- 2) Donner la mesure des angles \widehat{DEB} ; \widehat{EBF} ; \widehat{BFD} et \widehat{ADE} en justifiant votre réponse. (Figure 1).
- 3) Donner la mesure du segment $[DF]$.
- 4) Donner un centre de symétrie en précisant le parallélogramme (Figure 1).
- 5) Donner et tracer les axes de symétrie (Figure 2).

Résumé du coursI) Notion de figures symétriques par rapport à une droite1) Définition

Deux figures sont **symétriques par rapport à une droite** si ces deux figures se superposent par pliage le long de cette droite.

2) Notation

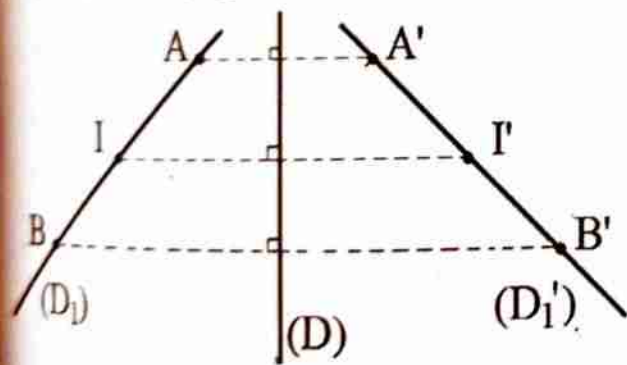
Si un point M' est symétrique d'un point M par rapport à une droite (D) , on note $S_{(D)}(M) = M'$ alors la droite (D) est la médiatrice du segment $[MM']$.

Le symétrique d'un point appartenant à la droite (D) est le point lui-même.

II) Symétriques des figures simples1) Symétrique d'un segment – Symétrique d'une droite

Exemple :

Tracer une droite (D_1) puis placer les points A , B et I sur la droite (D_1) tel que I soit milieu du segment $[AB]$. Tracer une (D) puis construire les symétriques A' , B' , I' et (D'_1) respectifs de A , B , I et (D_1) par rapport à (D) .



Remarque :

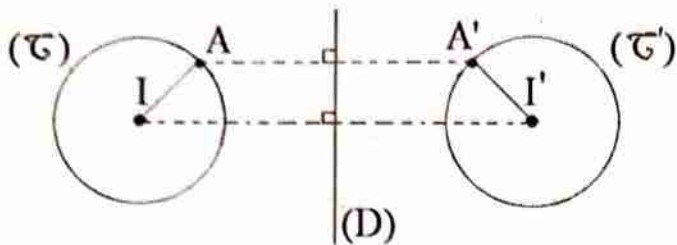
Le symétrique par rapport à une droite :

- ❖ D'une droite est une droite ;
- ❖ D'un segment est un segment de même longueur
- ❖ Du milieu d'un segment est le milieu d'un segment.

2) Symétrique d'un cercle

Mathématiques 6^{ème}

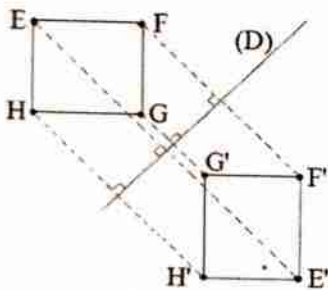
Exemple : Construire un cercle (\mathcal{C}) de centre I et de rayon 3 cm puis placer un point A sur ce cercle. Tracer une droite (D) à l'extérieur du cercle. Construire le cercle (\mathcal{C}') symétrique de (\mathcal{C}) par rapport à (D).



Remarque : Le symétrique par rapport à une droite d'un cercle est un cercle de même rayon.

3) Symétrique d'un carré

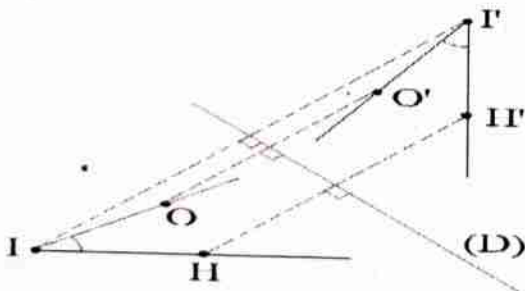
Exemple : Construire un carré EFGH puis tracer une droite (D) à l'extérieur du carré. Construire les symétriques E' , F' , G' et H' des points E, F, G et H par rapport à (D).



Remarque : Le symétrique par rapport à une droite d'un carré est un carré.

4) Symétrique d'un angle

Exemple : Construire un angle \widehat{OIH} puis tracer une droite (D). Construire le symétrique O' , I' et H' des points O, I et H par rapport à (D).



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

III) Axe de symétrie

Un axe de symétrie est une droite qui partage une figure en deux parties identiques et superposables.

Exemple : Axes de symétrie des quelques figures

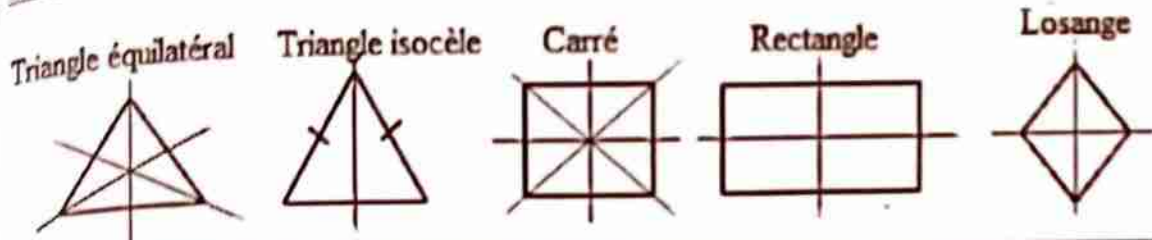


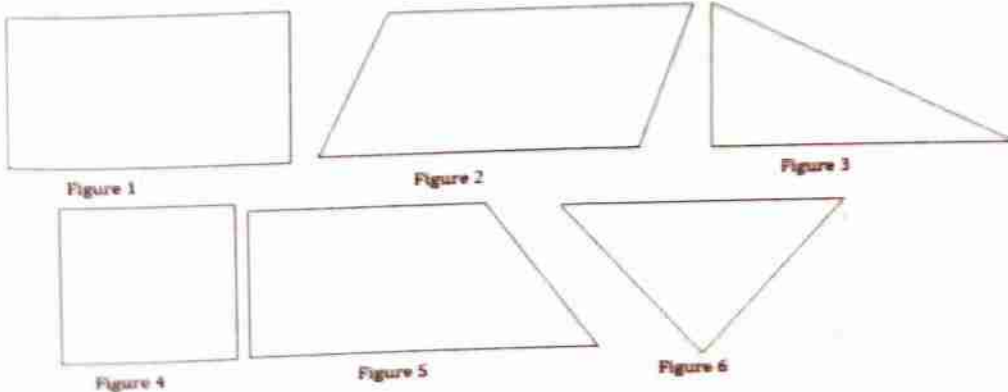
Figure	Triangle isocèle	Triangle équilatéral	Carré	Rectangle	Losange
Nombre d'axes de symétrie	1	3	4	2	2
Noms des axes de symétrie	La médiatrice de la base	Les médiatrices des côtés	Les médiatrices des côtés et les diagonales	Les médiatrices des côtés	Les diagonales

Série d'exercices

Exercice 1

1) Parmi les figures ci – dessous, lesquelles admettent un (des) axe (s) de symétrie ?

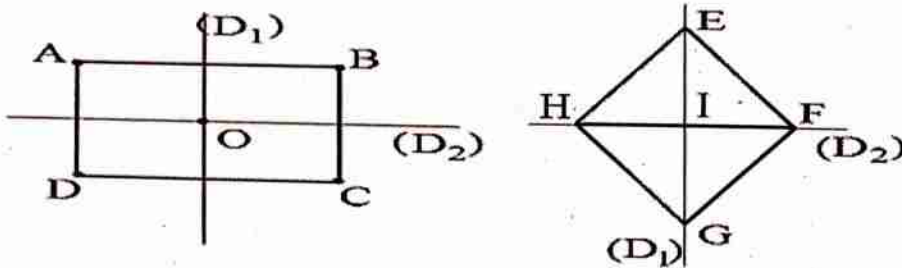
2) Pour celles qui admettent un (des) axe (s) de symétrie, tracer le (s) axe (s).



Mathématiques 6^{ème}

Exercice 2

On considère les figures codées ci – dessous. Les droites (D_1) et (D_2) représentent des axes de symétries



Recopier et compléter les tableaux ci – dessous.

$S_{(D_1)}$	
↷	
O	
A	
B	
C	
D	

$S_{(D_2)}$	
↷	
O	
A	
B	
C	
D	

$S_{(D_1)}$	
↷	
I	
E	
F	
G	
H	

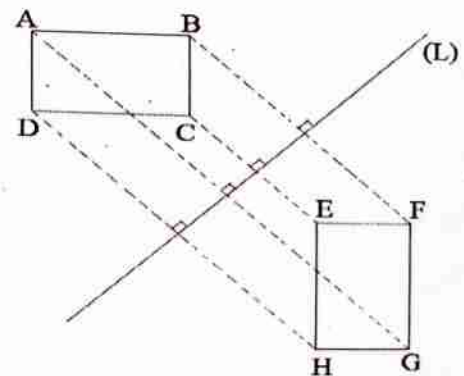
$S_{(D_2)}$	
↷	
I	
E	
F	
G	
H	

Exercice 3

La figure ci – contre présente deux rectangles qui sont symétriques par rapport à (L) .

Recopier et compléter les phrases suivantes :

- 1) Le point A a pour symétrique le point....
- 2) Le point A a pour symétrique le point
- 3) Le point M a pour symétrique le point
- 4) Le point O a pour symétrique le point



Exercice 4

Soient (D_1) et (D_2) deux droites perpendiculaires et K un point du plan n'appartenant ni à (D_1) ni à (D_2) .

1) Construire :

- L'image L de K par rapport à (D_1) ;

Mathématiques 6^{ème}

- L'image E de L par rapport à (D_2) ;
 - L'image G de E par rapport à (D_1)
- 2) Quelle est l'image de la droite (LE) par rapport à (D_1) ?

Exercice 5

- 1) Tracer une droite (D) et placer un point A sur (D) et un point B n'appartenant pas à (D).
- 2) Construire le point C symétrique de B par rapport à (D).
- 3) Quel est le symétrique du segment [AB] par rapport à (D) ?
- 4) Construire un angle $\widehat{ABC} = 55^\circ$, puis tracer une droite (D'). Construire l'angle \widehat{EFG} symétrique de l'angle \widehat{ABC} par rapport à (D')

Exercice 6

- 1) Tracer un triangle DEF et placer le point I milieu de [DE].
- 2) Construire :
 - le symétrique A de I par rapport à la droite (EF) ;
 - le symétrique B de I par rapport à la droite (DF).

Exercice 7

- 1) Soit (D) une droite et A, B, C trois points non alignés et n'appartenant pas à (D). Construire les symétriques respectifs E, F, G des points A, B, C par rapport à la droite (D).
- 2) BEP est un triangle et (Δ) une droite. Construire le symétrique IJK de BEP par rapport à la droite (Δ) .
- 3) ABCD est un rectangle et (D) une droite. Construire le symétrique EFGH de ABCD par rapport à (D).

Exercice 8

- 1) Construire un carré ABCD de 3 cm de côté. Construire :
 - A' le symétrique de A par rapport à (BC) ;
 - B' le symétrique de B par rapport à (CD) ;

Mathématiques 6^{ème}

- C' le symétrique de C par rapport à (DA) et
 - D' le symétrique de D par rapport à (AB).
- 2) Quelle est la nature du quadrilatère A'B'C'D' ?

Exercice 9

ABC est un triangle isocèle tel que $AB = AC = 4$ cm et $BC = 5$ cm.

- 1) Construire la droite (D) médiatrice du segment [BC], elle coupe le segment [BC] en I.
- 2) Que représente la droite la droite (D) pour le triangle ABC ?
- 3) Mesurer et comparer les angles \hat{B} et \hat{C} .
- 4) Comparer les distances BI et IC, puis donner le symétrique de C par rapport à (D).
- 5) Que peut-on dire des points B, I et C ?

Exercice 10

NAMO est un rectangle tel que $NA = 5$ cm et $NO = 3$ cm.

- 1) Construire la droite (D) médiatrice du segment [NA], elle coupe le segment [NA] en K.
- 2) Que représente la droite la droite (D) pour le rectangle NAMO ?
- 3) Comparer les distances NK et KA, puis donner le symétrique de N par rapport à (D).
- 4) Que peut – on dire des points N, K et A ?

FIGURES SYMETRIQUES PAR RAPPORT A UN POINT

Résumé du cours

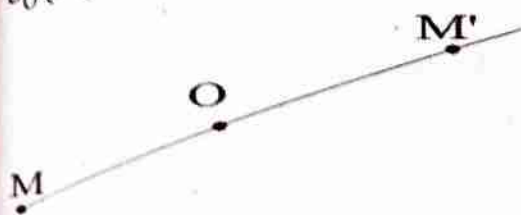
I) Notion de figures symétriques par rapport à un point

1) Définition

Deux figures sont symétriques par rapport à un point O lorsque l'on passe de l'une à l'autre par un demi-tour autour du point O. Les deux figures sont dites aussi image l'une de l'autre. Le point O est appelé centre de symétrie, son symétrique est lui-même.

2) Notation

Si un point M' est symétrique d'un point M par rapport à O, on note $S_O(M) = M'$ alors le point O est le milieu du segment [MM'].

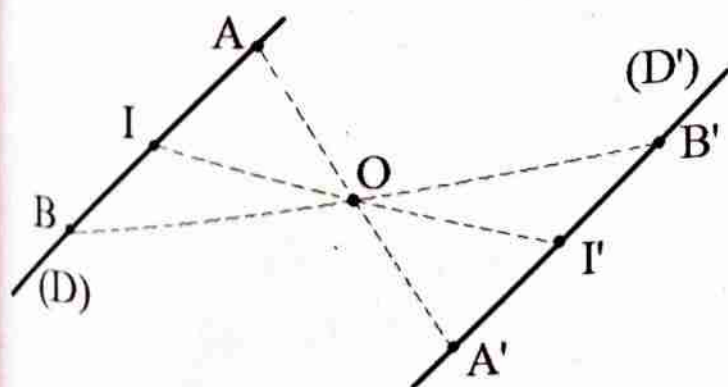


II) Symétriques des figures simples

1) Symétrique d'un segment – Symétrique d'une droite

Exemple :

Tracer une droite (D) puis placer les points A, B et I sur la droite (D) tel que I soit milieu du segment [AB]. Placer un point O n'appartenant pas à (D) puis construire les symétriques A', B', I' et (D') respectifs de A, B, I et (D) par rapport à O.



Remarque : Le symétrique par rapport à un point :

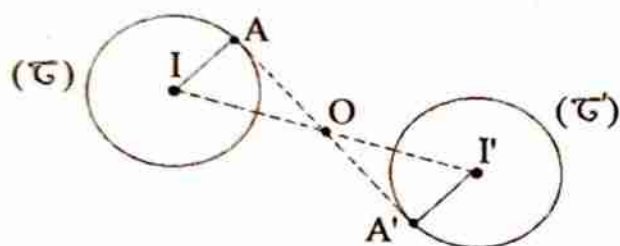
Mathématiques 6^{ème}

- ❖ D'une droite est une droite ;
- ❖ D'un segment est un segment de même longueur
- ❖ Du milieu d'un segment est le milieu d'un segment.

2) Symétrique d'un cercle

Exemple :

Construire un cercle (\mathcal{C}) de centre I et de rayon 3 cm puis placer un point A sur ce cercle. Placer un point O à l'extérieur du cercle. Construire le cercle (\mathcal{C}') symétrique de (\mathcal{C}) par rapport à O .

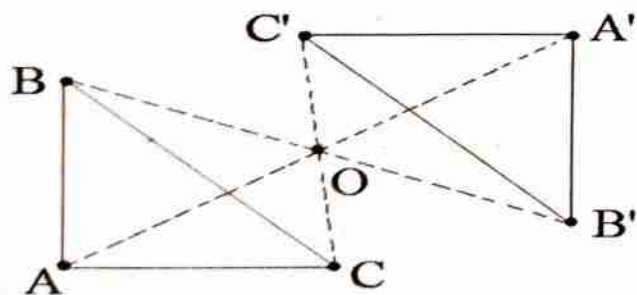


Remarque : Le symétrique par rapport à un point d'un cercle est un cercle de même rayon.

3) Symétrique d'un triangle

Exemple :

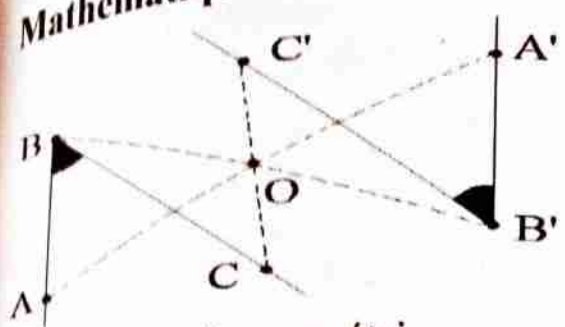
Construire un triangle ABC puis placer un point O à l'extérieur du triangle. Construire les symétriques A' , B' , et C' des points A , B et C par rapport à O .



Remarque : Le symétrique par rapport à un point d'un triangle est un triangle.

4) Symétrique d'un angle

Exemple : Construire un angle \widehat{ABC} puis placer un point O . Construire le symétrique A' , B' et C' des points A , B et C par rapport à O .

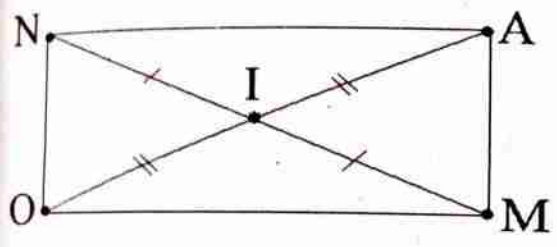


Remarque : Le symétrique par rapport à un point d'un angle est un angle de même mesure.

III) Centre de symétrie - Tableau de correspondance

On appelle centre de symétrie, le point par lequel le symétrique d'une figure par rapport à ce point donne une même figure géométrique.

Exemple : On considère la figure ci - dessous.



Par la symétrie de centre I :

- ❖ Le point N a pour symétrique le point M.
- ❖ Le point A a pour symétrique le point O.
- ❖ Le point M a pour symétrique le point N.
- ❖ Le point O a pour symétrique le point A.
- ❖ Le point I a pour symétrique le point I.

S_I	
N	M
A	O
M	N
O	A
I	I

D'où le tableau de correspondance ci - contre :

Série d'exercices

Exercice 1

- 1) Tracer un segment [AB], puis placer un point I n'appartenant pas à [AB].
Construire le symétrique [A'B'] de [AB] par rapport à I.
- 2) Tracer une droite (MN), puis placer un point O n'appartenant pas à (MN).
Construire le symétrique (M'N') de (MN) par rapport à O.

Mathématiques 6^{ème}

3) Construire l'angle $\widehat{ABC} = 60^\circ$. Placer un point E quelconque du plan.
Construire le symétrique $\widehat{A'B'C'}$ de l'angle \widehat{ABC} par rapport à E.

Exercice 2

Parmi les figures ci – dessous, lesquelles admettent un centre de symétrie ?

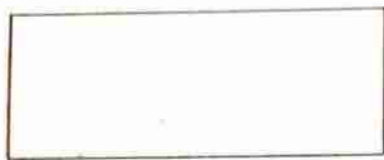


Figure 1



Figure 2



Figure 3

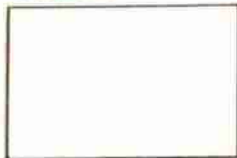


Figure 4

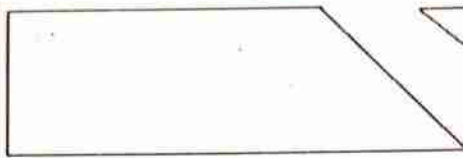


Figure 5

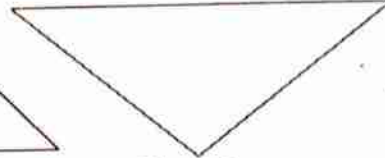


Figure 6

Exercice 3

Choisir la (ou les) bonne (s) réponse (s) :

1) Lorsque le point A' est le symétrique du point A par rapport à I alors :

- a) A' est le milieu de [AI] ; b) I est le milieu de [AA'] ;
c) I est le centre de symétrie ; d) A est le centre de symétrie.

2) Lorsque deux cercles (\mathcal{C}) et (\mathcal{C}') sont symétriques par rapport à O alors :

- a) leurs rayons sont égaux ; b) les diamètres sont différents ;
c) les centres des cercles sont symétriques par rapport à O.

3) Soit A, I et B trois points alignés. Lorsque $AI = IB$ alors :

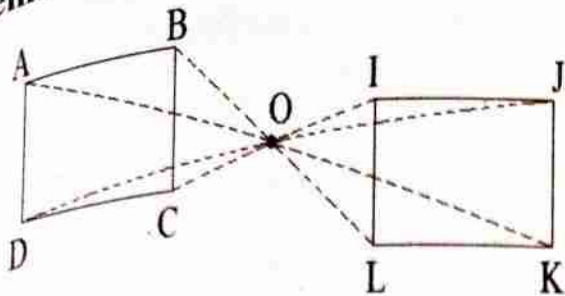
- a) B est le symétrique de I par rapport à A ; b) I est le milieu de [AB] ;
c) B est le symétrique de A par rapport à I ; d) B est le milieu de [AI].

Exercice 4

La figure ci – contre présente deux carrés qui sont symétriques par rapport à O.

Recopier et compléter les phrases suivantes :

- 1) Le point A a pour symétrique le point....
- 2) Le point A a pour symétrique le point
- 3) Le point M a pour symétrique le point
- 4) Le point O a pour symétrique le point



Exercice 5

- 1) Tracer un segment $[EF]$ et placer un point I milieu du segment $[EF]$ et O un point quelconque du plan.
- 2) Construire les symétriques respectives E' , F' et I' de E , F et I par rapport à O .
- 3) Que représente le point I' pour le segment $[E'F']$?
- 4) Que peut – on dire des droites (EF) et $(E'F')$?
- 5) Que peut – on dire des points E' , I' et F' ?

S_O	
I	
N	
A	
M	
O	

Exercice 6

Construire un rectangle $NAMO$ de centre I .

Recopier et compléter le tableau ci – contre :

Exercice 7

- 1) Tracer deux droites (AB) et (CD) perpendiculaires en O , puis placer un point I n'appartenant ni à (AB) ni à (CD) .
- 2) Construire les points A' , B' , C' , D' et O' symétriques respectifs de A , B , C , D et O par rapport à I .
- 3) Que peut – on dire des droites $(A'B')$ et $(C'D')$?

S_O	
O	
M	
A	
L	
I	

Exercice 8

Construire un carré $MALI$ de centre O .

Préciser le centre de symétrie de ce carré.

Recopier et compléter le tableau ci – contre :

Exercice 9

- 1) Tracer deux droites (AB) et (IJ) parallèles, puis placer un point E n'appartenant ni à (AB) et (IJ) .

Mathématiques 6^{ème}

2) Construire les points A', B', I' et J' symétriques respectifs de A, B, I et J par rapport à E.

3) Que peut – on dire des droites (A'B') et (I'J')?


Exercice 10

1) Tracer un triangle EFG tel que $EF = 4$ cm, $EG = 5$ cm et $\widehat{FEG} = 60^\circ$, puis placer un point A à l'extérieur du triangle.

2) Construire le symétrique E'F'G' du triangle EFG par rapport à A.

3) Comparer EF et E'F', EG et E'G', \widehat{FEG} et $\widehat{F'E'G'}$.

4) Recopier et compléter la figure ci – contre.

S_A 	
E	
F	
G	
A	

Exercice 11

1) a) Tracer un triangle ABC tel que : $AB = 2$ cm, $AC = 4$ cm et $BC = 5$ cm.

b) Construire les symétriques respectifs D et E des points B et C par rapport à A.

2) a) Tracer un segment [AB], puis le cercle de diamètre [AB].

b) Soit I un autre point du cercle. Construire les images respectives E et F des points A et B par rapport au point I.

3) Tracer un triangle IJK puis construire le symétrique de ce triangle par la symétrie de centre I.

Exercice 12

1) Placer trois points O, A et B non alignés.

2) Construire le point D symétrique de A par rapport à O et E celui de O par rapport à D.

3) Construire le point F symétrique de B par rapport à O et G celui de O par rapport à F.

Mathématiques 6^{ème}

Les nombres de 0 à 200 en lettres

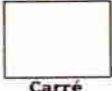
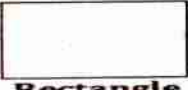
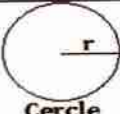
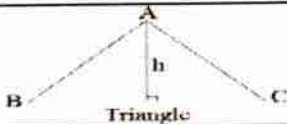
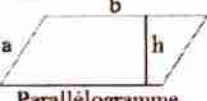
0	Zéro	37	Trente-sept
1	Un	38	Trente-huit
2	Deux	39	Trente-neuf
3	Trois	40	Quarante
4	Quatre	41	Quarante et un
5	Cinq	42	Quarante-deux
6	Six	43	Quarante-trois
7	Sept	44	Quarante-quatre
8	Huit	45	Quarante-cinq
9	Neuf	46	Quarante-six
10	Dix	47	Quarante-sept
11	Onze	48	Quarante-huit
12	Douze	49	Quarante-neuf
13	Treize	50	Cinquante
14	Quatorze	51	Cinquante et un
15	Quinze	52	Cinquante-deux
16	Seize	53	Cinquante-trois
17	Dix-sept	54	Cinquante-quatre
18	Dix-huit	55	Cinquante-cinq
19	Dix-neuf	56	Cinquante-six
20	Vingt	57	Cinquante-sept
21	Vingt et un	58	Cinquante-huit
22	Vingt-deux	59	Cinquante-neuf
23	Vingt-trois	60	Soixante
24	Vingt-quatre	61	Soixante et un
25	Vingt-cinq	62	Soixante-deux
26	Vingt-six	63	Soixante-trois
27	Vingt-sept	64	Soixante-quatre
28	Vingt-huit	65	Soixante-cinq
29	Vingt-neuf	66	Soixante-six
30	Trente	67	Soixante-sept
31	Trente et un	68	Soixante-huit
32	Trente-deux	69	Soixante-neuf
33	Trente-trois	70	Soixante-dix
34	Trente-quatre	71	Soixante et onze
35	Trente-cinq	72	Soixante-douze
36	Trente-six	73	Soixante-treize

74	Soixante-quatorze	111	Cent onze
75	Soixante-quinze	112	Cent douze
76	Soixante-seize	113	Cent treize
77	Soixante-dix-sept	114	Cent quatorze
78	Soixante-dix-huit	115	Cent quinze
79	Soixante-dix-neuf	116	Cent seize
80	Quatre-vingt	117	Cent dix-sept
81	Quatre-vingt-un	118	Cent dix-huit
82	Quatre-vingt-deux	119	Cent dix-neuf
83	Quatre-vingt-trois	120	Cent vingt
84	Quatre-vingt-quatre	121	Cent vingt et un
85	Quatre-vingt-cinq	122	Cent vingt-deux
86	Quatre-vingt-six	123	Cent vingt-trois
87	Quatre-vingt-sept	124	Cent vingt-quatre
88	Quatre-vingt-huit	125	Cent vingt-cinq
89	Quatre-vingt-neuf	126	Cent vingt-six
90	Quatre-vingt-dix	127	Cent vingt-sept
91	Quatre-vingt-onze	128	Cent vingt-huit
92	Quatre-vingt-douze	129	Cent vingt-neuf
93	Quatre-vingt-treize	130	Cent trente
94	Quatre-vingt-quatorze	131	Cent trente et un
95	Quatre-vingt-quinze	132	Cent trente-deux
96	Quatre-vingt-seize	133	Cent trente-trois
97	Quatre-vingt-dix-sept	134	Cent trente-quatre
98	Quatre-vingt-dix-huit	135	Cent trente-cinq
99	Quatre-vingt-dix-neuf	136	Cent trente-six
100	Cent	137	Cent trente-sept
101	Cent un	138	Cent trente-huit
102	Cent deux	139	Cent trente-neuf
103	Cent trois	140	Cent quarante
104	Cent quatre	141	Cent quarante et un
105	Cent cinq	142	Cent quarante-deux
106	Cent six	143	Cent quarante-trois
107	Cent sept	144	Cent quarante-quatre
108	Cent huit	145	Cent quarante-cinq
109	Cent neuf	146	Cent quarante-six
110	Cent dix	147	Cent quarante-sept

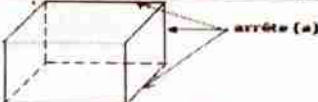

Mathématiques 6^{ème}

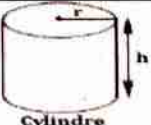

148	Cent quarante-huit	162	Cent soixante-deux	176	Cent soixante-seize	190	Cent quatre-vingt-dix
149	Cent quarante-neuf	163	Cent soixante-trois	177	Cent soixante-dix-sept	191	Cent quatre-vingt-onze
150	Cent cinquante	164	Cent soixante-quatre	178	Cent soixante-dix-huit	192	Cent quatre-vingt-douze
151	Cent cinquante et un	165	Cent soixante-cinq	179	Cent soixante-dix-neuf	193	Cent quatre-vingt-treize
152	Cent cinquante-deux	166	Cent soixante-six	180	Cent quatre-vingt	194	Cent quatre-vingt-quatorze
153	Cent cinquante-trois	167	Cent soixante-sept	181	Cent quatre-vingt et un	195	Cent quatre-vingt-quinze
154	Cent cinquante-quatre	168	Cent soixante-huit	182	Cent quatre-vingt-deux	196	Cent quatre-vingt-seize
155	Cent cinquante-cinq	169	Cent soixante-neuf	183	Cent quatre-vingt-trois	197	Cent quatre-vingt-dix-sept
156	Cent cinquante-six	170	Cent soixante-dix	184	Cent quatre-vingt-quatre	198	Cent quatre-vingt-dix-huit
157	Cent cinquante-sept	171	Cent soixante-onze	185	Cent quatre-vingt-cinq	199	Cent quatre-vingt-dix-neuf
158	Cent cinquante-huit	172	Cent soixante-douze	186	Cent quatre-vingt-six	200	Deux cents
159	Cent cinquante-neuf	173	Cent soixante-treize	187	Cent quatre-vingt-sept		
160	Cent soixante	174	Cent soixante-quatorze	188	Cent quatre-vingt-huit		
161	Cent soixante et un	175	Cent soixante-quinze	189	Cent quatre-vingt-neuf		

Périmètre et surface de quelques figures géométriques

Figures	Périmètres	Surfaces
 Carré	$P = 4 \times C$	$S = C \times C = C^2$
 Rectangle	$P = 2L + 2l = 2(L + l)$	$S = L \times l$
 Cercle	$P = 2\pi \times r = \pi \times d$	$S = \pi \times r^2 = \pi \times \frac{d^2}{4}$
 Triangle	$P = AB + AC + BC$	$S = \frac{\text{côté} \times \text{hauteur correspondante}}{2}$
 Parallélogramme	$P = 2 \times (a + b)$	$S = b \times h$

Volume de quelques figures géométriques

Figures	Volumes
 arrête (a)	$V = a \times a \times a$
 parallépipède	$V = L \times l \times h$

 Cylindre	$V = \pi \times r^2 \times h = \pi \times \frac{d^2}{4} \times h$
 Sphère	$V = \frac{4}{3} \times \pi \times r^3$

Dans la même collection :

- Pour la classe de 6^{ème} : livrets d'exercices de Maths ; Physique - Chimie ; Français ; Anglais et Histoire - Géographie
- Pour la classe de 5^{ème} : livrets d'exercices de Maths ; Physique - Chimie ; Français ; Anglais et Histoire - Géographie
- Pour la classe de 4^{ème} : livrets d'exercices de Maths ; Physique - Chimie ; Français ; Anglais et Histoire - Géographie
- Pour la classe de 3^{ème} : livrets d'exercices de Maths ; Physique - Chimie ; SVT ; Français ; Anglais et Histoire - Géographie
- Pour la classe de 3^{ème} : livret résumé du cours Maths et Physique - Chimie
- Pour la classe de 2^{nde} A : livrets d'exercices de Maths et Français
- Pour la classe de 2^{nde} C : livrets d'exercices de Maths et Physique - Chimie et Français
- Pour la classe de 1^{ère} A : livrets d'exercices de Maths et Français
- Pour la classe de 1^{ère} C/D : livrets d'exercices de Maths, Physique - Chimie et Français
- Pour la classe de Tle A : livrets d'exercices de Maths ; Français, Anglais et Histoire - Géographie
- Pour la classe de Tle C/D : livrets d'exercices de Maths ; Physique - Chimie ; Français et Anglais
- Pour la classe de Tle C/D : livrets résumés du cours Maths et Physique - Chimie

Interdit de Photocopier

Pour vous en profiter contacter le :

96 53 83 51

90 86 54 49

94 06 62 40

N.B: "Pour être sûr de soi aux examens et concours en Mathématiques traiter le maximum des exercices"

N° d'adhésion 21266 BNDA Niamey - niger

ISBN



9 782355 100116