

Avant -Propos

La collection LA BOUSSOLE a été conçue pour répondre aux besoins, maintes fois exprimés par les apprenants de disposer d'un outil pratique et performant à moindre coût, pour s'exercer de manière très efficace. Il est strictement conforme au nouveau programme officiel de mathématiques de la classe de cinquième en vigueur au BURKINA FASO.

Ce manuel scolaire est structuré de la façon suivante :

- Le cours détaillé par chapitre
- Des exercices et problèmes gradués et variés pour réinvestir le cours dans des situations données
- Les corrigés de tous les exercices du présent document
- Un recueil de sujets de devoir sur table

La meilleure utilisation de cet ouvrage est de lire d'abord le cours, traiter ensuite les exercices proposés puis de confronter les résultats obtenus à ceux proposés par l'auteur.

Je souhaite que cet ouvrage apporte aux utilisateurs toute l'aide qu'ils souhaitent et les conduise à faire les mathématiques avec plaisir.

Afin d'améliorer à l'avenir le contenu de ce document et en faire un outil incontournable pour la réussite aux devoirs et compositions de mathématiques, je remercie d'avance tous ceux qui auront l'amabilité de me faire part de leurs remarques, critiques et suggestions constructives.

L'auteur

Issaka SAVADOGO

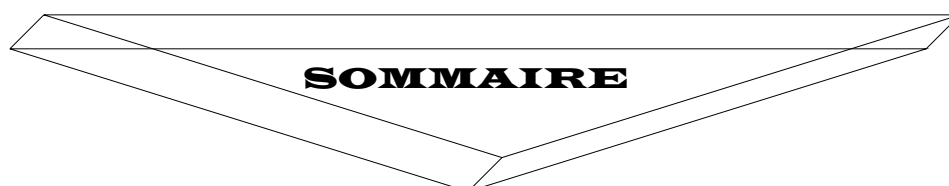
(Professeur certifié)

Tél :70514283

76072920

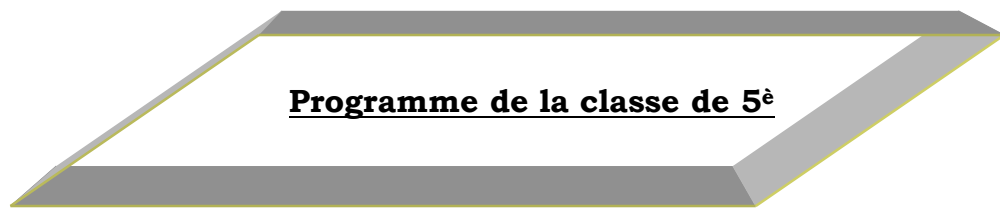
78981409

e-mail :savadogo87@gmail.com



SOMMAIRE

Titres du chapitre	Cours	Exercices	Corrigés
Symétrie centrale	4	9	11
Multiples et Diviseurs d'un entier naturel ;Nombres premiers	13	16	17
Multiples et Diviseurs communs – PGCD et PPCM	17	19	20
Angles opposés par le sommet, angles alternes-internes,angles correspondants	20	23	25
Opérations sur les fractions	27	28	29
Addition et soustraction dans ID – Simplification d'écriture	30	33	34
Cylindres de révolution-Prismes droits	35	37	39
Multiplication dans ID	41	42	43
Développement-Factorisation	44	45	47
Puissance entière d'un nombre	51	53	53
Cônes et Pyramides	54	58	61
Valeur absolue et Comparaison de deux nombres	62	64	65
Egalités et Opérations	66	67	67
Equations dans ID -Problèmes	68	69	70
Sphères et Boules	71	74	75
Durée – Vitesse - Débit	76	76	77
Echelle	78	78	79
Recueil de devoirs	De la page 80 à la page 92		



- Chapitre1 : symétrie centrale
- Chapitre2 : Multiples et diviseurs d'un entier naturel ; nombres premiers
- Chapitre3 : Multiples et diviseurs commun ; PGCD – PPCM
- Chapitre 4 : Angle opposés par le sommet - Angles alterne – internes ; Angle correspondants
- Chapitre5 : opération sur les fractions
- Chapitre6 : Addition et soustraction dans D ; simplification d'écriture
- Chapitre7: Cylindre de révolution – prismes droits
- Chapitre8: multiplication dans D
- Chapitre9 : développement et factorisation
- Chapitre10 : puissance entière d'un nombre
- Chapitre11 :cône – pyramides
- Chapitre12 : valeur absolue - comparaison de deux nombres
- Chapitre13 :Egalités et Opérations
- Chapitre 14 : Equation dans D et problème
- Chapitre 15: sphère et boules
- Chapitre16: durée – vitesse – débit
- Chapitre 17 : Echelle

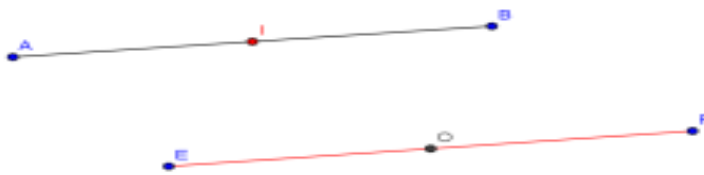
Chapitre 1 : Symétrie centrale

A) Symétrie centrale(1)

I) Symétrie d'un point

1) activité

- Traçons un segment $[AB]$ puis placer le point I milieu de $[AB]$
- Placer un point O , puis construire le segment $[EF]$ tel que O soit milieu de $[EF]$



On dit que A et B sont symétriques par rapport à I . De même E et F sont symétriques par rapport à O

2) Définition

Le point A est le symétrique du point B par rapport à I signifie que I est le milieu du segment $[AB]$.

On dit que :

- A est le symétrique de B par rapport à I
- B est le symétrique de A par rapport à I

3) Notation

B est le symétrique de A par rapport à I se note $S_I(A) = B$

4) Construction

a) A la règle

Soit A et I deux points du plan ; placer A' symétrique de A par rapport à I .

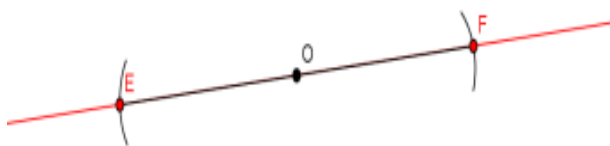
Reponse :

- Traçons la droite (AI)
- Plaçons le point A' tel que I soit entre A et A' et que $AI = IA'$



b) Au compas et à la règle

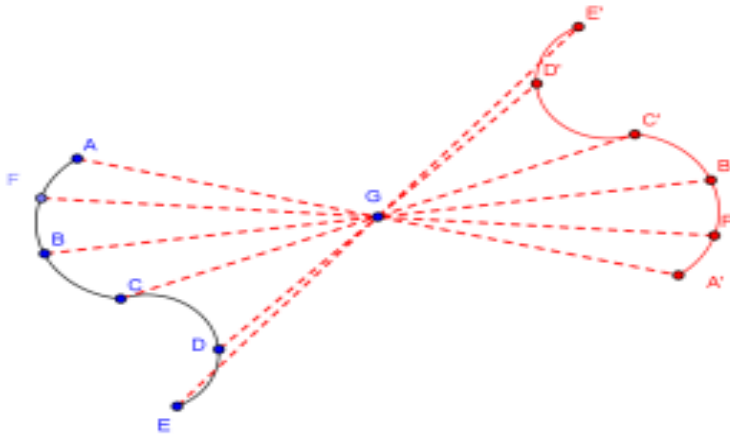
Soit un point O du plan ; tracer le segment $[EF]$ tel que les points E et F soient symétriques par rapport à O



II) Symétrie d'une figure par rapport a un point

a)Activité

Construire les symétriques des points A ; B ; C ; D ; E et F de la figure ci-dessous



On dit que la figure $A'F'B'C'D'E'$ est la figure symétrique de la figure $AFBCDE$ par rapport à G

b)Règle

-Pour obtenir le symétrique d'une figure par rapport à un point I , on trace les symétriques de tous les points de la figure par rapport à I . On relie les points en tenant compte de la figure d'origine.

-Pour reconnaître deux figures symétriques par rapport à I ; on vérifie que tous les points de l'une sont les symétriques des points de l'autre et que l'une s'obtient en faisant un demi-tour de l'autre autour de I .

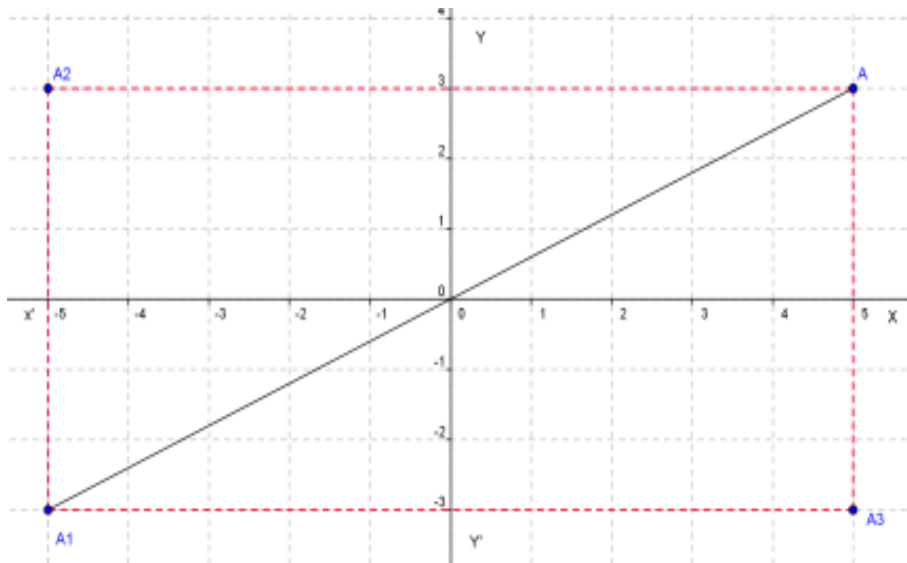
III) coordonnées du symétrique d'un point

1)Activité

Le plan est muni d'un repère $(O ; I ; J)$ Placer le point $A(+5 ; +3)$. Construire et donner les coordonnées des points suivants :

- A1 symétrique de A par rapport à O
- A2 symétrique de A par rapport à l'axe des ordonnées
- A3 symétrique de A par rapport à l'axe des abscisses
- A4 symétrique de A par rapport à l'axe des abscisses

Réponse :



Dans le repère orthonormé $(O ; I ; J)$ $OI=OJ$

-l'axe des abscisses est la droite (xx') qui est horizontal

-l'axe des ordonnées est la droite (yy') qui est vertical

$M(x ; y)$ est le point de coordonnées x et y avec :

x : abscisse de M

y : ordonnée de M

2) Propriété

-Le symétrique du point $A(x ; y)$ par rapport à l'origine du repère O est le point de coordonnées $(-x ; -y)$

-Le symétrique du point $A(x ; y)$ par rapport à l'axe des abscisses est le point de coordonnées $(x ; -y)$

-Le symétrique du point $A(x ; y)$ par rapport à l'axe des ordonnées est le point de coordonnées $(-x ; y)$

B) Symétrie centrale (2)

I) Propriétés de deux figures symétrique par rapport à un point

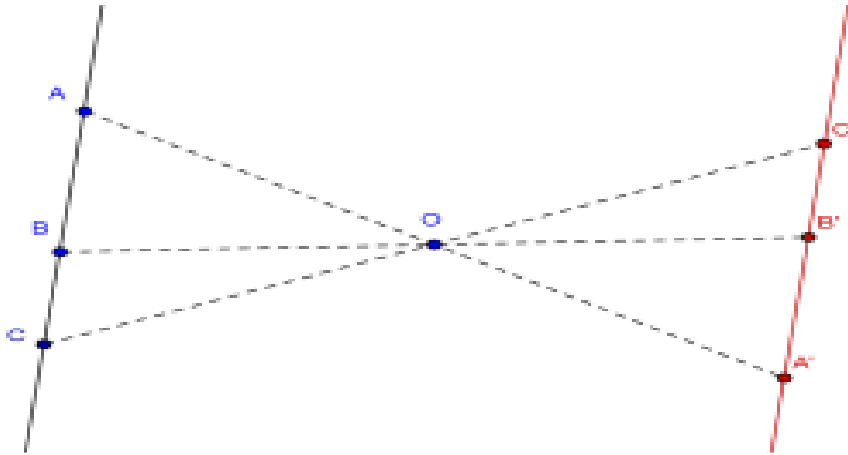
1) Les symétriques de trois points alignés

a) Activité

Soient $A ; B ; C$ trois points alignés et O un point du plan.

Construire $A' ; B' ; C'$ symétriques respectifs de $A ; B ; C$ par rapport à O .

Que remarque-t-on ?



On remarque que les points A' , B' et C' sont alignés

b) Propriété

-Si des points sont alignés alors leurs symétriques par rapport à un point le sont aussi. On dit que la symétrie centrale conserve l'alignement.

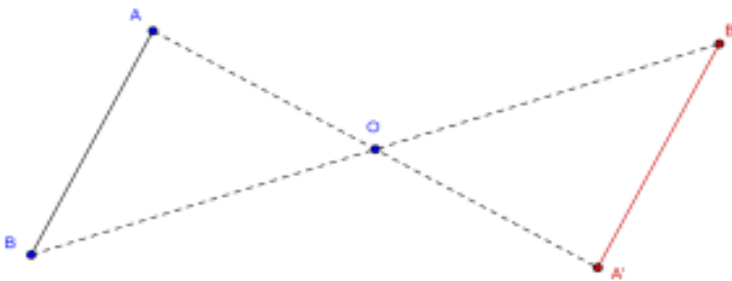
-Le symétrique d'une droite (AB) par rapport à un point O est une droite $(A'B')$ parallèle à (AB) . On note $(AB) = (A'B')$

2) Le symétrique d'un segment

Soit $[CD]$ un segment et O un point du plan.

Construire C' et D' symétriques respectifs de C et D par rapport à O .

Que remarque-t-on ?



On remarque les deux segments sont parallèles et ont la même longueur.

Propriété

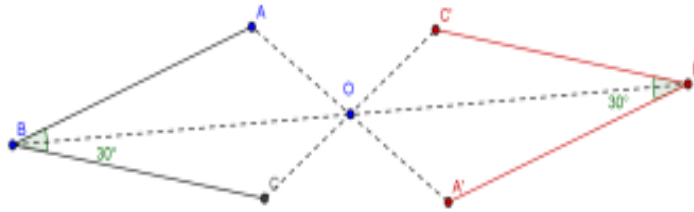
Le symétrique d'un segment $[AB]$ par rapport à un point est un segment $[A'B']$ parallèle à $[AB]$ et de même longueur.

3) Symétrie d'un angle

Soit \widehat{ABC} un angle et O un point du plan.

Construire A' , B' et C' symétriques respectifs de A , B et C par rapport à O .

Que remarque-t-on ?



On remarque les deux angles ont la même mesure.

Propriété

Le symétrique d'un angle par rapport à un point est un angle de même mesure

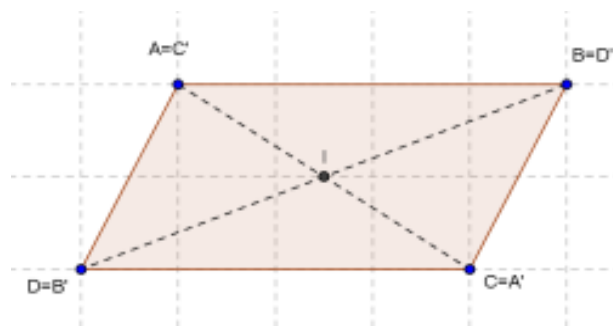
II)centre de symétrie d'une figure

1)Activité

Construire un parallélogramme ABCD tel que $AB = 5\text{cm}$ et $BC = 4\text{cm}$. Soit I le point d'intersection de ses diagonales.

Construire A' ; B' ; C' ; D' les symétriques respectifs de A ; B ; C ; D par rapport à I

Que remarque t-on ?



Le symétrique du parallélogramme ABCD par rapport à I est lui-même. C'est à dire $ABCD = A'B'C'D'$

On dit le point d'intersection I des diagonales est le centre de symétrie du parallélogramme.

2)Reconnaissance d'un axe et d'un centre de symétrie d'une figure

-On reconnaît un axe de symétrie d'une figure par pliage suivant une droite.

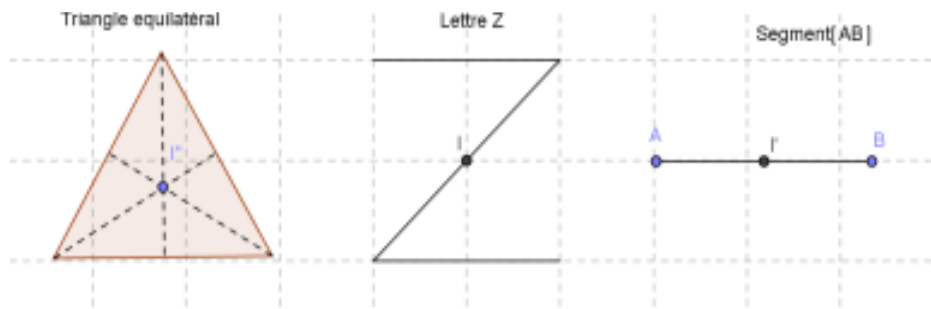
-On reconnaît un centre de symétrie lorsque la figure est confondue à la figure symétrique par rapport à un point ou en faisant faire un demi-tour autour de ce centre.

III)Figure admettant un centre de symétrie

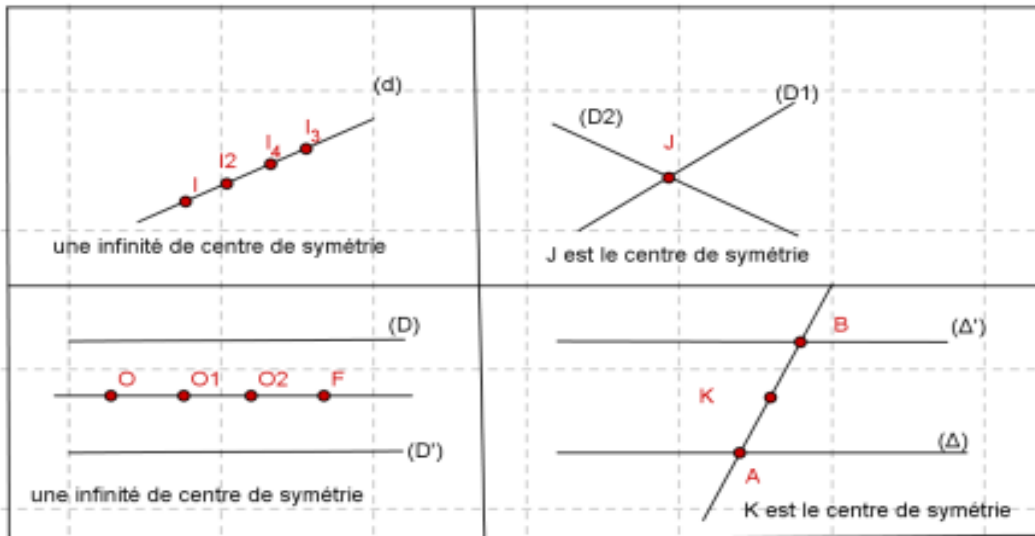
1)Dessignons et indiquons si possible le centre de symétrie des figures suivantes :

Le carré	Le rectangle	Le losange	Le parallélogramme	Le cercle

O est le centre de symétrie de ses figures



I est le centre de symétrie de ses figures



EXERCICES

Exercice1

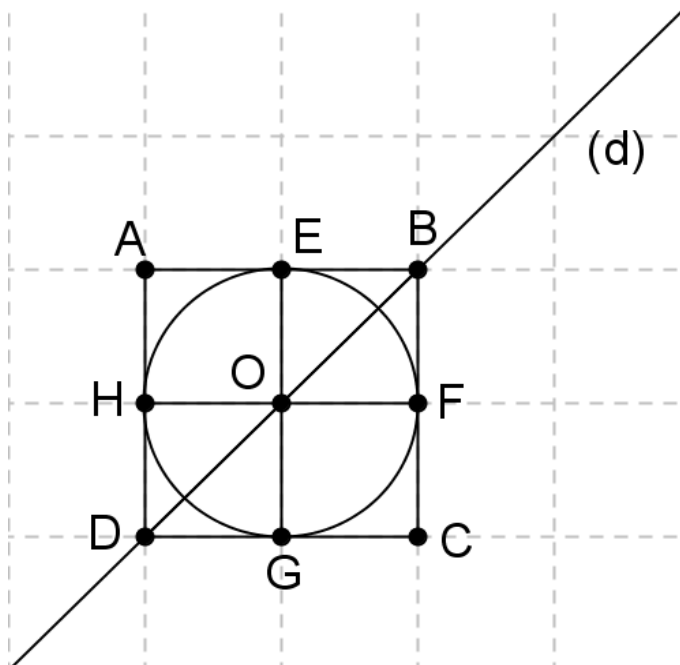
Placer 6 points A , B , C , D , E et F tels que :

- C est le symétrique de A par rapport à B
- E est le symétrique de B par rapport à C
- C et E sont symétriques par rapport à D
- F et C sont symétriques par rapport à D

Exercice2

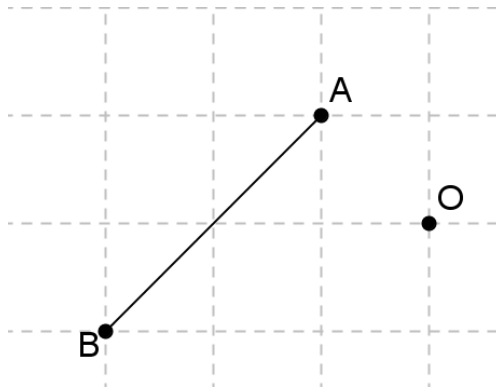
Compléter le tableau suivant :

point	A	H	D	F
symétrique de ce point par rapport au point				
symétrique de ce point par rapport à la droite				



Exercice3

Construire le symétrique du segment [AB] suivant par rapport à O.

Exercice 4

Tracer un triangle LMN quelconque puis construire son symétrique :

- par rapport à la droite (LN)
- par rapport au point M
- par rapport au milieu du segment [LM]

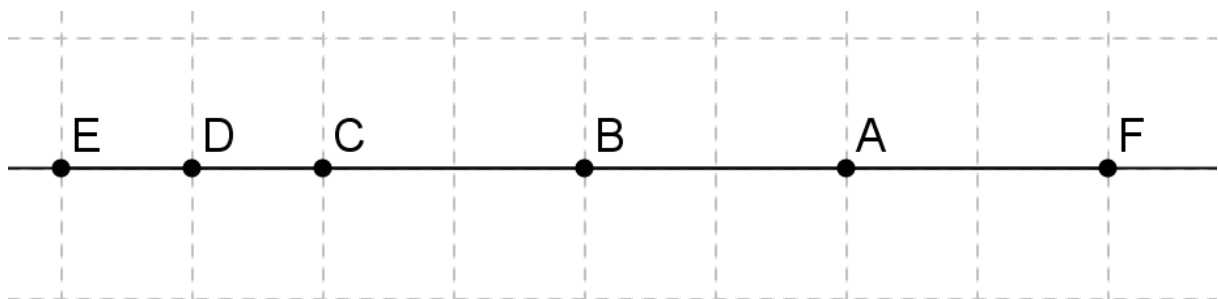
Exercice 5

Soit MRL un triangle isocèle de sommet M .

1° Par la symétrie de centre M , L a pour symétrique S et R a pour symétrique F .

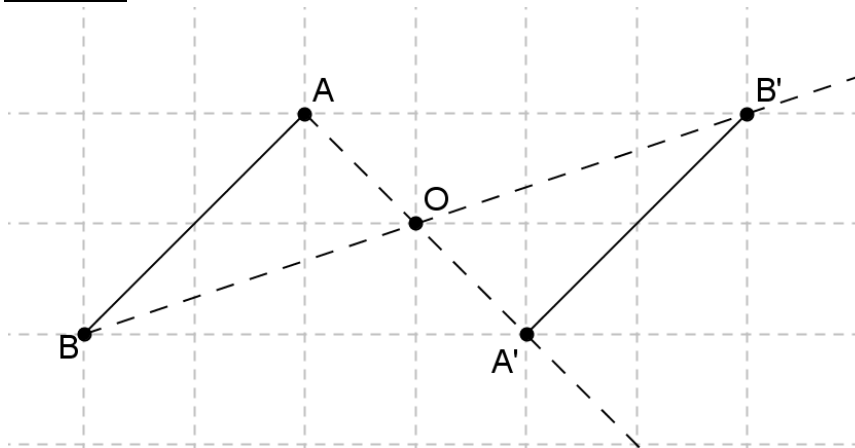
Faire une figure.

2° Démontrer que le triangle MSF est isocèle.

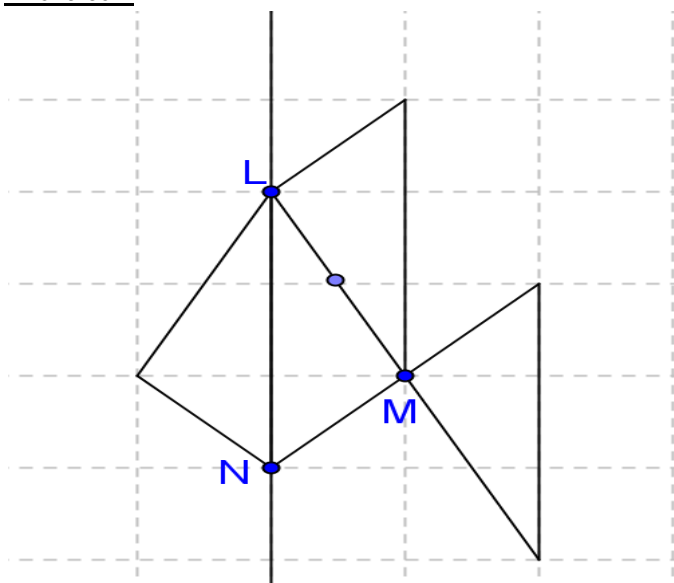
Exercice1Exercice2

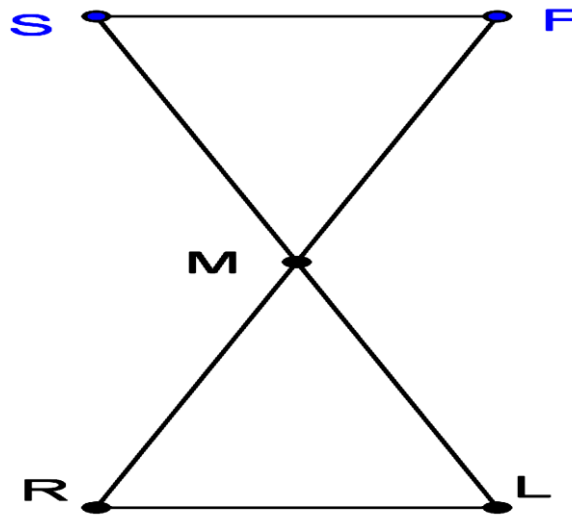
point	A	H	D	F
symétrique de ce point par rapport au point	C	F	B	H
symétrique de ce point par rapport à la droite	C	G	D	E

Exercice 3



Exercice 4



Exercice5

2°) On a S symétrique de L par rapport à M et F symétrique de R par rapport à M
 Donc $LM=MS$ et $RM=MF$. Or $LM=RM$ donc $MS=MF$ par conséquent MSF est un triangle est un triangle isocèle.

**Chapitre 2 : Multiples et diviseurs d'un entier naturel ;
 Nombres premiers**

I) Multiples d'un entier naturel1) Activité

Un bonbon coute 5 Francs. Combien payez-vous si vous achetez : 1 bonbon ; 2 bonbon ; 3 bonbon ; 4 bonbon ; 5 bonbon ; 6 bonbon... ?

Réponse

$$1 \text{ bonbon} = 1 \times 5F = 5F$$

$$2 \text{ bonbon} = 2 \times 5F = 10F$$

$$3 \text{ bonbon} = 3 \times 5F = 15F$$

$$4 \text{ bonbon} = 4 \times 5F = 20F$$

$$5 \text{ bonbon} = 5 \times 5F = 25F$$

$$6 \text{ bonbon} = 6 \times 5F = 30F$$

On remarque : $5=5 \times 1$; $10=5 \times 2$; $15=5 \times 3$; $20=5 \times 4$; $25=5 \times 5$; $30=5 \times 6$. On dit que 5 ; 10 ; 15 ; 20 ; 25 ; 30 sont des multiple 5

2) Définition

Un nombre « a » est un multiple d'un naturel « b » signifie que l'on peut trouver un naturel « k » tel que $a=b \times k$

L'ensemble des multiples de « b » se note M_b

3) Propriétés

_ 0 est multiple de tous les naturels.

_ Tout naturel est un multiple de 1 et de lui-même.

II) Diviseurs d'un naturel1) Définition

Un naturel « b » est un diviseur d'un naturel « a » signifie que « a » est un multiple de « b » ($b \neq 0$)

Notation : L'ensemble des diviseurs de « b » se note D_b

Exemple : 24 est un multiple de 4.

Donc 4 est un diviseur de 24.

Si « b » est un diviseur de « a » on dit que « b » divise « a » ou encore que « a » est divisible par « b ».

2) Cas particuliers

_ 1 est un diviseur de tous les naturels.

_ Tout naturel est diviseur de lui-même (sauf 0).

_ Tout naturel est un diviseur de 0.

Exercice d'application

Donner la liste de tous les diviseurs de 24 et la liste de tous les diviseurs de 40.

Réponse

$$D_{24} = \{1 ; 2 ; 3 ; 4 ; 6 ; 8 ; 12 ; 24\}$$

$$D_{40} = \{1 ; 2 ; 4 ; 5 ; 8 ; 10 ; 20 ; 40\}$$

III) Division Euclidienne

1) Activité

Distribuons 32 cartes entre 5 personnes de manière que chaque personne ait le même nombre de cartes.

$$\text{On a : } \begin{array}{r|l} 32 & 5 \\ 2 & 6 \end{array} \quad : \quad 32 = 5 \times 6 + 2$$

On donne 6 cartes à chaque personne et il reste 2 cartes.

L'opération qui permet d'établir l'égalité $32 = 5 \times 6 + 2$ est la division euclidienne de 32 par 5

32 s'appelle le dividende

5 est le diviseur

6 est le quotient

2 est le reste

Remarque

- Dans la division euclidienne de 32 par 5 ; 5 s'appelle diviseur mais 5 n'est un diviseur de 32
- Le reste d'une division euclidienne est toujours inférieur au diviseur

IV) Nombre premiers

1) Activité

Chercher les diviseurs des nombres suivants :

1 ; 2 ; 3 ; 9 ; 11 ; 23.

Que remarque-t-on ?

CORRECTION

$$D_1 = \{1\} ; D_2 = \{1 ; 2\} ; D_3 = \{1 ; 3\} ; D_{11} = \{1 ; 11\} ; D_{23} = \{1 ; 23\}$$

On remarque que chaque nombre n'a que deux diviseurs (1 et lui-même)

2) Définition

On dit qu'un entier naturel est un nombre premier si et seulement s'il n'a que deux diviseurs 1 et lui-même.

Exemple : $D_2 = \{1 ; 2\}$ donc 2 est un nombre premier.

2) Tableau des nombres premiers inférieur à 100

On veut trouver tous les nombres premiers inférieurs à 100

Ecrivons la liste de 1 à 100; nous obtenons le tableau suivant.

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

L'ensemble des nombres premiers inférieur à 100 est :

{2 ; 3 ; 5 ; 7 ; 11 ; 13 ; 17 ; 19 ; 23 ; 29 ; 31 ; 37 ; 41 ; 43 ; 47 ; 53 ; 59 ; 61 ; 67 ; 71 ; 73 ; 79 ; 89 ; 97}

3) Propriétés

-Tout entier naturel supérieur à 1 admet au moins un diviseur premier

-Le plus petit diviseur (autre que 1) supérieur à 1 d'un entier naturel est un nombre premier

4) Comment reconnaître un nombre premier

Pour savoir si un nombre est premier il faut arriver à dire que ce nombre n'a que deux diviseurs 1 et lui - même

Pour savoir si un entier est un nombre premier ,on le divise par les autres entiers premiers en commençant par 2 jusqu'à ce que le quotient de la division euclidienne devienne inférieur au diviseur

V) Décomposition d'un naturel en facteur premiers

Activité

Soit l'entier naturel 84.

Le plus petit diviseur de 84 autre que 1 est 2

$$84=2 \times 42$$

Le plus petit diviseur de 42 est 2

$$42=2 \times 21$$

Le plus petit diviseur de 21 est 3

$$21=3 \times 7$$

7 est un nombre premier

On écrit donc :

$$84=2 \times 42$$

$$84=2 \times 2 \times 21$$

$$84=2 \times 2 \times 3 \times 7$$

2) Disposition pratique

On présente le calcul comme si on posait une division en commençant par le plus petit diviseur premier ici c'est 2

84	2	84	2		42	2		21	3		7	7		1
42	2		42	2		21	3		7	7		7	1	
21	3		21	3		7	7		7	1		7	1	
7	7		7	7		7	1		7	1		7	1	
1			1			1			1			1		

3) Retenons

2x 2x 3x 7 est la décomposition de 84 en produit de facteur premier

Remarque

2x 2=2² se lit 2 puissance 2 ou 2 exposant 2

Donc 84=2²x 3 x 7



Exercice1

Remplacer les pointillés par le symbole ∈ ou ∉ qui convient

12.....M₄ ; 12.....M₁₂ ; 13.....M₅ ; 0.....M₈ ; 57.....M₇ ; 8.....M₀ ; 7.....M₁

Exercice2

Remplacer les pointillés par le symbole ∈ ou ∉ qui convient

2.....D₄₄ ; 12.....D₁₂ ; 15.....D₅ ; 0.....D₈ ; 7.....D₇₅ ; 8.....D₀ ; 1.....D₇

Exercice3

1)Ecrire en extension D₁₂ et D₁₃

2)Quel est le plus petit entier naturel non nul qui admet comme diviseurs

1 ; 2 ; 3 ; 4 et 5 ?

3)Dans une division euclidienne, le diviseur est 3,le quotient est 4 et le reste est 2.Quel Est le dividende ?

4) Ecrire en extension D_a sachant que a est un nombre premier.

Exercice4

Ecrire l'égalité traduisant la division euclidienne de :

a)14 par 4 b)112 par 20 c)21 par 1 d)0 par 7 e) 18 par 14

Exercice 5

Quelles valeurs peut prendre le reste de la division euclidienne par 5 d'un nombre a ?
 Quelles sont les valeurs possibles pour a si le quotient est 9 ?



Corrigé

Exercice1

Remplaçons les pointillés par le symbole \in ou \notin qui convient

$12 \in M_4$; $12 \in M_{12}$; $13 \notin M_5$; $0 \in M_8$; $57 \notin M_7$; $8 \notin M_0$; $7 \in M_1$

Exercice2

Remplaçons les pointillés par le symbole \in ou \notin qui convient

$2 \in D_{44}$; $12 \in D_{12}$; $15 \notin D_5$; $0 \notin D_8$; $7 \notin D_{75}$; $8 \in D_0$; $1 \in D_7$

Exercice3

1)Ecrivons en extension D_{12} et D_{13}

$D_{12}=\{1 ; 2 ; 3 ; 4 ; 6 ; 12\}$

$D_{13}=\{1 ; 13\}$

2)Le plus petit entier naturel non nul qui admet comme diviseurs

$1 ; 2 ; 3 ; 4$ et 5 est 60 .

3)Le dividende est $3 \times 4 + 2 = 14$

4) Ecrivons en extension D_a sachant que a est un nombre premier.

$D_a=\{1 ; a\}$ car un nombre premier est un nombre qui n'a que pour diviseur 1 et lui-même.

Exercice4

L'égalité traduisant la division euclidienne :

a) $14=4 \times 3 + 2$ b) $112=20 \times 5 + 12$ c) $21=1 \times 21 + 0$ d) $0=7 \times 0 + 0$ e) $18=14 \times 1 + 4$

Exercice 5

Valeurs que peut prendre le reste de la division euclidienne par 5 d'un nombre a sont : $0 ; 1 ; 2 ; 3$ et 4 .

Les valeurs possibles pour a si le quotient est 9 sont : $45 ; 46 ; 47 ; 48$ et 49 .



Chapitre3 : Multiples et Diviseurs communs - PGCD et PPCM

I)Diviseurs communs de deux entiers naturels (PGCD)

1)Activité

Trouver tous les diviseurs de 36 et 15 puis écrire tous les diviseurs qui leur sont communs. ($D_{36} \cap D_{15}$)

Réponse :

$D_{36}=\{1 ; 2 ; 3 ; 4 ; 6 ; 9 ; 12 ; 18 ; 36\}$

$D_{15}=\{1 ; 3 ; 5 ; 15\}$

$D_{36} \cap D_{15}=\{1 ; 3\}$

Le plus grand commun diviseur de 36 et 15 est 3 ; on note $PGCD(36 ; 15)=3$

2)Recherche de PGCD de deux entiers naturels

$84=2 \times 42=2 \times 2 \times 21=2 \times 2 \times 3 \times 7=2^2 \times 3 \times 7$

$$270 = 2 \times 135 = 2 \times 3 \times 45 = 2 \times 3 \times 3 \times 15 = 2 \times 3 \times 3 \times 3 \times 5 = 2 \times 3^3 \times 5$$

$$\text{PGCD}(84 ; 270) = 2 \times 3 = 6$$

(on ne prend que **les facteurs premiers qui apparaissent dans les deux** décompositions et on les affecte du plus **petit** exposant)

Règle

Le PGCD de deux entiers naturels A et B s'obtient en faisant le produit de tous les facteurs communs apparus dans la décomposition en produits de facteurs premiers de A et B ,chaque facteur étant affecté de son plus **petit** exposant.

$$\text{Exemple : } A=2^2 \times 3^4 \times 5^3 \times 11 \quad \text{et } B=2^3 \times 3^3 \times 5 \times 7$$

$$\text{PGCD}(A ; B)=2^2 \times 3^3 \times 5 = 540$$

3)Nombres premiers entre eux

Trouver le PGCD(25 ; 21)

21=(1) x 3 x 7 et 25= (1) x 5² ; alors PGCD (21 ; 25) = 1.On dit que 21 et 25 sont deux nombres premiers entre eux car leur PGCD est égale à 1.

Définition

Deux entiers naturels premiers entre eux sont deux naturels dont leur PGCD est égale à 1.

Remarque

Deux entiers naturels premiers entre eux ne sont pas toujours des nombres premiers.

II)Multiples communs de deux entiers naturels -PPCM

1)Activité

Trouver tous les Multiples de 20 et 15 puis écrire tous des Multiples qui leur sont communs.

$$(M_{20} \cap M_{15})$$

Réponse :

$$M_{20}=\{0 ; 20 ; 40 ; 60 ; 80 ; 100 ; 120 ; 140 ; 160 ; 180 ; 200 ; 220 ; 240 ; \dots\}$$

$$M_{15}=\{0 ; 15 ; 30 ; 45 ; 60 ; 75 ; 90 ; 105 ; 120 ; 135 ; 150 ; \dots\}$$

$$M_{20} \cap M_{15}=\{0 ; 60 ; 120\}$$

Le plus Petit commun Multiple différent de zéro (0) de 20 et 15 est 60 ; on note PPCM(20 ;15)=60

2)Recherche de PPCM de deux entiers naturels

Règle

Le PPCM de deux entiers naturels A et B s'obtient en faisant le produit de tous les facteurs communs apparus dans la décomposition en produits de facteurs premiers de A et B ,chaque facteur étant affecté de son plus **grand** exposant.

$$84 = 2 \times 42 = 2 \times 2 \times 21 = 2 \times 2 \times 3 \times 7 = 2^2 \times 3 \times 7$$

$$270 = 2 \times 135 = 2 \times 3 \times 45 = 2 \times 3 \times 3 \times 15 = 2 \times 3 \times 3 \times 3 \times 5 = 2 \times 3^3 \times 5$$

$$\text{PPCM}(84 , 270) = 2^2 \times 3^3 \times 5 \times 7 = 3780$$

(On prend **tous les facteurs premiers** qui apparaissent et on les affecte du plus **grand** exposant)

$$\text{Exemple : } A=2^2 \times 3^4 \times 5^3 \times 11 \quad \text{et } B=2^3 \times 3^3 \times 5 \times 7$$

$$\text{PPCM}(A ; B)=2^3 \times 3^4 \times 5^3 \times 7 \times 11 = 237000$$

III)Application aux fractions

1)Simplification aux fractions

Le calcul du PGCD peut servir pour rendre une fraction irréductible. Pour cela, il faut calculer le PGCD du numérateur et du dénominateur puis diviser le numérateur et le dénominateur de la fraction par le PGCD obtenu.

Par exemple pour simplifier la fraction $\frac{312}{845}$ on calcule le PGCD de 312 et

845 puis on divise le numérateur et le dénominateur de la fraction par ce PGCD.

Exemple : PGCD(321 ; 845) = 13

Donc on divise le numérateur et le dénominateur par 13, ce qui donne

$$\frac{312}{845} = \frac{24}{65}$$

2) Réduction au même dénominateur de deux fractions

Pour réduire au même dénominateur il est souvent intéressant de prendre comme dénominateur commun le PPCM des dénominateurs des fractions.

Exemple: Réduire au même dénominateur les fractions $\frac{13}{12}$ et $\frac{7}{10}$

$$12=2^2 \times 3 \quad \text{et} \quad 10=2 \times 5$$

$$\text{PPCM}(12 ; 10) = 2^2 \times 3 \times 5 = 60$$

60 est le dénominateur commun alors $\frac{13 \times 5}{12 \times 5}$ et $\frac{7 \times 6}{10 \times 6} = \frac{65}{60}$ et $\frac{42}{60}$



Exercice 1

1) Calculer le PGCD de :

a) 90 et 75 ; b) 120 et 168

2) Calculer le PPCM de :

a) 32 et 180 ; b) 24 et 62

Exercice 2

Le père Noël a 60 bonbons et 84 gâteaux .il veut distribuer à chaque enfant le même nombre de bonbons que de gâteaux.

Quel est le plus grand nombre d'enfants qu'il pourra contenter ?

Exercice 3

Un paysan père d'une famille de plus de trois enfants partage équitablement entre ses enfants 54 chèvres et 84 moutons (chaque enfant reçoit le même nombre de chèvres et le même nombre de moutons). Combien a-t-il d'enfants ?

Exercice 4

L'âge de mon grand -père est un multiple de 21 et de 28.

Sachant qu'il a plus de 60 ans et moins de 100 ans , quel est son âge ?

Exercice 5

Chahed a dressé la liste des multiples de 3 .Mahama a dressé la liste des multiples de 5. En lisant ces listes, ils poussent un "Ah" chaque fois qu'un nombre est sur les deux listes .Quel est le nombre correspondant au 5ème "Ah" ?

Exercice 6

Abdel peut ranger ses livres en piles égales de 24 livres ou en piles égales de 32 livres. Sachant qu'il a moins de 100 livres .Combien Abdel a-t-il de livres ?

**Corrigé**Exercice 1

1) Calculons :

a) $\text{PGCD}(90 ; 75) = 15$; b) $\text{PGCD}(120 ; 168) = 24$

2) Calculons :

a) $\text{PPCM}(32 ; 180) = 1440$; b) $\text{PPCM}(24 ; 62) = 744$ Exercice 2

Le plus grand nombre d'enfants qu'il pourra contenter est de 12.

Exercice 3

Le paysan a 6 enfants

Exercice 4


Mon grand père a 84 ans

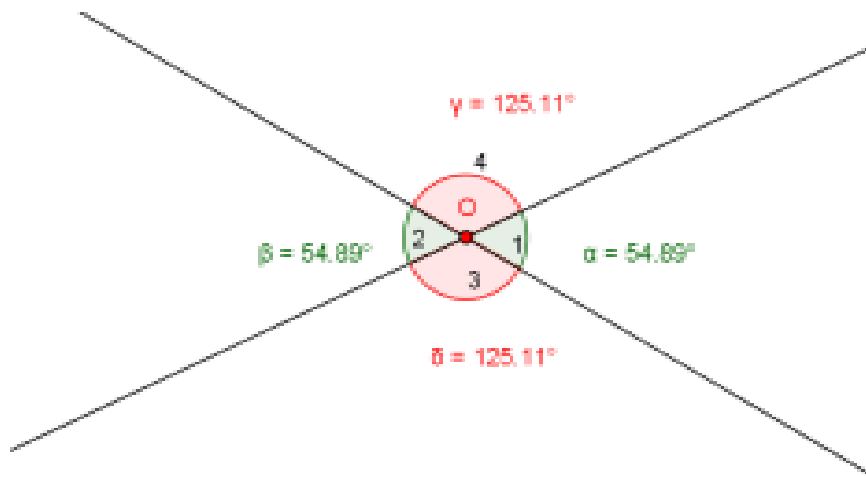
Exercice 5

Le nombre correspondant au 5ème "Ah" est 60.

Exercice 6

Abdel a 96 livres.

**Chapitre 4 : Angles opposés par le sommet ; angles Alternes –internes ;
Angle correspondants**D) Angle opposés par le sommet1) activitéDessiner deux droites sécantes en O et noter par $\hat{O}_1 ; \hat{O}_2 ; \hat{O}_3 ; \hat{O}_4$ les quatre angles qui apparaissent sur le dessin. Mesurer ces angles. Que remarque t-on ?



On dit que les angles \hat{O}_1 et \hat{O}_2 sont opposés par le sommet. Ainsi que \hat{O}_3 et \hat{O}_4
 On remarque que $\hat{O}_1 = \hat{O}_2$ et $\hat{O}_3 = \hat{O}_4$. On peut dire que O est le centre de symétrie de la figure.

- Le symétrique de \hat{O}_1 par rapport à O est \hat{O}_2 donc $\hat{O}_1 = \hat{O}_2$
- Le symétrique de \hat{O}_3 par rapport à O est \hat{O}_4 donc $\hat{O}_3 = \hat{O}_4$

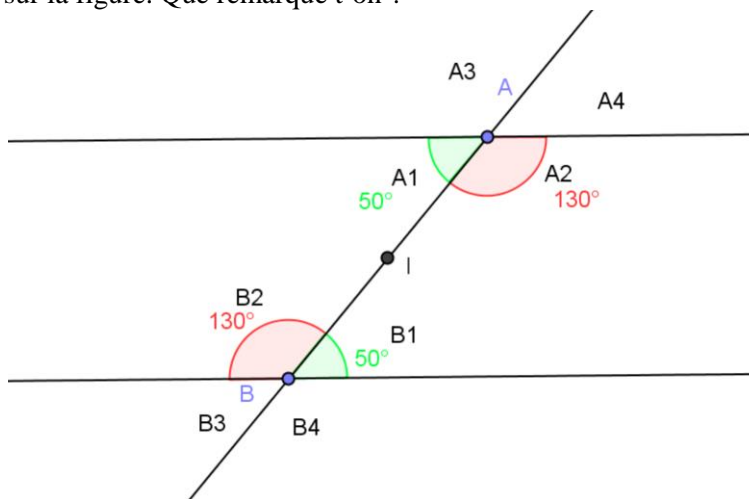
2)propriété

Deus angles opposés par le sommet sont égaux

II)Angle alternes internes

1)activité

Tracer deux droites parallèle coupées par une droite sécante en A et B et mesurer les angles trouvés sur la figure. Que remarque t-on ?



On dit que les angles \hat{A}_1 et \hat{B}_1 sont alternes – internes ,Ainsi que \hat{A}_2 et \hat{B}_2
 On remarque que $\hat{A}_1 = \hat{B}_1$ et $\hat{A}_2 = \hat{B}_2$.

I milieu de [AB] est centre de symétrie de la figure ainsi :

- Le symétrique de \hat{A}_1 par rapport à I est \hat{B}_1 donc $\hat{A}_1 = \hat{B}_1$
- Le symétrique de \hat{A}_2 par rapport à I est \hat{B}_2 donc $\hat{A}_2 = \hat{B}_2$.

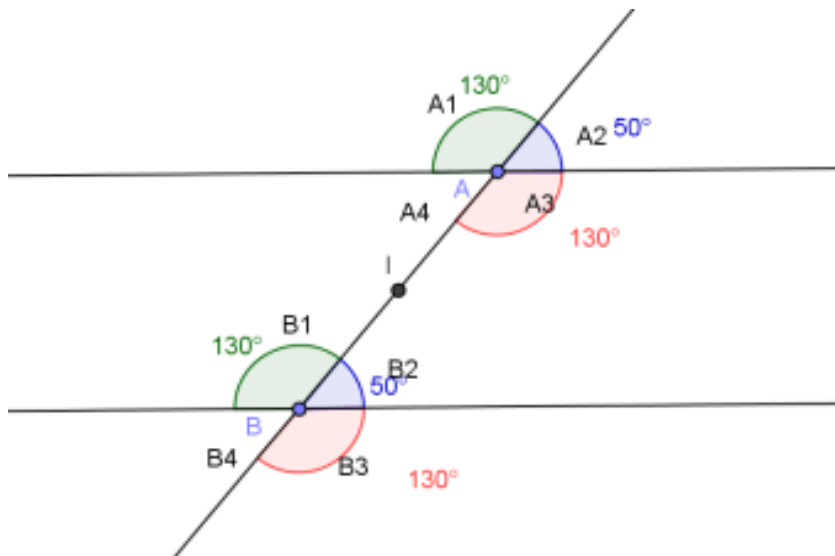
2)propriété

Deux angles alternes –internes sont égaux

III)Angles correspondants

1)activité

Tracer deux droites parallèle coupées par une droite sécante en A et B et mesurer les angles trouvés sur la figure, que remarque t-on ?



On dit que les angles \hat{A}_1 et \hat{B}_1 sont correspondants ; ainsi que \hat{A}_2 et \hat{B}_2 ; \hat{A}_3 et \hat{B}_3 ; \hat{A}_4 et \hat{B}_4

On remarque que $\hat{A}_1 = \hat{B}_1$ et $\hat{A}_2 = \hat{B}_2$

I milieu de [AB] est centre de symétrie de la figure ainsi :

- Le symétrique de \hat{A}_1 par rapport à I est \hat{B}_1 donc $\hat{A}_1 = \hat{B}_1$
- Le symétrique de \hat{A}_2 par rapport à I est \hat{B}_2 alors $\hat{A}_2 = \hat{B}_2$.

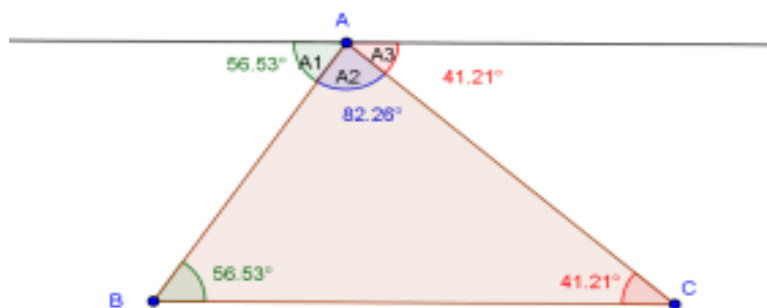
2)propriété

Deux angles correspondantes sont égaux

V)somme des Angles d'un triangle

1)Activité

Construire un triangle ABC ; mesurer les angles des sommets A ;B et C et calculer leur somme. Que remarque- t-on ?



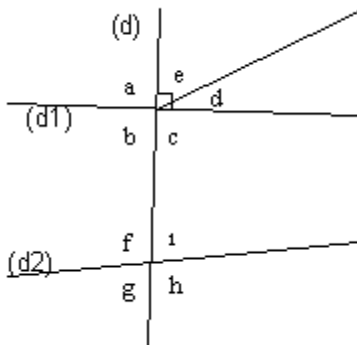
On constate que : $\hat{A} + \hat{B} + \hat{C} = 82,26 + 41,21 + 56,53 = 180^\circ$

2)Propriété

La somme des angles d'un triangle est égale à 180°

EXERCICES

Exercice 1



Les droites (d₁) et (d₂) sont coupées par la sécante (d).

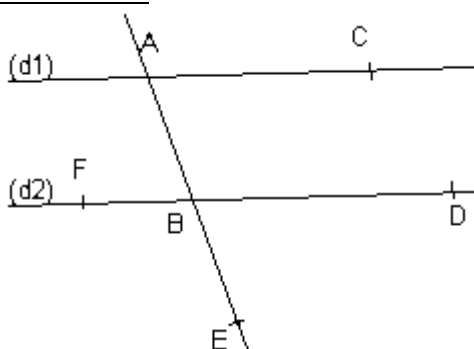
Complète les phrases suivantes en utilisant la figure ci-dessus :

- Les angles \hat{g} et \hat{i} sont
- Les angles \hat{b} et \hat{c} sont et
- Les angles \hat{a} et \hat{f} sont
- Les angles \hat{i} et \hat{b} sont
- Les angles \hat{e} et \hat{d} sont et

Exercice 2

- 1). Les angles \hat{A} et \hat{B} sont complémentaires et $\hat{A} = 54^\circ$. Déterminer \hat{B} .
- 2). Les angles \hat{C} et \hat{D} sont supplémentaires et $\hat{C} = 84^\circ$. Déterminer \hat{D} .

Exercice 3

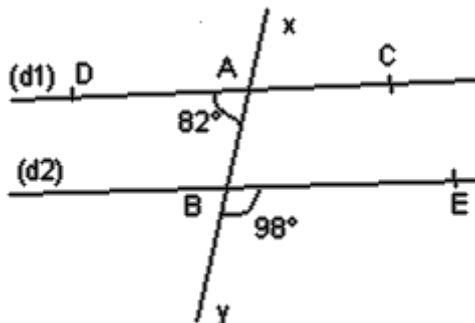


On suppose que, sur la figure ci-contre, les droites (d₁) et (d₂) sont parallèles et que $\widehat{BAC} = 70^\circ$.

- 1). Déterminer \widehat{ABF} . Justifie ta réponse.
- 2). Déterminer \widehat{EBD} . Justifie ta réponse.

3. Déterminer \widehat{EBF} . Justifie ta réponse.

Exercice 4

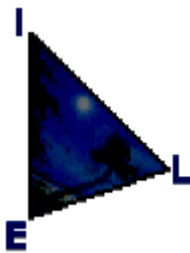


Les droites (d₁) et (d₂) sont coupées par la droite (xy).

On sait que $\widehat{BAD}=82^\circ$ et $\widehat{EBY}=98^\circ$.

- 1.) Calculer l'angle \widehat{ABE} .
- 2.) En déduire que les droites (d₁) et (d₂) sont parallèles.

Exercice 5



Soit ILE un triangle.

Dans chacun des cas, déterminer, si possible, la mesure du troisième angle. En déduire la nature du triangle (quelconque, rectangle, isocèle ou équilatéral).

- a) $\widehat{I} = 20^\circ$ et $\widehat{L} = 100^\circ$. Donc $\widehat{E} = \dots^\circ$. Le triangle ILE est
- b) $\widehat{I} = 65^\circ$ et $\widehat{L} = 25^\circ$. Donc $\widehat{E} = \dots^\circ$. Le triangle ILE est
- c) $\widehat{I} = 80^\circ$ et $\widehat{L} = 20^\circ$. Donc $\widehat{E} = \dots^\circ$. Le triangle ILE est
- d) $\widehat{I} = 60^\circ$ et $\widehat{L} = 60^\circ$. Donc $\widehat{E} = \dots^\circ$. Le triangle ILE est

Exercice 6

Soit ABC un triangle isocèle tel que $\widehat{A} = 40^\circ$.

Calculer \widehat{B} et \widehat{C} . (Il y a plusieurs possibilités).

Exercice 7

Soit EFG un triangle rectangle isocèle en E.

Déterminer les trois angles \widehat{E} , \widehat{F} et \widehat{G} .

Exercice 8

Construire un triangle équilatéral HAS.

Placer le point M (distinct de S) tel que MAH soit un triangle équilatéral.

Placer le point T (distinct de H) tel que TAS soit un triangle équilatéral.

Démontrer que M, A et T sont alignés.

Corrigé

Exercice 1

Les angles \hat{g} et \hat{i} sont **opposés par le sommet**.

Les angles \hat{b} et \hat{c} sont **adjacents et supplémentaires**.

Les angles \hat{a} et \hat{f} sont **correspondants**.

Les angles \hat{i} et \hat{b} sont **alternes-internes**.

Les angles \hat{e} et \hat{d} sont **adjacents et complémentaires**.

Exercice 2

1. Les angles \hat{A} et \hat{B} sont complémentaires donc $\hat{A} + \hat{B} = 90^\circ$.

Or $\hat{A} = 54^\circ$, soit $54^\circ + \hat{B} = 90^\circ$.

Donc $\hat{B} = 90^\circ - 54^\circ = 36^\circ$.

2. Les angles \hat{C} et \hat{D} sont supplémentaires donc $\hat{C} + \hat{D} = 180^\circ$.

Or $\hat{C} = 84^\circ$, soit $84^\circ + \hat{D} = 180^\circ$.

Donc $\hat{D} = 180^\circ - 84^\circ = 96^\circ$.

Exercice 3

1. Les angles \widehat{ABF} et \widehat{BAC} sont alternes-internes et les droites (d_1) et (d_2) sont parallèles.
Or si deux droites parallèles sont coupées par une sécante, alors deux angles alternes-internes ont la même mesure.

Donc : $\widehat{ABF} = \widehat{BAC} = 70^\circ$.

2. Les angles \widehat{EBD} et \widehat{BAC} sont correspondants et les droites (d_1) et (d_2) sont parallèles.

Or si deux droites parallèles sont coupées par une sécante, alors deux angles correspondants ont la même mesure.

Donc : $\widehat{EBD} = \widehat{BAC} = 70^\circ$.

Autre méthode : Les angles \widehat{ABF} et \widehat{EBD} sont opposés par le sommet.

Or deux angles opposés par le sommet ont la même mesure donc $\widehat{EBD} = \widehat{ABF} = 70^\circ$.

3. Les angles \widehat{EBF} et \widehat{EBD} (ou \widehat{EBF} et \widehat{ABF}) sont supplémentaires.

Donc $\widehat{EBF} = 180^\circ - \widehat{EBD} = 180^\circ - 70^\circ = 110^\circ$.

Exercice 4

1.) Les angles \widehat{ABE} et \widehat{EBV} sont supplémentaires. Donc $\widehat{ABE} = 180^\circ - 98^\circ = 82^\circ$.

2.) Les angles \widehat{BAD} et \widehat{ABE} sont alternes-internes et de même mesure.

Or si deux droites coupées par une sécante forment deux angles alternes-internes de même mesure, alors ces deux droites sont parallèles. Donc les droites (d_1) et (d_2) sont parallèles.

Exercice 5

Dans chacun des cas, on peut écrire :

$$\widehat{I} + \widehat{L} + \widehat{E} = 180^\circ \text{ donc } \widehat{E} = 180^\circ - (\widehat{I} + \widehat{L}).$$

- a) $\widehat{I} = 20^\circ$ et $\widehat{L} = 100^\circ$. Donc $\widehat{E} = 60^\circ$. Le triangle ILE est **quelconque**.
 b) $\widehat{I} = 65^\circ$ et $\widehat{L} = 25^\circ$. Donc $\widehat{E} = 90^\circ$. Le triangle ILE est **rectangle en E** (car $\widehat{E} = 90^\circ$).
 c) $\widehat{I} = 80^\circ$ et $\widehat{L} = 20^\circ$. Donc $\widehat{E} = 80^\circ$. Le triangle ILE est **isocèle en L** (car $\widehat{I} = \widehat{E}$).
 d) $\widehat{I} = 60^\circ$ et $\widehat{L} = 60^\circ$. Donc $\widehat{E} = 60^\circ$. Le triangle ILE est **équilatéral** (car $\widehat{I} = \widehat{L} = \widehat{E}$).

Exercice 6

Si le triangle ABC est isocèle de sommet principal A, alors $\widehat{B} = \widehat{C}$.

Comme la somme des mesures des angles d'un triangle est égale à 180° , on a :

$$\widehat{A} + 2 \times \widehat{B} = 180^\circ. \text{ Soit } 2 \times \widehat{B} = 180^\circ - 40^\circ = 140^\circ. \text{ Donc } \widehat{B} = \widehat{C} = 70^\circ.$$

Si le triangle ABC est isocèle de sommet principal B, alors $\widehat{A} = \widehat{C} = 40^\circ$.

Comme la somme des mesures des angles d'un triangle est égale à 180° , on a :

$$\widehat{A} + \widehat{B} + \widehat{C} = 180^\circ. \text{ Soit } 2 \times 40^\circ + \widehat{B} = 180^\circ. \text{ Donc } \widehat{B} = 180^\circ - 80^\circ = 100^\circ.$$

Si le triangle ABC est isocèle de sommet principal C, alors $\widehat{B} = \widehat{A} = 40^\circ$.

Avec la même méthode que pour le cas précédent, on obtient $\widehat{C} = 100^\circ$.

Exercice 7

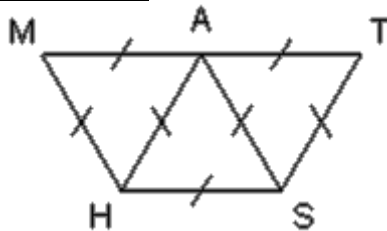
Le triangle EFG est rectangle en E donc $\widehat{E} = 90^\circ$.

Le triangle EFG est isocèle en E donc $\widehat{F} = \widehat{G}$.

Comme $\widehat{E} + \widehat{F} + \widehat{G} = 180^\circ$, on a : $90^\circ + 2 \times \widehat{F} = 180^\circ$.

Donc $\widehat{F} = 90^\circ / 2 = 45^\circ$.

On a donc obtenu : $\widehat{E} = 90^\circ$ et $\widehat{F} = \widehat{G} = 45^\circ$.

Exercice 8

Les triangles MAH, HAS et TAS sont équilatéraux. Or les angles des triangles équilatéraux mesurent tous 60° .

donc en particulier : $\widehat{MAH} = \widehat{HAS} = \widehat{SAT} = 60^\circ$.

Comme $\widehat{MAT} = \widehat{MAH} + \widehat{HAS} + \widehat{SAT}$, on obtient :

$$\widehat{MAT} = 60^\circ + 60^\circ + 60^\circ = 180^\circ.$$

Donc \widehat{MAT} est un angle plat, c'est-à-dire que M, A et T sont alignés

Chapitre 5: Opérations sur les fractions

I) Réduction au même dénominateur

1) Règle

Pour réduire deux fractions au même dénominateur, on choisit comme dénominateur commun un multiple commun non nul aux deux dénominateurs.

2) Exemple

$$\frac{3}{4} \text{ et } \frac{5}{8} \text{ équivaut à } \frac{6}{8} \text{ et } \frac{5}{8}; \quad \frac{5}{4} \text{ et } \frac{2}{3} \text{ équivaut à } \frac{15}{12} \text{ et } \frac{8}{12}$$

II) somme de deux fraction

1) Règle

Pour faire la somme de deux fractions on les réduit au même dénominateur ; on calcule la somme des numérateurs et on garde le dénominateur commun choisi

2) Exemple

Calculer puis simplifier le résultat

$$D = \frac{1}{21} + \frac{2}{3}$$

$$D = \frac{1}{21} + \frac{2 \times 7}{3 \times 7}$$

$$D = \frac{1}{21} + \frac{14}{21}$$

$$D = \frac{15 : 3}{21 : 3}$$

$$D = \frac{5}{7}$$

III) Différence de deux fractions

1) Règle

Pour faire la différence de deux fractions on les réduit au même dénominateur ; on calcule la différence des numérateurs et on garde le dénominateur commun choisi.

2) Exemple

$$\frac{2}{3} - \frac{1}{4} = \frac{8}{12} - \frac{3}{12} = \frac{8-3}{12} = \frac{5}{12}$$

IV) Produit de deux fractions

1) règle

Pour tous nombre a ; b ; c et d (d et b non nuls) on a : $\frac{a}{b} \times \frac{c}{d} = \frac{a.c}{b.d}$

2) Exercice

$$\frac{2}{3} \times \frac{4}{5} = \frac{2 \times 4}{3 \times 5} = \frac{8}{15} ; 9 \times \frac{3}{2} = \frac{9}{1} \times \frac{3}{2} = \frac{9 \times 3}{1 \times 2} = \frac{27}{2}$$


EXERCICES
Exercice 1

Dans chacune des lignes ci-dessous, un nombre et un seul n'est pas égal aux autres. lequel ?

a) $\frac{16}{24} ; \frac{10}{15} ; \frac{6}{9} ; \frac{9}{12} ; \frac{22}{33}$

b) $\frac{3}{12} ; \frac{2}{8} ; \frac{4}{16} ; \frac{2,5}{10} ; 25\% ; \frac{5}{25}$

c) $\frac{5}{40} ; 12\% ; \frac{1,2}{9,6} ; \frac{3}{24} ; \frac{10}{80} ; \frac{4}{32}$

Exercice 2

Simplifier les fractions suivantes après avoir factorisé numérateur et dénominateur :

a) $\frac{5 \times 6 + 7 \times 6}{20 \times 6}$ b) $\frac{15 \times 7}{41 \times 7 - 6 \times 7}$, c) $\frac{11 \times 38 - 11 \times 8}{11 \times 34 + 11 \times 41}$ d) $\frac{13 \times 8 + 4 \times 13}{25 \times 13 - 4 \times 13}$

Exercice 3

n étant un entier, trouver toutes les valeurs possibles de n dans chacun des cas suivants :

a) $0 < \frac{n}{4} < 1$ b) $1 < \frac{n}{6} < 2$ c) $\frac{9}{13} < \frac{n}{13} < 1$ d) $\frac{1}{8} < \frac{n}{8} < \frac{1}{2}$ e) $\frac{1}{11} < \frac{1}{n} < \frac{1}{7}$ f) $\frac{1}{5} < \frac{1}{n} < 1$

Exercice 4

Compléter avec un entier

a) $\frac{47}{6} = \dots + \frac{5}{6}$ b) $\frac{62}{7} = \dots + \frac{6}{7}$ c) $\frac{79}{8} = 9 + \frac{\dots}{8}$ d) $\frac{\dots}{9} = 10 + \frac{8}{9}$

Exercice 5Un avion décolle de Paris. Il y a 180 places. Les $\frac{3}{5}$ des sièges sont occupés.

1° combien y a-t-il de passagers ?

2° A l'escale de Dakar, l'avion est rempli au $\frac{3}{4}$.

Combien y a-t-il de passagers supplémentaires ?

Exercice 6

1° calculer en simplifiant :

a) $\frac{7}{11} \times \frac{11}{7}$ b) $\frac{22}{36} \times \frac{18}{11}$ c) $\frac{3}{2} \times \frac{10}{15}$ d) $\frac{24}{32} \times \frac{28}{21}$

2° compléter :

a) $\frac{11}{25} \times \dots = 1$ b) $\frac{9}{6} \times \dots = 1$ c) $\dots \times \frac{3}{17} = 1$

Exercice 7

"Les deux tiers de vos trois quart d'heure sont écoulés." Combien de temps cela fait-il ?

Exercice 8

Dans un collège, $\frac{3}{5}$ des élèves sont des filles. Les $\frac{2}{3}$ des filles s'habillent en jupe. Quelle fraction d'élèves portent une jupe ?

Exercice 1

$$\frac{9}{12} \quad \text{b) } \frac{5}{25} \quad \text{c) } 12\%$$

Exercice 2

Simplifions les fractions suivantes après avoir factorisé numérateur et dénominateur :

$$\begin{aligned} \text{a) } \frac{5 \times 6 + 7 \times 6}{20 \times 6} &= \frac{6(5+7)}{20 \times 6} = \frac{3}{5} & \text{b) } \frac{15 \times 7}{41 \times 7 - 6 \times 7} &= \frac{15 \times 7}{7(41-6)} = \frac{3}{7} \\ \text{c) } \frac{11 \times 38 - 11 \times 8}{11 \times 34 + 11 \times 41} &= \frac{11(38-8)}{11(34+41)} = \frac{2}{5} & \text{d) } \frac{13 \times 8 + 4 \times 13}{25 \times 13 - 4 \times 13} &= \frac{13(8+4)}{13(25-4)} = \frac{4}{7} \end{aligned}$$

Exercice 3

Valeurs possibles de n dans chaque cas :

$$\text{a) } 1 ; 2 ; 3 \quad \text{b) } 7 ; 8 ; 9 ; 10 ; 11 \quad \text{c) } 10 ; 11 ; 12 \quad \text{d) } 2 ; 3 \quad \text{e) } 8 ; 9 ; 10 \quad \text{f) } 2 ; 3 ; 4$$

Exercice 4

Complétons avec un entier

$$\text{a) } \frac{47}{6} = 7 + \frac{5}{6} \quad \text{b) } \frac{62}{7} = 8 + \frac{6}{7} \quad \text{c) } \frac{79}{8} = 9 + \frac{7}{8} \quad \text{d) } \frac{98}{9} = 10 + \frac{8}{9}$$

Exercice 5

$$1^\circ) \text{ Nombre de passagers : } \frac{3}{5} \times 180 = 108$$

$$2^\circ) \text{ Nombre de passagers supplémentaires : } \frac{3}{4} \times 180 - 108 = 27$$

Exercice 6

1° calculons en simplifiant :

$$\text{a) } \frac{7}{11} \times \frac{11}{7} = 1 ; \quad \text{b) } \frac{22}{36} \times \frac{18}{11} = 1 ; \quad \text{c) } \frac{3}{2} \times \frac{10}{15} = 1 ; \quad \text{d) } \frac{24}{32} \times \frac{28}{21} = 1$$

2° complétons:

$$\text{a) } \frac{11}{25} \times \frac{25}{11} = 1 \quad \text{b) } \frac{9}{6} \times \frac{6}{9} = 1 \quad \text{c) } \frac{17}{3} \times \frac{3}{17} = 1$$

Exercice 7

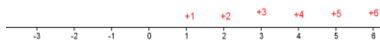
$$\text{Cela fait } \frac{2}{3} \times \frac{3}{4} = \frac{1}{2} \text{ h ou } 30 \text{ minutes}$$

Exercice 8

$\frac{3}{5} \times \frac{2}{3} = \frac{2}{5}$ des élèves portent une jupe

Chapitre6: Addition et soustraction dans \mathbb{D} - Simplification d'écritureI) Identification de \mathbb{N} et \mathbb{Z}^+ et de \mathcal{D} et \mathbb{D}^+

Soit la droite graduée



On remarque que : $(+1)=1$; $(+5)=5$ ainsi l'ensemble des entiers Relatifs positifs \mathbb{Z}^+ est égal à l'ensemble des entiers Naturels \mathbb{N} .

De même $(+3,5)=3,5$; $(+5,7)=5,7$ donc l'ensemble des décimaux relatifs positifs \mathbb{D}^+ est égal à l'ensemble des Nombres à virgule \mathcal{D}

II) Addition1) Propriétés

a) commutativité

Activité1

Calculer $(+9,4) + (-2,3)$ et $(-2,3) + (+9,4)$; $(-5) + (-7)$ et $(-7) + (-5)$. Que remarque t-on ?

$$(+9,4) + (-2,3) = (+7,1)$$

$$(-2,3) + (+9,4) = (+7,1)$$

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

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

On remarque que $(+9,4) + (-2,3) = (-2,3) + (+9,4)$ et $(-5) + (-7) = (-7) + (-5)$

Propriété1

Pour tous nombres relatifs a et b on a : $a + b = b + a$; on dit que l'addition est commutative dans \mathbb{D}

b) Associativité

activité2

Calculer $[(+9,4) + (-7)] + (+2,3)$ et $(+9,4) + [(-7) + (+2,3)]$. Que remarque t-on ?

$$[(+9,4) + (-7)] + (+2,3) = (+4,7)$$

$$(+9,4) + [(-7) + (+2,3)] = (+4,7)$$

On remarque que $[(+9,4) + (-7)] + (+2,3) = (+9,4) + [(-7) + (+2,3)]$

Propriété2

Pour tous nombres relatifs a ; b et c on a : $(a + b) + c = a + (b + c) = a + b + c$;

on dit que l'addition est associative dans \mathbb{D}

2) Simplification d'écriture

Dans une suite d'addition on convient d'enlever les signe plus et les parenthèses autour de chaque nombre .

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

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

$(+2) + (-5)$ s'écrit plus simplement $2 - 5$ donc $(+2) + (-5) = 2 - 5 = -3$

III) Opposé d'un nombre relatif

1) Rappel et notation

On a vu en 6^{ème} que (-4) et $(+4)$ sont des nombres opposés. On dit que $(+4)$ est l'opposé de (-4) ou que (-4) est l'opposé de $(+4)$.

L'opposé de $(+4)$ se note $\text{opp}(+4)$

2) Règle fondamentale

a) Activité

Calculer : $(+7,5) + (-7,5)$; $(-4,5) + (+4,5)$

$$(+7,5) + (-7,5) = 7,5 - 7,5 = 0$$

$$(-4,5) + (+4,5) = -4,5 + 4,5 = 4,5 - 4,5 = 0$$

La somme de deux nombres relatifs opposés est toujours égale à 0

b) propriété

Pour tout nombre relatif « a » on a :

- $a + \text{opp}(a) = 0$
- $\text{Opp}(a) = -a$

3) Opposé d'une somme

a) Activité

Recopier et compléter le tableau suivant

Que remarque t-on ?

A	b	a+b	Opp(a+b)	Opp(a)	Opp(b)	Opp(a) + opp(b)
+4	+7	+11	-11	-4	-7	-11
+8	-10	-2	+2	-8	+10	+2
-5	-2	-7	+7	+5	+2	+7

On remarque que dans chaque cas $\text{Opp}(a + b) = \text{opp}(a) + \text{opp}(b)$

b) Propriété

Pour tous nombres relatifs « a » et « b » on a :

$$\text{opp}(a+b) = \text{opp}(a) + \text{opp}(b)$$

$$-(a+b) = (-a) + (-b)$$

$$-(a+b) = -a - b$$

IV) soustraction dans ID

1) activité

Calculons $10 - 5$ et $4 - 11$

$10 - 5 = 5$ et l'opération $4 - 11$ nous semble impossible mais en posant $4 - 11 = 4 + (-11)$ on trouve

$4 - 11 = 4 + (-11) = (-7)$; on remarque que $4 - 11 = 4 + \text{opp}(11)$; ainsi soustraire un nombre c'est ajouter son opposé

2) Propriété

Pour tous nombres relatifs a et b on a : $a - b = a + \text{opp}(b)$.

3) Ecriture simplifiée

a) Définition

Une suite d'addition ou de soustraction s'appelle somme algébrique

b) Règle de suppression des parenthèses
règle1

Dans une somme algébrique lorsqu'une parenthèse est précédée d'un signe « moins (-) » on peut supprimer la parenthèse et le signe « moins (-) » à condition de changer le signe des nombres qui se trouvent entre les parenthèses.

Exemple

$$A = (-7) - (+6) - (-9) = -7 - 6 + 9$$

Règle2

Dans une somme algébrique lorsqu'une parenthèse est précédée d'un signe « plus (+) » on peut supprimer la parenthèse et le signe « plus (+) » sans changer le signe des nombres qui se trouvent entre les parenthèses.

Exemple

$$A = (-7) + (+6) + (-9) = -7 + 6 - 9$$

c) Règles de calcul d'une somme algébrique

Pour calculer une somme algébrique on doit :

- Supprimer les parenthèses en appliquant les règles de suppression des parenthèses
- Soit regrouper les nombres précédés de signe (+) et ceux précédés de signe (-) avant de calculer
- Soit faire les calculs dans l'ordre qui nous parait le plus simple

Exemple

Calculons

$$A = (5 + 9 - 4) - (3 + 8 - 12) + (-4 - 15 + 13)$$

$$A = 5 + 9 - 4 - 3 - 8 + 12 - 4 - 15 + 13$$

$$A = 5 + 9 + 12 + 13 - 4 - 3 - 8 - 4 - 15$$

$$A = 39 - 34 = 5$$

Remarque : Si la somme algébrique comporte des parenthèses à l'intérieur de crochets ; on supprime d'abord les parenthèses et ensuite les crochets.



Exercice 1

Comparer les nombres a et b

1) $a = (+7)$; $b = (+11)$

2) $a = (-7)$; $b = (-11)$

3) $a = (-8,7)$; $b = (-7,8)$

4) $a = (+\frac{3}{17})$; $b = +(\frac{3}{15})$

5) $a = (+8,7)$; $b = (7,8)$

6) $a = (-8,7)$; $b = (+7,8)$

7) $a = (-\frac{11}{14})$; $b = (+0,786)$

8) $a = (-\frac{7}{3})$; $b = (-\frac{11}{3})$

Exercices 2

Effectuer les additions données.

$$A = (+21) + (+14)$$

$$B = (+16,3) + (20,7)$$

$$C = (-12) + (-3)$$

$$D = (-16,3) + (-20,7)$$

$$E = (+48) + (-12)$$

$$F = (-12,1) + (+12)$$

$$G = (+5,7) + \text{opp } (+5,6)$$

$$H = (+163) + (+207)$$

$$I = (+12,71) + (+8,5)$$

$$J = (-217) + (-128)$$

$$K = (-13,48) + (-5,8)$$

$$L = (+16) + (-349)$$

$$M = (-14,71) + (+30,7)$$

$$N = (-2,4) + \text{opp } (-3,6)$$

Exercice3

Sur une droite graduée, partant du point A d'abscisse (-7), je recule de 9,2 .

1° Traduire cette situation par une addition de nombres relatifs.

2° Quelle est l'abscisse du point d'arrivée ?

Exercice4

Calculer :

$$A = [(+17,3)] + [(+12,7)] + [(+5,3) + (-0,3)]$$

$$B = (-84,5) + (13,7) + (+84,5) + (-13,7)$$

$$C = (-84,5) + (+23,7) + (+4,5) + (-13,7)$$

$$D = (+51,7) + (-18,12) + (-1,7) + (-1,88)$$

$$E = (-84,3) + (+4,91) + (+0,09) + (-5,6) + (+4,30)$$

Exercice5

Effectuer les soustractions données.

$$G = (+4,7) - (+0,3) \quad J = (+4,7) - (0,3)$$

$$H = (-3,5) - (-0,5) \quad K = (-3,5) - (+1,2)$$

$$I = (+12,01) - (-12) \quad L = (-120,1) - (-50,1)$$

Exercice6

Au cours d'un jeu : je gagne 10 points, j'en perds 25, j'en gagne 12, puis j'en perds 17 et je m'arrête parce que je n'ai plus rien. Combien avais-je de points au départ ?

En ajoutant (+15) à un nombre x et en retranchant (-15) à un nombre y, je trouve des résultats égaux.

a) Que peut-on dire de x et y ?

b) Si les résultats obtenus sont (-5), quels sont les nombres x et y ?

Corrigé

Exercice1

Comparons a et b

1) $a < b$

2) $a > b$

3) $a < b$

4) $a < b$

5) $a > b$

6) $a < b$

7) $a < b$

8) $a > b$

Exercice2

A=35

B=37

C=(-15)

D=(-37)

E=36

F=(-0,1)

G=0,1

H=370

I=21,21

J=(-345)

K=(-19,28)

L=(-333)

M= 1,2

Exercice3

- 1) Cette situation se traduit par $(-7)+(-9,2)$
- 2) L'abscisse du point d'arrivée est $(-16,2)$

Exercice4

A=35 ; B=0 ; C=(-70) ; D=30 ; E=(-80,6)

Exercice 5

G=4,4 ; H=(-3) ; I=24,01 ; J=4,4 ; K=(-4,7) ; L=(-70)

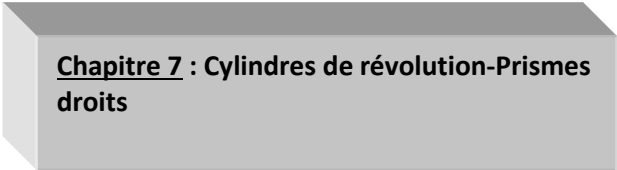
Exercice 6

Supposons que j'avais x point(s) au départ

On a $x+(+10)+(-25)+(+12)+(-17)=0$

On trouve $x=(+20)$

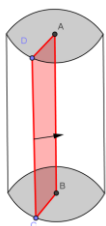
Au départ j'avais donc 20 points



Chapitre 7 : Cylindres de révolution-Prismes droits

1)Le cylindre de Révolution1)Observation et définition

Les boîtes de lait ; de tomate sont des solides qui ont pour base des disques.
 Ces types de solides s'appellent cylindre de révolution .
 On peut les obtenir en faisant tourner un rectangle autour d'un de ses côtés.



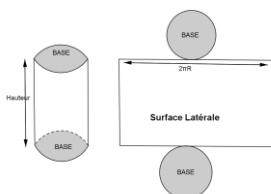
- La droite (AB) est l'axe du cylindre .
- Le segment [CD] est une génératrice du cylindre
- Les disques de rayon AD et BC sont les bases du cylindre ; ils ont même dimension.

Définition :

Un cylindre de révolution est un solide obtenu en faisant tourner un rectangle autour de l'un de ses côtés.

2) Représentation en perspective et construction du patron

Découpons le cylindre et déplaçons le .



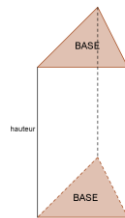
Nous obtenons le patron du cylindre

3) formule du volume du cylindre

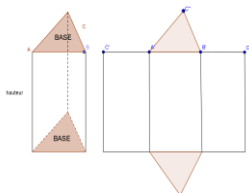
Volume du cylindre = Surface de base X hauteur
 Surface de base = πR^2 donc $V_{\text{cylindre}} = \pi R^2 H$

II)Le prisme droit1)Définition

Un prisme droit est un solide qui a deux bases superposables. Les autres faces sont des rectangles

2)Représentation en perspective d'un prisme droit3)Construction d'un patron du prisme droit

En dépliant le prisme à base triangulaire on obtient .

4)Formule du volume du prisme

Volume du prisme = surface de base x hauteur

Exercice1

- 1) Citer des objets ayant la forme d'un cylindre
- 2) Peut-on tracer des lignes droites sur une surface cylindrique ?

Exercice2

Un prisme droit de 15 cm de hauteur a pour base un triangle rectangle dont les côtés de l'angle droit ont pour longueur 6 cm et 9 cm.

Réaliser un patron de ce prisme.

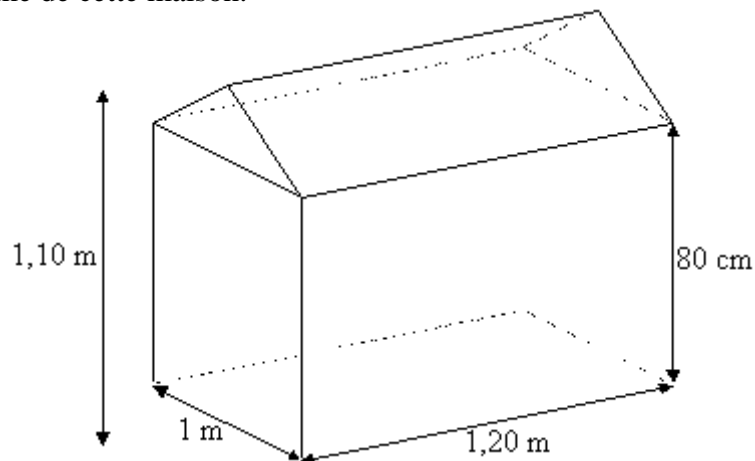
Exercice3

Un prisme droit a pour base un parallélogramme dont les côtés ont pour longueur 5 cm et 8 cm. La hauteur de ce prisme est 10 cm.

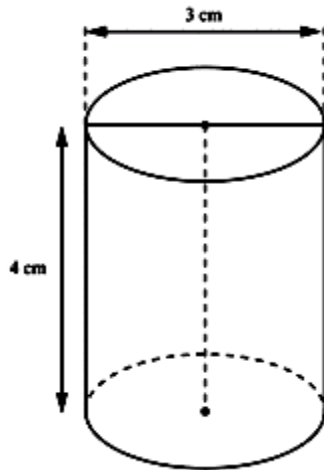
Réaliser un patron de ce prisme.

Exercice4

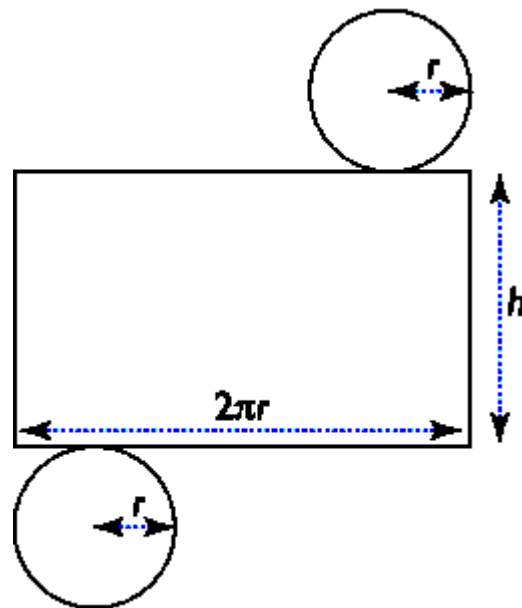
Une maison de poupée a la forme d'un parallélépipède rectangle et d'un prisme droit. Calculer le volume de cette maison.

Exercice5

Calculer le volume du solide suivant

Exercice6

Représenter en perspective cavalière le cylindre de révolution dont son patron est le suivant :



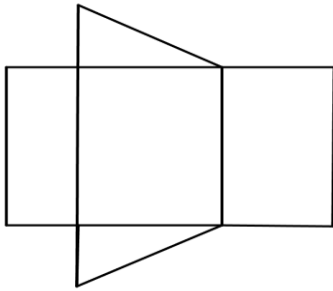
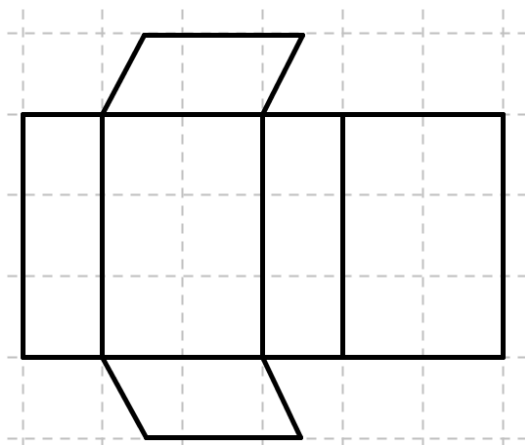
Corrigé

Exercice1

1) Les objets ayant la forme d'un cylindre sont : tuyau ,boîte de lait NIDO ,crayon non taillé,barrique...

2) Oui,toutes les génératrices sont des droites qui sont toutes parallèles

Exercice2

Exercice3Exercice4

a) Volume du parallépipède rectangle :

$$V_1 = 1 \times 1,20 \times 0,80$$

$$V_1 = 0,96 \text{ m}^3$$

b) Volume du prisme droit :

$$V_2 = (1 \times 0,30 / 2) \times 1,20$$

$$V_2 = 0,15 \times 1,20$$

$$V_2 = 0,18 \text{ m}^3$$

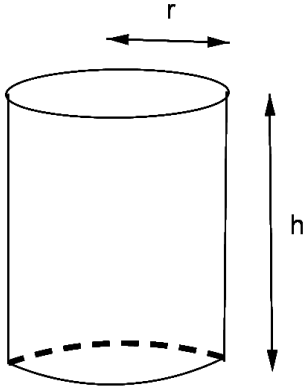
c) Volume de la maison :

$$V_{\text{maison}} = V_1 + V_2$$

$$V_{\text{maison}} = 1,14 \text{ m}^3$$

Exercice 5

Le solide est un cylindre donc $V = \pi R^2 h = 3,14 \times \left(\frac{3}{2}\right)^2 \times 4 = 28,26 \text{ cm}^3$

Exercice 6

Chapitre 8: Multiplication dans \mathbb{D}

1) Produit de Deux nombres relatifs1) Produit de deux nombres relatifs positifs

a) Activité

Calculer : $(+6) \times (+3)$ et $(+2,4) \times (1,5)$

Réponse : $(+6) \times (+3) = 6 \times 3 = (+18)$

$$(+2,4) \times (1,5) = 2,4 \times 1,5 = (+3,6)$$

b) Règle

Le produit de deux nombres positifs est un nombre positif dont la valeur absolue est le produit des valeurs absolues de ces nombres

2) Produit de deux nombres de signes contraires

a) Activité

Calculer : $(-5) \times (+2)$ et $(+4) \times (-7)$

Réponse : $(-5) \times (+2) = (-5) \times 2 = (-5) + (-5) = (-10)$

$$(+4) \times (-7) = 4 \times (-7) = (-7) + (-7) + (-7) + (-7) = (-28)$$

b) Règle

Le produit de deux nombres de signe contraire est un nombre négatif dont la valeur absolue est le produit des valeurs absolues de ces nombres

3) Produit de deux nombres relatifs négatifs

a) Activité

calculer : $(-1) \times (+4)$ et $(-4) \times (-5)$

Réponse : $(-1) \times (+4) = (-4) = \text{opp}(+4)$

$$(-4) \times (-5) = (-1) \times (+4) \times (-5) = (-1) \times (-20) = \text{opp}(-20) = 20$$

b) Règle

Le produit de deux nombres négatifs est un nombre positif dont la valeur absolue est le produit des valeurs absolues de ces nombres

4) Règle des signes

-Le produit de deux nombres de même signe est un nombre positif

-Le produit de deux nombres de signe contraires est un nombre négatif

Remarque : La règle des signes est la même pour la division

Tableau récapitulatif

(+) x (+) = (+)	(+) x (-) = (-) (-) x (+) = (-)
(-) x (-) = (+)	
(+) : (+) = (+)	(+) : (-) = (-)
(-) : (-) = (+)	(-) : (+) = (-)

II) propriétés

1) Commutativité

Activité

Calculer : $(-4) \times (+7)$ et $(+7) \times (-4)$. Que remarque-t-on ?

On a : $(-4) \times (+7) = (-28)$ et $(+7) \times (-4) = (-28)$. On remarque que $(-4) \times (+7) = (+7) \times (-4)$

Propriété

Pour tous nombres relatifs a et b on a : $a \times b = b \times a$. On dit que la multiplication est commutative dans ID

2) Associativité

Activité

Calculer : $[(-4) \times (+7)] \times (+5)$ et $(-4) \times [(+7) \times (+5)]$ que remarque-t-on ?

On a : $[(-4) \times (+7)] \times (+5) = (-28) \times (+5) = (-140)$ et $(-4) \times [(+7) \times (+5)] = (-4) \times (+35) = (-140)$ On remarque que $[(-4) \times (+7)] \times (+5) = (-4) \times [(+7) \times (+5)]$

Propriété

Pour tous nombres relatifs a ; b et c on a : $(a \times b) \times c = a \times (b \times c) = a \times b \times c$. On dit que la multiplication est associative dans ID

EXERCICES

Exercice 1

Parmi les égalités suivantes indiquer celles qui sont correctes

$$(+5) \times (-1,22) = 6,1$$

$$(+4) \times (-5) \times (+6) \times (-7) = 840$$

$$(-1) \times (-2) \times (-3) \times (-4) \times (-5) \times (-6) = -720$$

$$(+1) \times (-1) \times (+1) \times (-1) \times (+1) \times (-1) = (-1)$$

Exercice 2

a) Ecrire cinq multiples de 3 dont 2 négatifs et 3 positifs

- b) Ecrire cinq multiples de 5 compris entre -12 et 12
 c) Ecrire deux multiples opposés de (+7)
 d) Ecrire tous les multiples de 6

Exercice 3

Reproduire et compléter le tableau suivant :

X	y	Z	A=xy	B=yz	C=Az	D=xB
-4	1	2				
3	2	-7				
-3	-6	1				
2	-6	-7				

Exercice 4

- 1) Quel est le signe d'un produit de neuf facteurs tous non nuls comportant exactement :
 a) sept facteurs négatifs ?
 b) trois facteurs positifs ?
 2) Quel est le signe d'un produit de facteurs tous non nuls sachant que le nombre de facteurs négatifs est le double du nombre de facteurs positifs ?
 3) Quel est le signe d'un produit de neuf facteurs tous non nuls sachant que le nombre de facteurs positifs est le double du nombre de facteurs négatifs ?

Exercice 5

Un carré de produits magiques est une grille dans laquelle le produit des nombres est toujours le même sur chaque ligne, chaque colonne et chaque diagonale. Compléter le carré dans chacun des cas suivants sachant que le produit commun vaut respectivement : a) 1000 b) -216

-5	-8	
	10	

	1	
		4
		-3

Exercice 1

Les égalités vraies sont $(+4) \times (-5) \times (+6) \times (-7) = 840$;
 $(+1) \times (-1) \times (+1) \times (-1) \times (+1) \times (-1) = (-1)$

Exercice 2

- a) Ce sont : (-12) ; (-57) ; 102 ; 39 ; 171
 b) (-10) ; (-5) ; 0 ; 5 et 10
 c) (-56) et 56
 d) Tous les multiples de 6 sont $6n$ avec $n \in \mathbb{Z}$

Exercice3

Reproduisons et complétons le tableau suivant :

X	Y	Z	A=xy	B=yz	C=Az	D=xB
-4	1	2	-4	2	-8	-8
3	2	-7	6	-14	-42	-42
-3	-6	1	18	-6	18	18
2	-6	-7	-12	42	84	84

Exercice4

1)a)négatif ; b)positif

2)positif ; 3)négatif

Exercice5

Complétons

-5	-8	25
-50	10	-2
4	-12,5	-20

-12	1	18
9	-6	4
2	36	-3

Chapitre 9: Factorisation et Développement

D) Rappels dans \mathbb{D}

On a vu en 6è que : $5 \times (3+9) = 5 \times 3 + 5 \times 9$

$$20 \times (17-8) = 20 \times 17 - 20 \times 8$$

En passant de $5 \times (3+9)$ à $5 \times 3 + 5 \times 9$ on dit qu'on a développé $5 \times (3+9)$ et en passant de $5 \times 3 + 5 \times 9$ à $5(3+9)$ on dit qu'on a factorisé ou qu'on a mis 5 en facteur.

Les égalités $5 \times (3+9) = 5 \times 3 + 5 \times 9$

$20 \times (17-8) = 20 \times 17 - 20 \times 8$ traduisent la distributivité de la multiplication par rapport à l'addition dans \mathbb{D}

1) Activité

Complétons La 5^{ème} et la 10^{ème} . Que remarque t- on ?

a	b	c	b+c	a (b+c)	b-c	a (b-c)	ab	ac	ab+ac	ab-ac
+4	+5	+6	+11	+44	-1	-4	+20	+24	+44	-4
+3	-4	-7	-11	-33	+3	+9	-12	-21	-33	+9
-2	-3	-7	-10	+20	+4	-8	+6	+14	+20	-8
-4	-2	-5	-7	+28	+3	-12	+8	+20	+28	-12
-3	-5	+9	+4	-12	-14	+32	+15	-27	-12	+32
+2,5	+5,7	-7,4	-1,7	-4,25	+14,8	+37	+14,25	-18,5	-4,25	+37

On remarque : $a(b+c) = ab+ac$
 $a(b-c) = ab-ac$

Propriété

Pour tous nombres relatifs

On a : $a(b+c) = ab+ac$

$a(b-c) = ab-ac$

On dit que la multiplication est distributive par rapport à l'addition et à la soustraction

2) Développement

En passant de $a(b+c)$ à $ab+ac$, on dit qu'on a développé $a(b+c)$

De même en passant de $a(b-c)$ à $ab-ac$ on dit qu'on a développé $a(b-c)$

$$a(b+c) = ab + ac$$

$$a(b-c) = ab - ac$$

3) Factorisation

En passant de $ab + ac$ à $a(b+c)$, on dit qu'on a factorisé $ab + ac$

$$ab+ac = a(b+c)$$

$$ab-ac = a(b-c)$$



Exercice 1

Effectuer de deux façons différentes.

$$A = 11 \times (7 + 6)$$

$$B = 13(100 - 2)$$

$$C = 40 \times (40 + 3)$$

$$D = (20 - 3) \times 15$$

Exercice 2

Effectuer de deux façons différentes.

$$A = 7 \times (13,1 + 14,3)$$

$$B = (5,4 + 9,8) \times 23$$

$$C = 2,3 \times 5,7 + 2,3 \times 4,3$$

$$D = 9,73 \times 15,3 - 9,73 \times 14,3$$

Exercice 3

Effectuer de deux façons différentes.

$$A = (3 + 33 + 333) \times 3$$

$$B = 9,1 \times (17,2 - 5,1 - 2,1)$$

$$C = 3,5 \times 2,4 + 3,5 \times 7,2 - 3,5 \times 4,6$$

$$D = 5,7 \times 3,4 - 1,4 \times 5,7$$

Exercice 4

Factoriser puis calculer les expressions suivantes :

$$A = 151 \times 47 + 151 \times 53$$

$$B = 13 \times 2,3 + 5,7 \times 13$$

$$C = 21 \times 3,4 + 21 \times 5,4 - 0,8 \times 21$$

$$D = 32 \times 23,5 - 3,5 \times 32$$

Exercice 5

Sans poser la multiplication, calculer les produits suivants.

$$A = 43 \times 19$$

$$B = 28 \times 31$$

$$C = 99 \times 417$$

$$D = 101 \times 53$$

$$E = 59 \times 199$$

$$F = 299 \times 13$$

Exercice 6

Calculer mentalement les expressions suivantes.

$$A = 2,5 \times 17,3 + 2,5 \times 2,7$$

$$B = 2,5 \times 17,3 - 2,5 \times 7,3$$

$$C = 22,4 \times 41 + 77,6 \times 41$$

$$D = 2,4 \times 41 - 41 \times 2,4$$

Exercice 7

Calculer mentalement les expressions suivantes.

$$A = 37 \times 9$$

$$B = 375 \times 9$$

$$C = 37 \times 99$$

$$D = 375 \times 99$$

Exercice 8

Calculer mentalement les expressions suivantes.

$$A = 37 \times 11$$

$$B = 375 \times 11$$

$$C = 37 \times 101$$

$$D = 375 \times 101$$

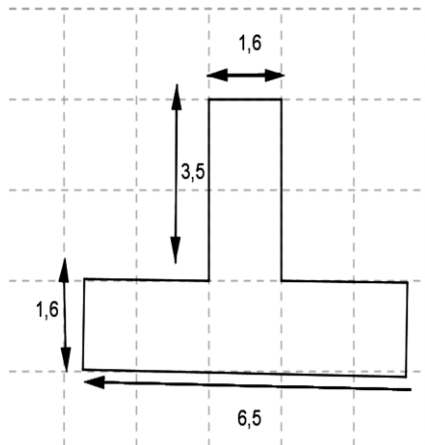
Exercice 9

M.SAVADOGO demande trois cahiers à 125F l'un et trois bics à 75F l'un.

Calculer de deux façons le montant des achats M.SAVADOGO.

Exercice 10

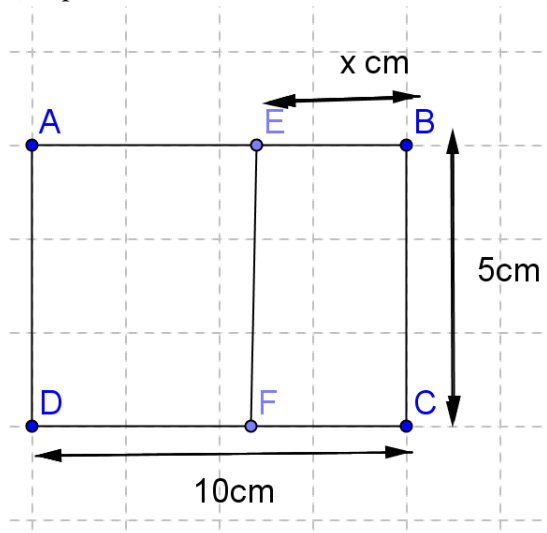
M.SAVADOGO a calculé mentalement l'aire de la figure plane suivante et a trouvé 16cm². Comment a-t-il pu procéder ?

Exercice 11

Le rectangle ABCD représenté ci-dessous a 10cm de longueur et 5cm de largeur. On diminue sa largeur de x cm et on obtient un nouveau rectangle AEFD.

a) Exprimer AE en fonction de x

b) Exprimer de deux manières l'aire du rectangle AEFD en fonction de x .

Exercice 1

► $A = 11 \times (7 + 6) = 11 \times 7 + 11 \times 6 = 77 + 66 = \mathbf{143}$

ou $A = 11 \times 13 = \mathbf{143}$

► $B = 13 \times (100 - 2) = 13 \times 100 - 13 \times 2 = 1\,300 - 26 = \mathbf{1\,274}$

ou $B = 13 \times 98 = \mathbf{1\,274}$

► $C = 40 \times (40 + 3) = 40 \times 40 + 40 \times 3 = 1\,600 + 120 = \mathbf{1\,720}$

ou $C = 40 \times 43 = \mathbf{1\,720}$

► $D = (20 - 3) \times 15 = 20 \times 15 - 3 \times 15 = 300 - 45 = \mathbf{255}$

ou $D = 17 \times 15 = \mathbf{255}$

Exercice 2

$$\blacktriangleright A = 7 \times (13,1 + 14,3) = 7 \times 13,1 + 7 \times 14,3 = 91,7 + 100,1 = \mathbf{191,8}$$

$$\text{ou } A = 7 \times 27,4 = \mathbf{191,8}$$

$$\blacktriangleright B = (5,4 + 9,8) \times 23 = 5,4 \times 23 + 9,8 \times 23 = 124,2 + 225,4 = \mathbf{349,6}$$

$$\text{ou } B = 15,2 \times 23 = \mathbf{349,6}$$

$$\blacktriangleright C = 2,3 \times 5,7 + 2,3 \times 4,3 = 13,11 + 9,89 = \mathbf{23}$$

$$\text{ou } C = 2,3 \times (5,7 + 4,3) = 2,3 \times 10 = \mathbf{23}$$

$$\blacktriangleright D = 9,73 \times 15,3 - 9,73 \times 14,3 = 148,869 - 139,139 = \mathbf{9,73}$$

$$\text{ou } D = 9,73 \times (15,3 - 14,3) = 9,73 \times 1 = \mathbf{9,73}$$

Exercice 3

$$\blacktriangleright A = (3 + 33 + 333) \times 3 = 3 \times 3 + 33 \times 3 + 333 \times 3 = 9 + 99 + 999 = \mathbf{1\ 107}$$

$$\text{ou } A = (36 + 333) \times 3 = 369 \times 3 = \mathbf{1\ 107}$$

$$\blacktriangleright B = 9,1 \times (17,2 - 5,1 - 2,1) = 9,1 \times 17,2 - 9,1 \times 5,1 - 9,1 \times 2,1 = 156,52 - 46,41 - 19,11 = \mathbf{91}$$

$$\text{ou } B = 9,1 \times (11,1 - 2,1) = 9,1 \times 10 = \mathbf{91}$$

$$\blacktriangleright C = 3,5 \times 2,4 + 3,5 \times 7,2 - 3,5 \times 4,6 = 8,4 + 25,2 - 16,1 = \mathbf{17,5}$$

$$\text{ou } C = 3,5 \times (2,4 + 7,2 - 4,6) = 3,5 \times (9,6 - 4,6) = 3,5 \times 5 = \mathbf{17,5}$$

$$\blacktriangleright D = 5,7 \times 3,4 - 1,4 \times 5,7 = 19,38 - 7,98 = \mathbf{11,4}$$

$$\text{ou } D = 5,7 \times (3,4 - 1,4) = 5,7 \times 2 = \mathbf{11,4}$$

Exercice 4

$$\blacktriangleright A = 151 \times 47 + 151 \times 53$$

$$A = 151 \times (47 + 53)$$

$$A = 151 \times 100$$

$$A = \mathbf{15\ 100}$$

$$\blacktriangleright B = 13 \times 2,3 + 5,7 \times 13$$

$$B = 13 \times (2,3 + 5,7)$$

$$B = 13 \times 8$$

$$B = \mathbf{104}$$

$$\blacktriangleright C = 21 \times 3,4 + 21 \times 5,4 - 0,8 \times 21$$

$$C = 21 \times (3,4 + 5,4 - 0,8)$$

$$C = 21 \times (8,8 - 0,8)$$

$$C = 21 \times 8$$

$$C = \mathbf{168}$$

$$\blacktriangleright D = 32 \times 23,5 - 3,5 \times 32$$

$$D = 32 \times (23,5 - 3,5)$$

$$D = 32 \times 20$$

$$D = \mathbf{640}$$

Exercice 5

$$\blacktriangleright A = 43 \times 19$$

$$A = 43 \times (20 - 1)$$

$$A = 860 - 43$$

$$A = \mathbf{817}$$

$$\blacktriangleright B = 28 \times 31$$

$$B = 28 \times (30 + 1)$$

$$B = 840 + 28$$

$$B = \mathbf{868}$$

$$\begin{aligned} &\blacktriangleright C = 99 \times 417 \\ C &= (100 - 1) \times 417 \\ C &= 41\,700 - 417 \\ C &= \mathbf{41\,283} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} &\blacktriangleright D = 101 \times 53 \\ D &= (100 + 1) \times 53 \\ D &= 5\,300 + 53 \\ D &= \mathbf{5\,353} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} &\blacktriangleright E = 59 \times 199 \\ E &= 59 \times (200 - 1) \\ E &= 11\,800 - 59 \\ E &= \mathbf{11\,741} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} &\blacktriangleright F = 299 \times 13 \\ F &= (300 - 1) \times 13 \\ F &= 300 \times 13 - 1 \times 13 \\ F &= 3\,900 - 13 \\ F &= \mathbf{3\,887} \end{aligned}$$

Exercice 6

$$\begin{aligned} &\blacktriangleright A = 2,5 \times 17,3 + 2,5 \times 2,7 \\ A &= 2,5 \times (17,3 + 2,7) \\ A &= 2,5 \times 20 \\ A &= \mathbf{50} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} &\blacktriangleright B = 2,5 \times 17,3 - 2,5 \times 7,3 \\ B &= 2,5 \times (17,3 - 7,3) \\ B &= 2,5 \times 10 \\ B &= \mathbf{25} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} &\blacktriangleright C = 22,4 \times 41 + 77,6 \times 41 \\ C &= (22,4 + 77,6) \times 41 \\ C &= 100 \times 41 \\ C &= \mathbf{4\,100} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} &\blacktriangleright D = 2,4 \times 41 - 41 \times 2,4 \\ D &= 2,4 \times (41 - 41) \\ D &= 2,4 \times 0 \\ D &= \mathbf{0} \end{aligned}$$

Exercice 7

$$\begin{aligned} &\blacktriangleright A = 37 \times 9 \\ A &= 37 \times (10 - 1) \\ A &= 37 \times 10 - 37 \times 1 \\ A &= 370 - 37 \\ A &= \mathbf{333} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} &\blacktriangleright B = 375 \times 9 \\ B &= 375 \times (10 - 1) \\ B &= 375 \times 10 - 375 \times 1 \\ B &= 3\,750 - 375 \\ B &= \mathbf{3\,375} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} &\blacktriangleright C = 37 \times 99 \\ C &= 37 \times (100 - 1) \\ C &= 37 \times 100 - 37 \times 1 \\ C &= 3\,700 - 37 \\ C &= \mathbf{3\,663} \\ &\blacktriangleright D = 375 \times 99 \\ D &= 375 \times (100 - 1) \\ D &= 37\,500 - 375 \\ D &= \mathbf{37\,125} \end{aligned}$$

Exercice 8

$$\begin{aligned} &\blacktriangleright A = 37 \times 11 \\ A &= 37 \times (10 + 1) \\ A &= 37 \times 10 + 37 \times 1 \\ A &= 370 + 37 \\ A &= \mathbf{407} \\ &\blacktriangleright B = 375 \times 11 \\ B &= 375 \times (10 + 1) \\ B &= 375 \times 10 + 375 \times 1 \\ B &= 3\,750 + 375 \\ B &= \mathbf{4\,125} \\ &\blacktriangleright C = 37 \times 101 \\ C &= 37 \times (100 + 1) \\ C &= 37 \times 100 + 37 \times 1 \\ C &= 3\,700 + 37 \\ C &= \mathbf{3\,737} \\ &\blacktriangleright D = 375 \times 101 \\ D &= 375 \times (100 + 1) \\ D &= 375 \times 100 + 375 \times 1 \\ D &= 37\,500 + 375 \\ D &= \mathbf{37\,875} \end{aligned}$$

Exercice 9

Le montant des achats de M.SAVADOGO s'élève à :

$$3 \times 125 + 3 \times 75,$$

$$\text{c'est-à-dire : } 3 \times (125 + 75) = 3 \times 200 = 600\text{F.}$$

$$\text{ou encore : } 3 \times 125 + 3 \times 75 = 375 + 225 = 600\text{F}$$

Conclusion : M.SAVADOGO dépense 600F.

Exercice 10

$$\text{Procédure : Aire} = 1,6(6,5+3,5) = 1,6 \times 10 = 16$$

Exercice 11

a) $AE = 10 - x$ (en cm)

b) L'aire du rectangle AEFD est : $5(10 - x)$ ou $5 \times 10 - 5x$ (en cm^2)

Chapitre 10: Puissance entière d'un nombre

I) Définition

1) Introduction

Calculons : $A=2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2$

$$A=2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2=32$$

On a 5 facteurs tous égaux à 2 ; on écrit :

$2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2=2^5$ qui se lit « 2 puissance 5 » ou « 2 exposant 5 »

5 est appelé exposant

Exemple : $3^4=3 \times 3 \times 3 \times 3=81$

$$8^3=8 \times 8 \times 8=512$$

2) Convention

Activité

Calculons 2^6 ; 2^5 ; 2^4 ; 2^3 ; 2^2 ; après avoir observé la série des résultats ,donner une valeur à 2^1 ; 2^0 ?

$$2^6 = 64; 2^5 = 32; 2^4 = 16; 2^3 = 8; 2^2 = 4$$

On remarque $32=64 : 2$; $16=32 : 2$... Donc un résultat s'obtient en divisant le résultat précédent par 2

On en déduit : $2^1=2$; $2^0=1$

De même on dira que :

$$5^1=5 ; (-3)^1=-3$$

$$5^0=1 ; (-3)^0=1$$

$$0^4=0 ; 0^1=0$$

0^0 n'est pas défini

Remarque

Ne pas confondre puissance et produit

Exemple : $a+a=2a$

$$a \times a = a^2$$

$$a+a+a=3a \text{ et } a \times a \times a = a^3$$

3) Définition

“a“ étant un nombre relatif et “n“ un entier naturel, on pose :

$a^n = a \times a \times a \times a \times \dots \times a$ (n facteurs égaux à a)

$$a^1 = a$$

$a^0 = 1$ pour tout nombre a non nul

II) Opération sur les puissances

1) Produit de deux puissances d'un même nombre

Activité

Ecrivons $3^4 \times 3^2$ sous la forme d'une puissance de 3.

La multiplication étant associative, nous obtenons $3^4 \times 3^2 = (3 \times 3 \times 3 \times 3) \times (3 \times 3) = 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 = 3^6$

Propriété 1

m et n étant deux entiers naturels et a un nombre relatif on a :

$$a^m \times a^n = a^{m+n}$$

2) Puissance d'un produit

Activité

$$\begin{aligned} \text{Calculer } (3 \times 5)^3 &= (3 \times 5) \times (3 \times 5) \times (3 \times 5) \\ &= 3 \times 5 \times 3 \times 5 \times 3 \times 5 \\ &= 3 \times 3 \times 3 \times 5 \times 5 \times 5 \\ &= 3^3 \times 5^3 \end{aligned}$$

Propriété 2

a et b étant deux nombres relatifs et m étant un entier naturel on a : $(ab)^m = a^m \times b^m$

3) Puissance d'une puissance

Activité

$$\begin{aligned} \text{Calculons } (5^2)^3 &= (5^2) \times (5^2) \times (5^2) \\ &= (5 \times 5) \times (5 \times 5) \times (5 \times 5) \\ &= 5 \times 5 \times 5 \times 5 \times 5 \times 5 \\ &= 5^6 \end{aligned}$$

Propriété 3

m et n étant deux entiers naturels et a étant un nombre relatif, on a : $(a^m)^n = a^{m \times n}$

III) Puissance de 10

1) Règle pratique

a) Activité

$$\begin{aligned} \text{Calculer } 10^4; 10^3; 10^2; 10^1; 10^0 \\ 10^4 = 10000; 10^3 = 1000; 10^2 = 100; 10^1 = 10; 10^0 = 1 \end{aligned}$$

b) Règle pratique

n étant un entier naturel, on a : $10^n = 1 \dots$ suivi de « n » zéro(s)

2) Notation scientifique d'un nombre

Soit $n = 32500$

n peut s'écrire : $n = 3,25 \times 10000 = 3,25 \times 10^4$

n a été écrit sous la forme $a \cdot 10^p$, avec $a = 3,25$ et $p = 4$. a est un nombre relatif compris entre 1 et 10 et p étant un nombre entier.

On dit que $3,25 \cdot 10^4$ est la notation scientifique de 32500.

Règle

Pour écrire un nombre « n » en notation scientifique on l'écrit sous la forme $n = a \cdot 10^p$ a étant un nombre relatif compris entre 1 et 10 et $p \in \mathbb{Z}$.



Exercice 1

Compléter le tableau suivant

a	b	a^2	b^3	$(ab)^3$	$b^3 \times b^2$	a^0	b^1	$(a^2)^3$
2	3							
-3	1							

4	-2							
---	----	--	--	--	--	--	--	--

Exercice 2

1)Ecrire sous forme d'une puissance de 10 les nombres suivants

100000 ; 10 ;1000000 ; 1 ;100

2)Ecrire sous forme de puissance d'un naturel les nombres suivants

$3 \times 3 \times 3 \times 3$; $(-2) \times (-2) \times (-2)$; $12 \times 12 \times 12 \times 12 \times 12$

3)Donner la notation scientifique des nombres suivants

1,230 ; 152 000 ; 1000 000 000 ; 2025

Exercice3

Remplacer x par un nombre entier dans les expressions suivantes pour avoir des égalités vraies.

a) $8^5=8^2 \times 8^x$ b) $9^x=9^6 \times 9^3$ c) $21^3=21^x \times 21^2$ d) $13^7=13^7 \times 13^x$ e) $11=11^x$

Exercice4

1)Quels sont entiers relatifs dont le carré vaut :

a) 16 b)144 c) (-36) d)1

2) Quels sont entiers relatifs dont le cube vaut :

a) 27 b)1 c) (-125) d)0

Exercice5

13 ânes portent chacun 13 sacs et chaque sac contient 13 cauris.

Combien y a-t-il de cauris au total ?.

Exercice 1

Complétons le tableau suivant

a	b	a^2	b^3	$(ab)^3$	$b^3 \times b^2$	a^0	b^1	$(a^2)^3$
2	3	4	27	216	243	1	3	64
-3	1	9	1	-27	1	1	1	729
4	-2	16	-8	-512	-32	1	-2	4096

Exercice 2

1)Ecrivons sous forme d'une puissance de 10 les nombres suivants

$100000=10^5$; $10=10^1$; $1000000=10^6$; $1=10^0$; $100=10^2$

2)Ecrivons sous forme de puissance d'un naturel les nombres suivants

$3 \times 3 \times 3 \times 3=3^4$; $(-2) \times (-2) \times (-2) =(-2)^3$; $12 \times 12 \times 12 \times 12 \times 12=12^5$

3)Donnons la notation scientifique des nombres suivants

$1,230=1,23.10^0$; $152\ 000=1,52.10^5$; $1000\ 000\ 000=10^9$; $2025=2,025.10^3$

Exercice3

Remplaçons x par un nombre entier dans les expressions suivantes pour avoir des égalités vraies.

a) $x=3$ b) $x=9$ c) $x=1$ d) $x=0$ e) $x=1$

Exercice4

1) a) 4 et (-4) b)12 et (-12) c) aucun d)1 et (-1)

2) a) 3 b)1 c) (-5) d)0

Exercice5

Le nombre total de cauris est $13 \times 13 \times 13 = 13^3 = 2197$

Chapitre 11 : Cône et pyramides

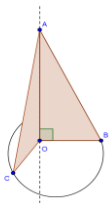
1)Le cône de Révolution

1)Observation

Le toit chaume d'une case de base circulaire ; le chapeau des bergers ; la partie taillée d'un crayon sont des objets qui ont une forme conique.

2)Définition

AOB est un triangle rectangle en O. en le faisant tourner autour d'un de ses côtés de l'angle droit (côté [OH] par exemple) ; il décrit alors un solide qui est un cône de révolution.

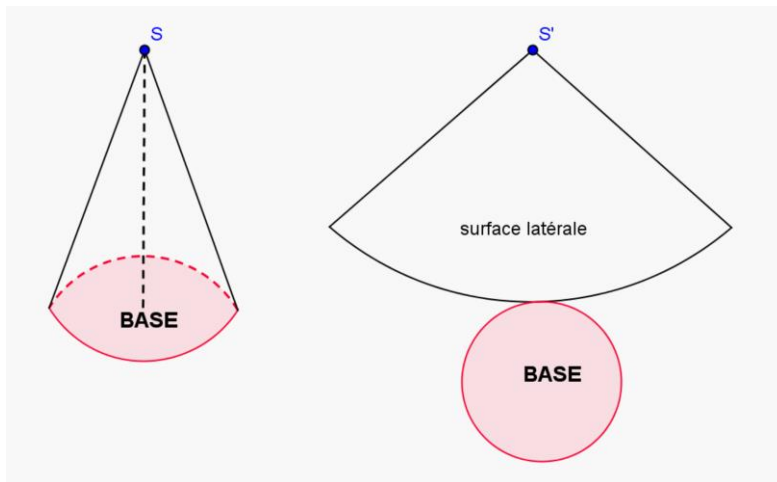


- [OA] est l'axe du cône
- [AB] est la génératrice du cône
- Le disque de rayon OB est la base du cône
- OA est l'hauteur du cône

Définition : Un cône de révolution est un solide obtenu en faisant tourner un triangle rectangle autour de l'un de ses côtés de l'angle droit.

2)Représentation en perspective et construction du patron

En ouvrant le cône on obtient le patron du cône (figure de droite)

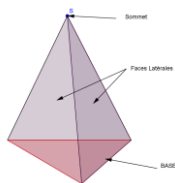


3) Formule du volume du cône

Volume de cône = (surface de base x hauteur) : 3 = $V_{\text{cône}} = \frac{\pi R^2 H}{3}$

II) La pyramide

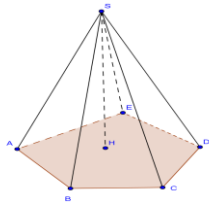
1) Observation



2) Définition

Une pyramide est un solide qui a pour base un polygone (figure à plusieurs côtés) et dont les faces latérales sont des triangles ayant un sommet commun appelé sommet de la pyramide.

3) Représentation en perspective

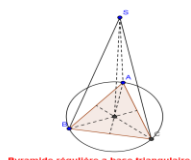


- Le polygone ABCDE est la base de la pyramide
- S est le sommet de la pyramide
- [SA] est une des arêtes latérales
- SAB est une des faces latérales
- SH est son hauteur

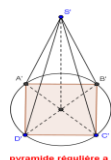
4) Cas particulier : pyramide régulière

Définition

- ❖ Une pyramide régulière est une pyramide qui a :
 - Pour base un polygone régulier
 - des arêtes latérales égales
- ❖ Un polygone régulier est une figure dont les côtés sont égaux et inscriptible dans un cercle.



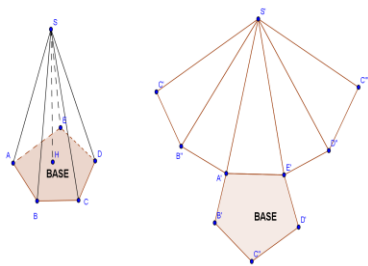
Pyramide régulière à base triangulaire



pyramide régulière à base Carré

4)Construction du patron

On a le patron de la pyramide en la développant



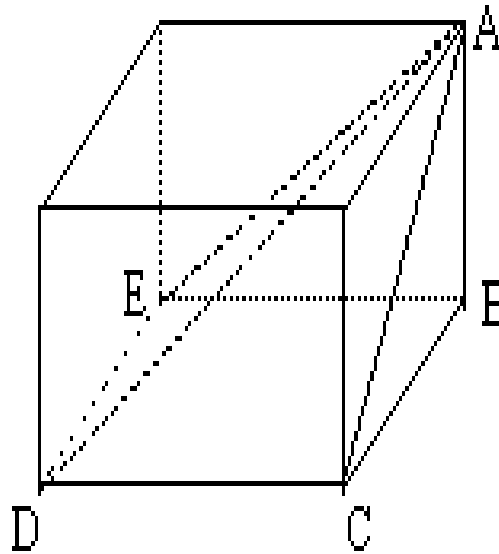
5) Formule du volume de la pyramide

Volume = (surface de base x hauteur) : 3



Exercice 1

Une pyramide ABCDE est inscrite dans un pavé droit dont la base BCDE est un carré de côté 4 cm et dont la hauteur mesure 3 cm.

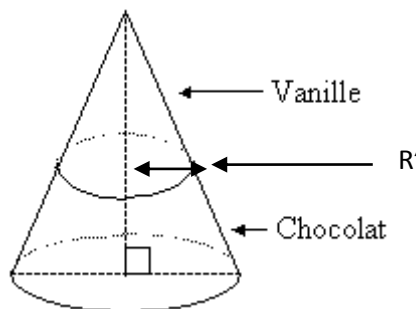


- 1) Calculer le volume de la pyramide.
- 2) Dessiner la face AED de la pyramide en vraie grandeur.

Exercice 2

On remplit un cône de 9 cm de hauteur et de 8 cm de diamètre de base avec de la glace.

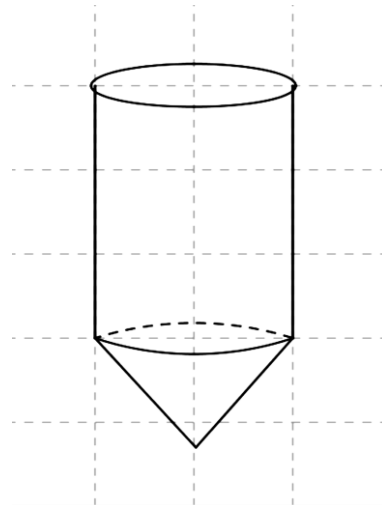
- ▶ à la vanille pour les $\frac{2}{3}$ de la hauteur,
- au chocolat pour la partie restante.



1. Calculer le volume de glace qu'il contient.
2. Calculer le volume de la glace à la vanille et celui de la glace au chocolat sachant que $R' = \frac{8}{3}$ cm.

Exercice 3

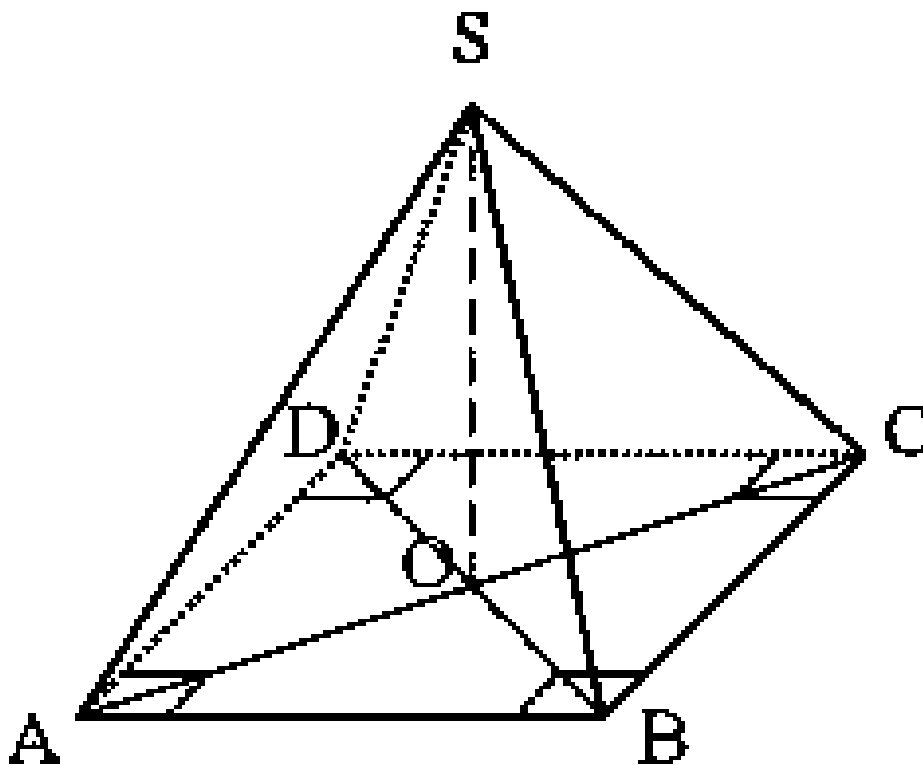
Un silo à céréales à la forme d'un cylindre de révolution accolé à un cône de révolution de même base.



Le disque de base a 10 m de diamètre et les hauteurs du cylindre et du cône sont respectivement 30 m et 10 m.
 Quel est le volume du silo ?

Exercice 4

Calculer le volume de ce solide sachant que $AB= 6\text{cm}$; $AD= 4\text{cm}$ et $OS= 7\text{cm}$.





Exercice 1

1. Calculons le volume de la pyramide :

$$V = \frac{1}{3}Bh \text{ où } B \text{ désigne l'aire de la base.}$$

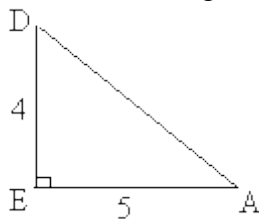
Dans notre exercice, la base est le carré BCDE de côté 4 cm et la hauteur [AB] mesure 3 cm,

$$\text{on a donc : } V = \frac{1}{3} \times 4 \times 4 \times 3 = 16$$

D'où : le volume de la pyramide ABCDE est de 16 cm^3 .

2). Dessinons la face AED de la pyramide en vraie grandeur :

AED est un triangle rectangle en E avec AE = 5 cm et ED = 4 cm.



Exercice 2

1. Calculons le volume de glace du cône :

$$V_{\text{cône}} = \frac{1}{3}\pi R^2 h = 151 \text{ cm}^3$$

2. Volume de la glace à la vanille :

La glace à la vanille correspond à un cône dont la base est un disque de rayon $R' = \frac{8}{3} \text{ cm}$ et de

$$\text{hauteur } 9 \times \frac{2}{3} = 6 \text{ cm. Donc } V_{\text{vanillé}} = \frac{1}{3}\pi \times \left(\frac{8}{3}\right)^2 \times 6 = 45 \text{ cm}^3$$

$$\text{Volume de la glace au chocolat est } (151-45) = 106 \text{ cm}^3$$

Exercice 3

Déterminons le volume exact du silo :

$$V = \frac{1}{3}\pi(5)^2 \times 10 + \pi(5)^2 \times 30 = 2617 \text{ m}^3.$$

Exercice 4

$$\text{Le volume du solide est : } V = \frac{1}{3}AB \times AD \times OS = 56 \text{ cm}^3$$

Chapitre 12 : Valeur absolue et Comparaison de deux nombres

I) Valeur absolue d'un nombre

1) Rappel et notation

La valeur absolue de (+4,5) est 4,5 on note $|+4,5|= 4,5$

La valeur absolue de (-4,5) est 4,5 , on note $|-4,5|= 4,5$

La valeur absolue de 0 est 0 et se note $|0|= 0$

Notation : La valeur absolue de "a " se note $|a|$

2) Propriétés

Remplissez le tableau suivant , que remarque t-on ?

a	+8,9	+3,7	-13,6	+8	-8	0
$ a $	8,9	3,7	13,6	8	8	0

On remarque que :

- la valeur absolue d'un nombre positif est ce nombre lui-même
- Le valeur absolue d'un nombre négatif est l'opposé de ce nombre
- Deux nombres opposés ont la même valeur absolue

Propriété

Pour tout nombre positif "a" ; $|a|= a$

Pour tout nombre négatif "a" ; $|a|= -a$

Pour tout nombre "a" ; $|a|$ est toujours positive

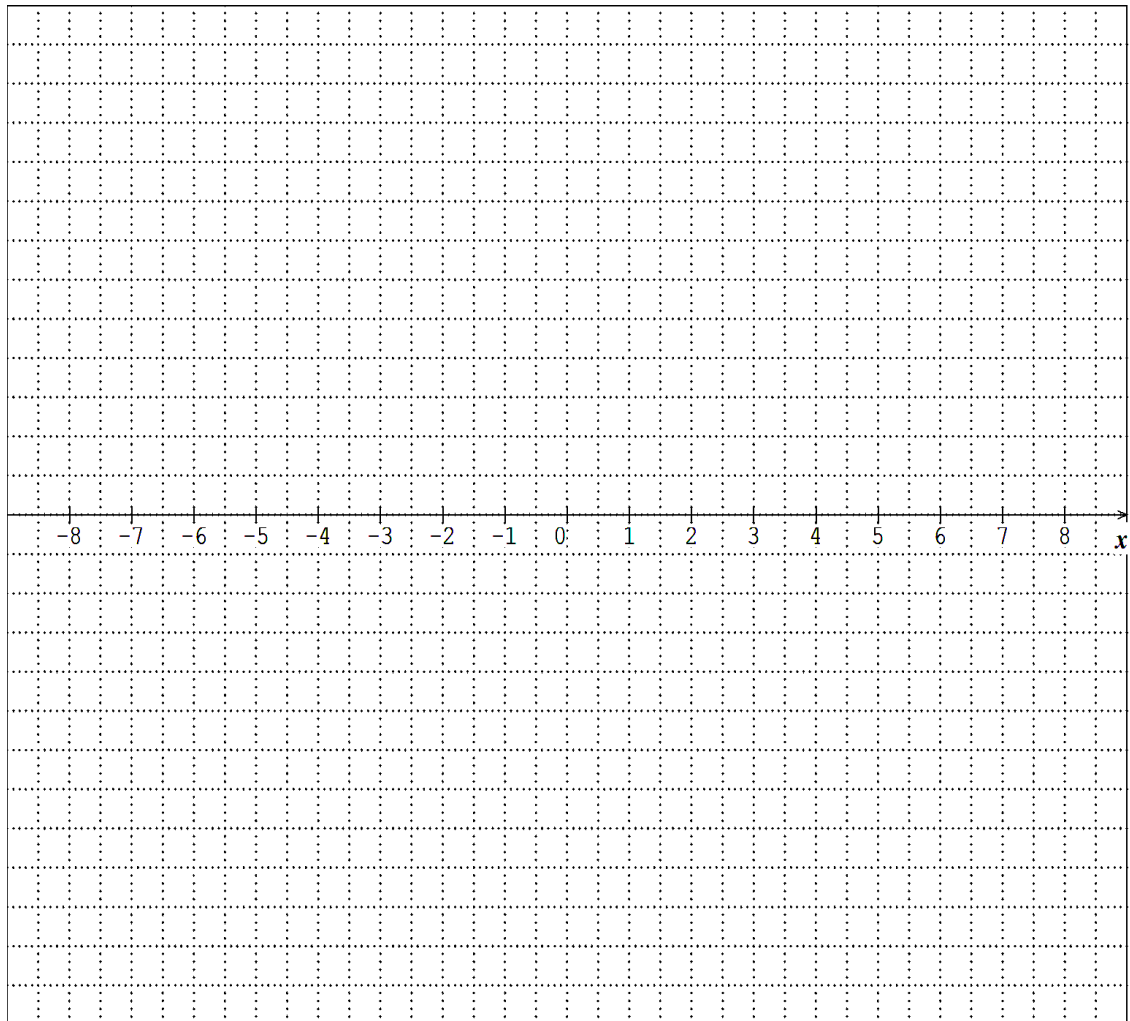
Pour tout nombre positif "a" ; $|a|=|-a|$

II) Comparaison de deux nombres

1) Introduction

Amadou est un élève brillant et très bandit, pendant le 1^{er} trimestre son professeur lui donne les notes suivantes : +5 ; -2 ; +3 ; -1 ; +4 ; -6 ; +7

Représenter ces notes sur une droite graduée puis les ordonner.



Ordre : $(-6) < (-2) < (-1) < (+3) < (+4) < (+5) < (+7)$
 $(-6) < (-2)$ se lit « -6 inférieur à -2 »

2) Règle de comparaison

a) Activité

Comparer les nombres suivants et leur valeur absolue : +6 et +13 ; -7 et -3 ; +5 et -14
 on a : $+6 < +13$ et $|+6| < |+13|$ car $|+6|=6$ et $|+13|=13$
 $-7 < -3$ et $|-3| < |-7|$ car $|-3|=3$ et $|-7|=7$
 $-14 < +5$ et $|+5| < |-14|$ car $|+5|=5$ et $|-14|=14$

b) Règles

- Si deux nombres sont positifs, le plus petit est celui qui a la plus petite valeur absolue.
- Si deux nombres sont négatifs, le plus petit est celui qui a la plus grande valeur absolue.
- Si deux nombres sont de signes contraires, le plus petit est celui qui est négatif

III) Symboles \leq et \geq

1) Signification

Exemple

Le devoir que le professeur va vous donner est noté sur 20. Si on appelle "a" la note qu'un élève peut obtenir, on peut dire que cette note "a" sera supérieure ou égale à 0 et qu'elle sera inférieure ou égale à 20. On écrit alors : $a \geq 0$ et $a \leq 20$

Notation : "a" est inférieur ou égal à "b" se note $a \leq b$

"a" est supérieur ou égal à "b" se note $a \geq b$

Remarque

$a \leq b$ signifie $b \geq a$

Ne pas confondre les symboles \geq et $>$; \leq et $<$

$>$ se lit strictement supérieur

$<$ se lit strictement inférieur

2) Propriété

Complétons le tableau suivant :

.a	+7	+3	-6	+1,7	-4,7	-7,4
.b	+4	-5	-8	+1,13	-4,6	+7,4
. $a \leq b$ ou $b \leq a$	$b \leq a$	$b \leq a$	$b \leq a$	$b \leq a$	$a \leq b$	$a \leq b$
.a - b	+3	+8	+2	+0,57	-0,1	-14,8
.b - a	-3	-8	-2	-0,57	+0,1	+14,8

Si $a \geq b$ alors $a - b \geq 0$

Si $a \leq b$ alors $a - b \leq 0$

3) Comparaison d'un nombre avec 0

Activité

Comparons les nombres suivants avec 0 : +7 ; +3 ; +2,5 ; -9 ; -5,4.

Réponse : $+7 \geq 0$; $+3 \geq 0$; $+2,5 \geq 0$; $-9 \leq 0$; $-5,4 \leq 0$

Règle

$a \geq 0$ signifie "a" est un nombre positif ($a \in \mathbb{D}^+$)

$a \leq 0$ signifie "a" est un nombre négatif ($a \in \mathbb{D}^-$)



Exercice 1

Remplacer les pointillés ci-dessous à l'aide de nombres entiers relatifs consécutifs

..... $< (+3,7) < \dots$ $> (+7,8) > \dots$
 $< (-3,2) < \dots$ $< (-7,6) < \dots$
 $< (1,5) < \dots$ $> (-6,3) > \dots$

Exercice 2

Compléter le tableau suivant :

a	b	c	$ a $	$ a+b $	$ bc $	$ a+b+c $
2	-6	1				
-5	0	-1				
-3	6	-7				

Exercice 3

- a) Parmi les nombres entiers relatifs plus grands que (+15,3), quel est le plus petit ?
- b) Parmi les nombres entiers relatifs plus petits que (+15,3), quel est le plus grand ?
- c) Parmi les nombres entiers relatifs plus grands que (-8,7), quel est le plus petit ?
- d) Parmi les nombres entiers relatifs plus petits que (-8,7), quel est le plus grand ?

Exercice 4

1) Quels sont les entiers relatifs y tels que :

a) $-3 \leq y < 1,5$ b) $-3,7 < y < -0,3$

2) Intercaler un nombre entier relatif entre $-4,2$ et $-1,8$

Combien de nombre entiers relatifs peut-on ainsi intercaler ?

Exercice 5

Parmi les inégalités ci-dessous ,citer celles qui sont vraies

a) $-5,331 < -5,301$ b) $-1,34 < -1,4$ c) $-3,4 < 0,1$ e) $-8 > -4$ f) $0 < -12$

Exercice 1

Remplaçons les pointillés ci-dessous à l'aide de nombres entiers relatifs consécutifs

$3 < (+3,7) < 4$

$8 > (+7,8) > 7$

$-4 < (-3,2) < -3$

$-8 < (-7,6) < -7$

$1 < (1,5) < 2$

$-5 > (-6,3) > -6$

Exercice 2

Complétons le tableau suivant :

a	b	c	a	a+b	b	a+b+c
2	-6	1	2	4	6	3
-5	0	-1	5	5	0	6
-3	6	-7	3	3	42	4

Exercice 3

a) 16 b) 15 c) -8 d) -9

Exercice 4

1) Quels sont les entiers relatifs y tels que :

a) $-3 \leq y < 1,5$ b) $-3,7 < y < -0,3$

2) Combien de nombre entiers relatifs peut-on intercaler entre $-1,2$ et -5 ? les citer

a) $Y = -3$ ou $y = -2$ ou $y = -1$ ou $y = 0$ ou $y = 1$

b) $Y = -3$ ou $y = -2$ ou $y = -1$

2) On peut intercaler trois nombres entiers relatifs qui sont -2 ; -3 ; -4 Exercice 5

Les inégalités vraies sont :

a) $-5,331 < -5,301$ c) $-3,4 < 0,1$

I) Egalité et addition

Activité

On pose $a = 13,5$; à combien est égale à $a + 2$; $a + 2,5$?

$a = 13,5$	$a = 13,5$
$a + 2 = 13,5 + 2$	$a + 2,5 = 13,5 + 2,5$

Règle

Si on ajoute un même nombre aux membres d'une égalité on obtient une nouvelle égalité vraie

Cette règle se traduit par :

a ; b et c étant trois nombres relatifs, si $a = b$ alors $a + c = b + c$

II)Egalité et soustraction

Activité

On pose $x = 10,5$; à combien est égale à $a - 2$; $a - 2,5$?

$a = 10,5$	$a = 10,5$
$a - 2 = 10,5 - 2$	$a - 2,5 = 10,5 - 2,5$

Règle

Si on retranche un même nombre aux membres d'une égalité on obtient une nouvelle égalité vraie

Cette règle se traduit par :

a ; b et c étant trois nombres relatifs, si $a = b$ alors $a - c = b - c$

II)Egalité et Multiplication

Activité

On pose $a = 4,5$; à combien est égale à $2a$; $-5a$?

$a = 4,5$	$a = 4,5$
$2a = 2 \times 4,5$	$-5a = -5 \times 4,5$

Règle

Si on multiplie par un même nombre les deux membres d'une égalité on obtient une nouvelle égalité vraie.

Cette règle se traduit par :

a ; b et c étant trois nombres relatifs, si $a = b$ alors $a \cdot c = b \cdot c$

IV)Egalité et Division

Activité

On pose $a = 4,5$; à combien est égale à $a : 2$; $a : (-5)$?

$a = 4,5$	$a = 4,5$
$a : 2 = 4,5 : 2$	$a : (-5) = 4,5 : (-5)$

Règle

Si on divise par un même nombre non nul les deux membres d'une égalité on obtient une nouvelle égalité vraie.

Cette règle se traduit par :

a ; b et c (c non nul) étant trois nombres relatifs si $a = b$ alors $a : c = b : c$



Exercice 1

Sachant que $a = -5$; calculer $-3a$; $25a$; $\frac{3}{5}a$; $0,1a$

Exercice 2

On donne les égalités suivantes :

Trouver x dans chaque cas :

a) $x+3=9+3$; b) $10-x=10-25$; ; c) $2x=2 \times (-8)$ d) $\frac{x}{2} = \frac{5}{2}$

Exercice 3

Calculer t dans chaque cas :

a) $2t=6$ b) $(-4)t=-12$ c) $(-3)t=12$ d) $9t+4=4$

e) $t+19=25$ f) $t : 5=4$ g) $3t-4=2$



Exercice 1

Sachant que $a=-5$; on a :

$-3a = -3 \times (-5) = 15$; $25a = 25 \times (-5) = -125$;

$\frac{3}{5}a = \frac{3}{5} \times (-5) = -3$; $0,1a = 0,1 \times (-5) = -0,5$

Exercice 2

Trouvons x dans chaque cas :

a) $x=9$; b) $x=25$; ; c) $x=(-8)$ d) $x=5$

Exercice 3

Calculer t dans chaque cas :

a) $t=3$ b) $t=3$ c) $t=-4$ d) $t=0$

e) $t=6$ f) $t=20$ g) $t=2$



D) Equations

1) Notion d'équation

Activité

a) Compléter les égalités suivantes :

$5 + \dots = 17$; $4 \times \dots = 24$; $30 - \dots = 15$

b) Pour chaque égalité remplacer chaque lettre pour que l'égalité soit vraie.

$16 + x = 22$; $3y = 36$; $15 - z = 20$

Réponse

a) complétons : $5 + 12 = 17$; $4 \times 6 = 24$; $30 - 15 = 15$

b) Remplaçons les lettres

$$16 + x = 22 \text{ donc } x = 6 \quad ; \quad 3y = 36 \text{ donc } y = 12 \quad ; \quad 15 - z = 20 \text{ donc } z = -5$$

$16 + x = 22$ est appelé une équation. x est appelé l'inconnue de l'équation.

Résoudre une équation c'est trouver la valeur de l'inconnue pour que l'égalité soit vraie.

2) Exemple de résolution d'équations

Pour résoudre une équation on utilise les règles sur les égalités et opérations

a) Equation de type $a + x = b$

Résoudre l'équation

$$6 + x = 13$$

Méthode de résolution

On retranche 6 aux deux membres de l'égalité, on a :

$$6 + x = 13$$

$$6 + x - 6 = 13 - 6$$

$$6 - 6 + x = 7$$

$$x = 7$$

On vérifie l'égalité en remplaçant x par sa valeur : $6 + 7 = 13$ (qui est une égalité vraie)

b) Equation de type $a - x = b$

Résoudre l'équation $7 - x = 4$

Avec la même méthode on retranche 7 dans les deux membres de l'égalité. $7 - x = 4$

$$7 - x - 7 = 4 - 7$$

$$7 - 7 - x = -3$$

$$-x = -3$$

$$(-1) \cdot (-x) = (-1) \cdot (-3)$$

$$X = 3$$

c) Equation du type $a x = b$

Résoudre l'équation $3x = 27$

Pour résoudre cette équation on divise les deux membres de l'égalité par 3

$$3x = 27$$

$$\frac{3x}{3} = \frac{27}{3}$$

$$x = 9$$

II) Problème

Le périmètre d'un rectangle est de 24m. Sa longueur est le double de sa largeur.

Quelles sont ses dimensions ?

Résolution du problème

- Désignons par l la largeur du rectangle et par L sa longueur

$$\text{On a } L = 2l. \text{ Or } P = 2(L + l) = 2(2l + l)$$

Comme $P = 24$, on obtient l'égalité

$$2(2l + l) = 24$$

$$6l = 24$$

$$l = \frac{24}{6}$$

$$l = 4$$

Vérifions : Pour $l = 4$ et $L = 2l = 2 \times 4 = 8$

$$\text{On a } P = 2(8 + 4) = 2 \times 12 = 24$$

-solution du problème

La largeur est de 4 m et la longueur est de 8 cm

Conclusion

Pour résoudre un problème il faut :

-Repérer et désigner l'inconnue par une lettre

-mettre en équation le problème

- Résoudre l'équation
- Vérifier la solution de l'équation
- donner la solution du problème



Exercice 1

Résoudre les équations suivantes :

- | | | |
|---------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|
| a) $x + 9 = 51$ | b) $x + 63 = 96$ | c) $x + 58 = 135$ |
| d) $7 + x = 15$ | e) $9 + n = 31$ | f) $243 + p = 317$ |
| g) $\frac{5}{11} + x = \frac{74}{11}$ | h) $\frac{9}{4} + u = \frac{15}{4}$ | i) $\frac{3}{7} + w = \frac{10}{7}$ |
| j) $x - 15 = 79$ | k) $x - 3,2 = 4,8$ | l) $x - \frac{8}{13} = \frac{18}{13}$ |
| m) $6, 7 - x = 4,8$ | n) $\frac{13}{15} - x = \frac{2}{15}$ | o) $\frac{2}{3} - x = \frac{1}{3}$ |
| p) $3x = 75$ | q) $4x = 22$ | r) $6x = 11,4$ |
| s) $\frac{3}{5}x = 12$ | t) $\frac{4}{13}x = 5,5$ | u) $\frac{8}{3}x = \frac{2}{15}$ |

Exercice 2

J'ai acheté 3 livres de collection valant le même prix. J'ai donné un billet de 500 francs. La vendeuse m'a rendu 80 francs.

On désigne par p le prix d'un livre. Parmi les équations suivantes, quelle est celle dont la solution est le prix d'un livre ?

$$3p + 80 = 500 ; p + 80 = 500 ; p + 3 = 500 - 80 ; p + 80 = 500 : 3$$

Exercice 3

Le périmètre d'un carré est de 36 cm. On désigne par c la longueur du côté du carré. Parmi les équations suivantes, quelle est celle dont la solution est la longueur du côté du carré :

$$C + 4 = 36, \quad 4c = 36, \quad c \times c = 36, \quad 2c = 36 ?$$

Calculer cette longueur en résolvant l'équation.

Vérifier en calculant le périmètre avec le résultat trouvé.

Exercice 4

Le périmètre d'un rectangle est de 36cm. La différence entre sa longueur et sa largeur est de 4 cm. On désigne par L la mesure de la longueur.

1°) Exprimer la largeur du rectangle et son périmètre en fonction de L .

2°) En déduire une équation dont la solution est la longueur du rectangle.

3°) Calculer la longueur et la largeur du rectangle.

Exercice 5

En ajoutant 12 au triple d'un nombre, on trouve 60. Quel est ce nombre ?



Exercice 1

Résolvons les équations suivantes :

a) $x = 42$

d) $x = 8$

g) $x = \frac{69}{11}$

j) $x = 94$

m) $x = 1,9$

p) $x = 25$

t) $x = 17,875$

b) $x = 33$

e) $n = 22$

h) $u = \frac{3}{2}$

k) $x = 8$

n) $x = \frac{11}{15}$

q) $x = \frac{11}{2}$

u) $x = \frac{1}{20}$

c) $x = 77$

f) $p = 74$

i) $w = 1$

l) $x = 2$

o) $x = \frac{1}{3}$

r) $x = 1,9$ s) $x = 20$

Exercice2	Exercice3
$3p+80=500$	$4c=36$

Exercice4

1) $\text{largeur} = L - 4$; périmètre $= 2[L + (L - 4)] = 4L - 8$

2) L'équation est $4L - 8 = 36$

3) La longueur et la largeur du rectangle :

$4L - 8 = 36$ donc $L = 11$ et $L - 4 = 7$

La longueur est donc de 11cm et la largeur de 7cm.

Exercice5

Soit x ce nombre. On a $3x + 12 = 60$. On trouve après résolution que $x = 16$

Ce nombre est donc 16.

Chapitre 15 : Sphères et boules

I) Définition et observation

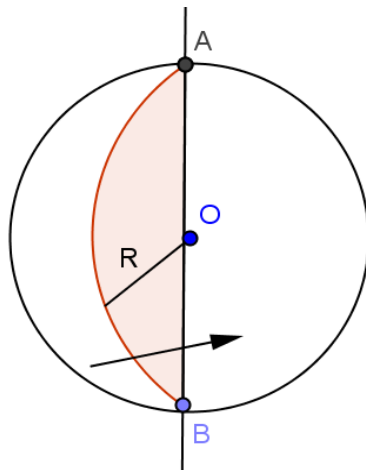
1) observation

Nous connaissons les objets comme un ballon ; une orange ; le globe terrestre qui ont une forme sphériques ou en forme de boule.

Ils ont un centre et tous les points situés sur la surface de ces objets se trouvent à égale distance du centre. On les appelle des sphères ou des boules.

2) Multiplication

Faisons tourner un demi-cercle autour de son diamètre [AB]



- _ Il décrit alors un solide qui est une sphère
- _ Le centre du demi-cercle est le centre de la sphère.
- _ Le rayon du demi-cercle est le rayon de la sphère
- _ Tous les points de la sphère sont à égale distance du centre de la sphère

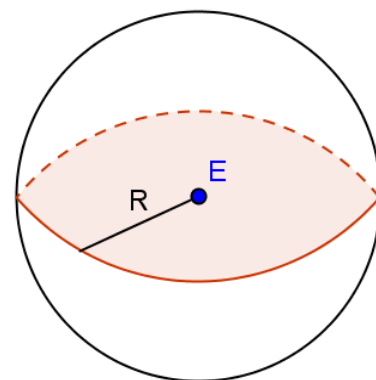
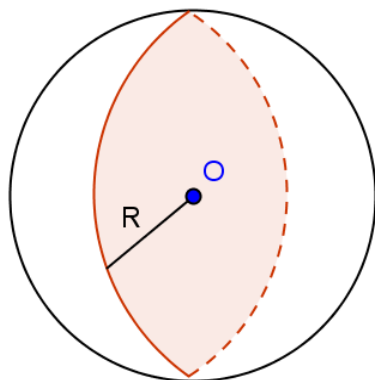
3) Définitions

Une sphère est un solide obtenu en faisant tourner un demi-cercle autour de son diamètre.

Une boule est un solide obtenu en faisant tourner un demi-disque autour de son diamètre

II) Représentation en perspective

Voici deux exemples de représentation en perspective de la sphère



III) Aire de la sphère- volume de la boule

1) formule de l'aire de la sphère

$$\text{Aire} = 4\pi R^2$$

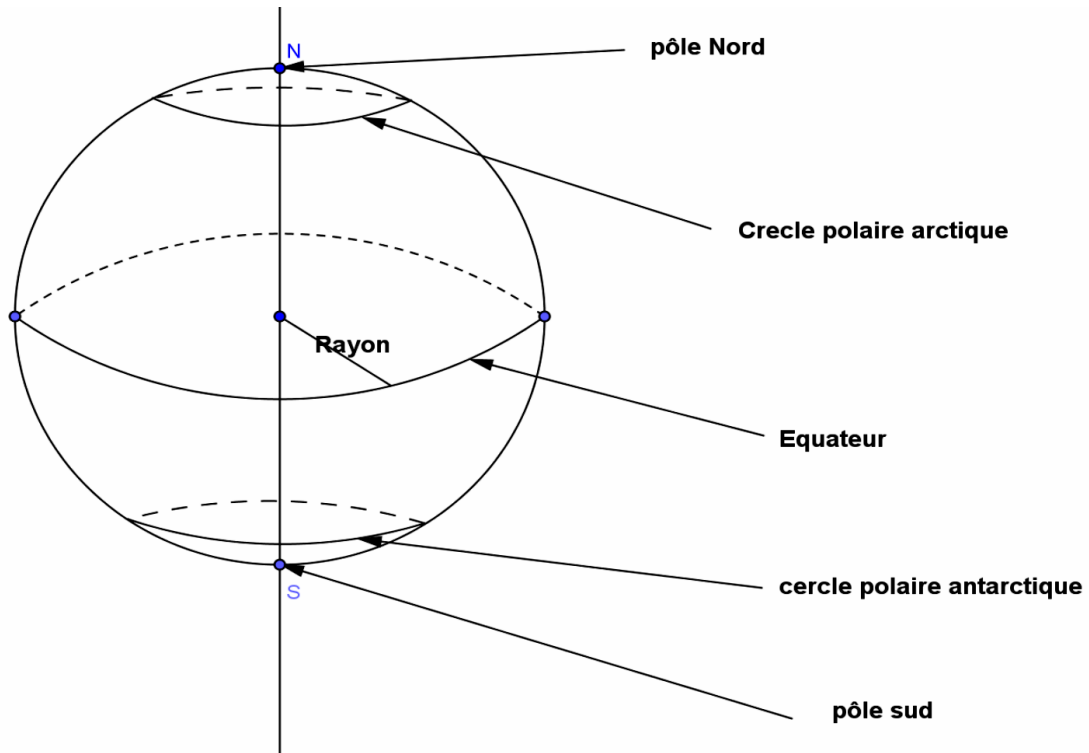
2) Formule du volume de la boule

$$\text{Volume de la boule} = \frac{4}{3}\pi R^3$$

IV) Cas particulier : la Terre

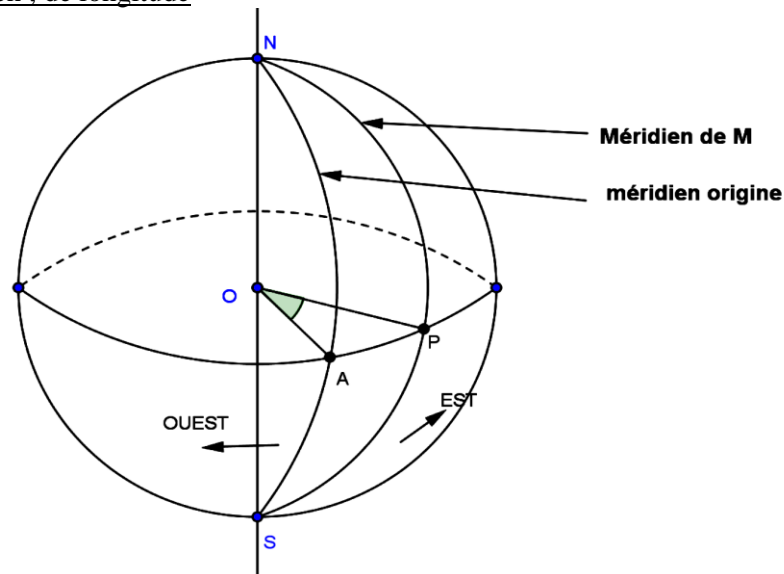
1) Description et représentation

La Terre est un objet de forme presque sphérique et légèrement aplatie aux pôles mais on la représente comme une sphère



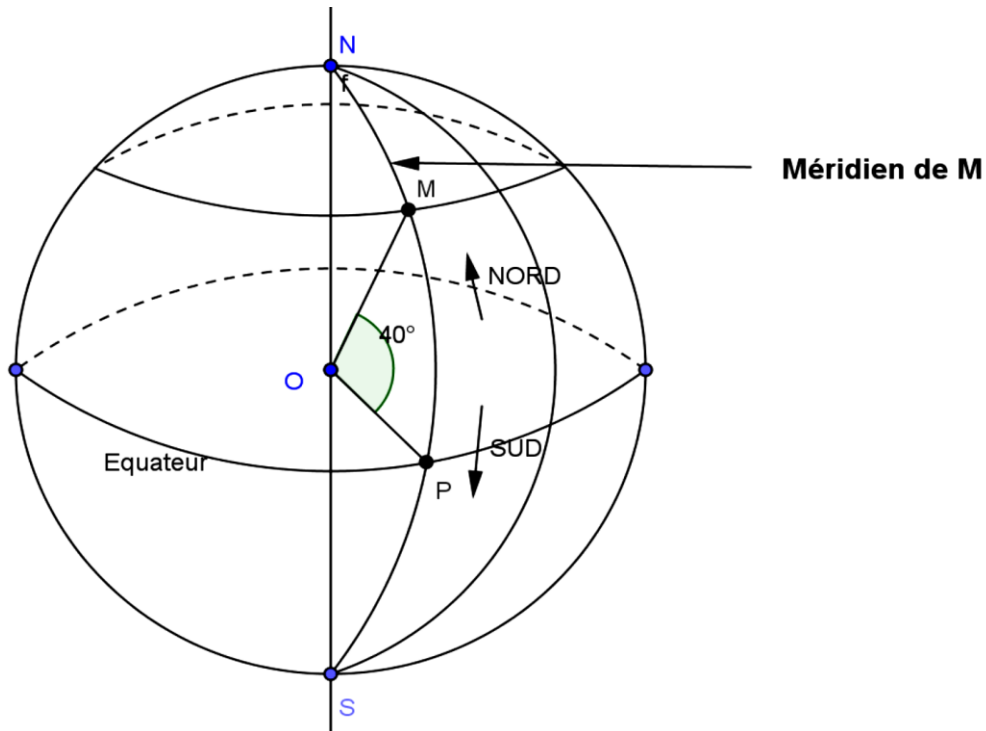
Le rayon de la terre vaut environ 6380Km

2) Notion de méridien ; de longitude



M est un point du globe. On appelle méridien de M le demi-cercle passant par N, M et S.
 Le méridien de M se repère par la mesure de l'angle \widehat{AOP} en degré suivi de Ouest ou Est.
 Exemple : le méridien M se trouve à 30° Est. On dit aussi que la longitude du point M est de 30° Est.

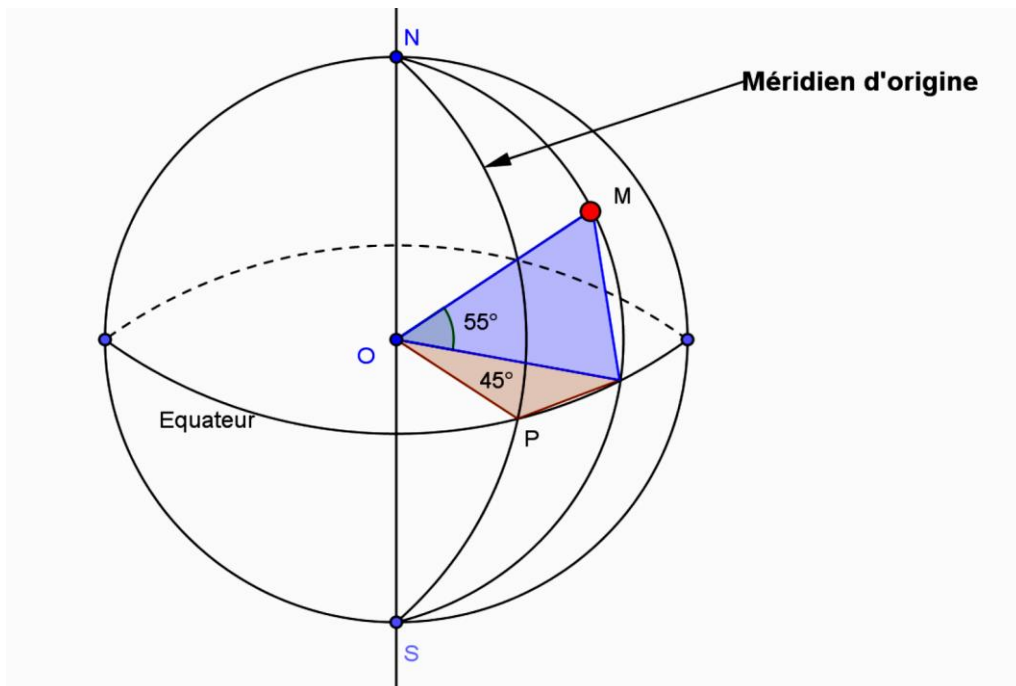
3) Notion de parallèle ; de latitude



M est un point du globe. La parallèle de M est le cercle parallèle à l'équateur passant par M
 L'équateur est la parallèle d'origine. La parallèle de M se repère par la mesure de l'angle \widehat{POM} en degré suivi de Nord ou de Sud.
 Exemple : la parallèle du point M se trouve 40° Nord. On dit aussi la latitude du point M est 40° Nord

4) Conclusion

Tout point à la surface de la terre (globe) est déterminé par sa longitude et sa latitude
 Exemple : M L 45° Est 1 55° Nord.



Exercice 1

1) Définir :

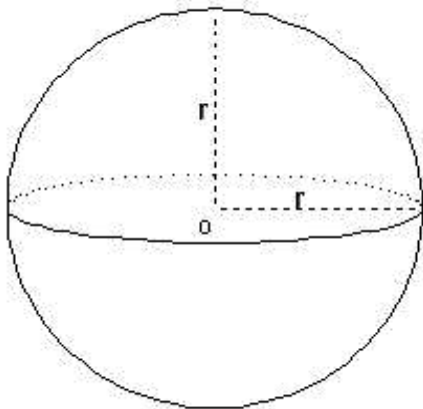
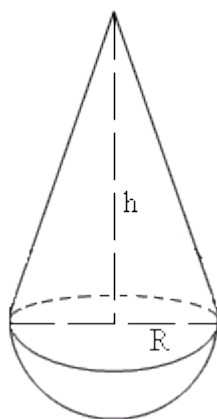
a) une sphère

b) une boule

2) Soit la sphère suivante de rayon $r = 3\text{cm}$.

a) Calculer son aire

b) Calculer le volume maximal d'eau qu'il peut contenir

Exercice 2

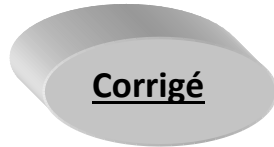
Un jouet "Culbuto" est constitué d'une demi-boule de rayon 4 cm surmonté d'un cône de même rayon et de hauteur 9 cm.

Calculer le volume en cm^3 de ce jouet (arrondir le résultat au cm^3).

Exercice3

Une calebasse a la forme d'une demi sphère de 20cm de rayon.

Combien de litres d'eau peut-il contenir au maximum ?



Exercice1

1) Définition :

a) une sphère est un solide obtenu en faisant tourner un demi-cercle autour de son diamètre.

Autre définition : Une sphère est un ensemble de points de l'espace situé à une même distance d'un autre point

b) une boule est un solide obtenu en faisant tourner un demi-disque autour de son diamètre.

Autre définition : On appelle boule de centre O et de rayon R, l'ensemble des points de l'espace situé à une distance inférieure ou égale à R du point O.

2) a) Son aire $A = 4\pi r^2 = 4 \times 3,14 \times 3 \times 3 = 113,04 \text{ cm}^2$

b) Le volume maximal d'eau qu'il peut contenir

est $V = \frac{4}{3}\pi r^3 = \frac{4}{3} \times 3,14 \times 3 \times 3 \times 3 = 113,04 \text{ cm}^3$

Exercice 2

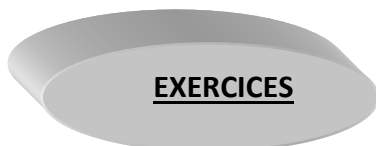
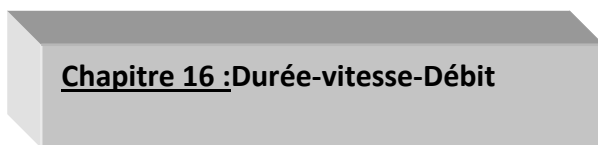
Le volume du jouet est :

$$V = \frac{1}{2} \left(\frac{4}{3} \times \pi \times 4 \times 4 \times 4 \right) + \frac{1}{3} \pi \times 4 \times 4 \times 9 = 284,7 \text{ cm}^3$$

Exercice 3

Capacité de la calebasse

$$V = \frac{1}{2} \left(\frac{4}{3} \pi r^3 \right) = \frac{1}{2} \left(\frac{4}{3} \pi \times 20^3 \right) = 16746,7 \text{ cm}^3$$



Exercice1

Calculer les durées des événements suivants :

a) Instant initial: 9 h 30 min ; instant final : 16 h 46 min.

b) Instant initial: 8 h 45 min ; instant final : 11 h 32 min.

c) Instant initial: 3 h 15 min 18 s ; instant final : 4 h 24 min 36 s.

d) Instant initial: 2 h 21 min 12 s ; instant final : 3 h 28 min 3 s.

e) Instant initial: 2 h 31 min 17 s ; instant final : 5 h 18 min 10 s.

Exercice2

Exprimer sous la forme d'une fraction chacune des durées en heures,:

20 min ; 1 h 15 min ; 1 min ; 30 s.

Exercice3

Exprimer , en heures, minutes, secondes :

3,4 h ; 5,25 h ; 1,375 h

Exercice4

Un piéton fait 5 km à l'heure. A vitesse constante, combien parcourt-il

a) en 3h 24 min ? b) en 2h 48 min ?

Exercice5

Chahed fait en une minute 80 pas de 0,70 m chacun. Combien de temps mettra-t-il pour parcourir 35 km ?

Exercice6

Un marcheur fait 36 km en 7h 30 min. Combien mettra-t-il de temps, aller et retour, pour se rendre à une localité située à 50 km, en supposant qu'au milieu de sa course il prenne un repos de 2 h 15 min.

Exercice7

Un automobiliste a parcouru 570 km à la vitesse moyenne de 72 km/h. Calculer la durée du parcours.



Exercice1

a) 7h 16min ; b) 2h 47min ; c) 1h 09min 18s ; d) 1h 06min 51s ; e) 2h 46min 53s

Exercice2

$$20\text{min} = \frac{1}{3}h ; 1\text{h } 15\text{min} = \frac{5}{4}h ; 1\text{min} = \frac{1}{60}h ; 30\text{s} = \frac{1}{120}h$$

Exercice3

$$3,4h = 3\text{h } 24\text{min} ; 5,25h = 5\text{h } 15\text{min} ; 1,375h = 1\text{h } 22\text{min } 30\text{s}$$

Exercice4

a) 17km b)14km

Exercice5

Chahed mettra 10h25min pour parcourir 35km.

Exercice6

Le marcheur mettra 23h 05min

Exercice7

La durée du parcours est de 7h 55 min

Exercice1Le périmètre p d'un carré est-il proportionnel à la longueur c de son côté ? pourquoi ?Exercice 2

Compléter le tableau suivant :

Longueur du côté d'un carré (en cm)	1	3	3,5	...
Périmètre du carré (en cm)	...	6	8	20

Exercice3

- 1) La distance , sur une carte à l'échelle $\frac{1}{1\,000\,000}$, de Ouagadougou à Ouahigouya est de 18,2 cm . Quelle est la distance réelle de Ouagadougou à Ouahigouya ?
- 2) La distance de Guiba à Manga sur une carte à l'échelle $\frac{1}{500\,000}$ est de 2,4 cm. Quelle est la distance réelle (exprimée en km) entre ces deux villes ?
- 3) La distance de Bordeaux à Paris est de 557 km. Quelle est cette distance sur une carte à l'échelle :
 - a) $\frac{1}{10\,000}$,
 - b) $\frac{1}{100\,000}$,
 - c) $\frac{1}{1\,000\,000}$,
 - d) $\frac{1}{5\,000\,000}$?

Exercice4

A la mort d'un riche, sa fortune s'élève à 50 millions de francs CFA. Ses deux fils, âgés de 12 ans et 18 ans, se la partagent proportionnellement à leur âge. Quelle est la part de chacun ?

Exercice5

Quatre personnes Chahed , Abdoul, Atif et Kouassi louent une voiture pour 8 jours et l'utilisent à tour de rôle.

Chahed fait 58 km, Abdoul 145 km, Latif 116 km et Kouassi 174 km.

Le prix de location est de 1 479 francs.

Chaque personne paie proportionnellement au nombre de kilomètres parcourus. Quel est le prix payé par chacune d'elles ?



Exercice1

Oui car $p=4c$. 4 est le coefficient de proportionnalité.

Exercice2

Complétons le tableau suivant :

Longueur du côté d'un carré (en cm)	1	1,5	2	3	3,5	5
Périmètre du carré (en cm)	4	6	8	12	14	20

Exercice3

1) La distance réelle de Ouagadougou à Ouahigouya est de 182km.

2) La distance réelle entre ces deux villes est de 12km.

3) a) 55.7m ; b) 5,57m ; c) 55,7cm ; d) 11,14cm

Exercice4

Le fils âgé de 12 ans aura 20 millions et celui qui est âgé de 18 aura 30 millions.(montant en FCFA)

Exercice5

Chahed	Abdoul	Latif	Kouassi
174 F	435 F	348 F	522 F

Recueil de devoirs

DEVOIR n°1 DE MATHEMATIQUES

Activités numériques

Exercice 1. (4 pts)

- 1) Parmi les entiers relatifs suivants, quels sont les entiers relatifs négatifs ?
(+6) ; (-13) ; (-206) ; (+22) ; (+52) ; (-616) ; (-0) ; (+0).
- 2) Donner la valeur absolue des entiers relatifs suivants :
(+8) (-16) ; 0 ; (+16)

Exercice 2. (7 pts)

Calculer

$$A = (+15,6) + (+8,4)$$

$$B = (+12) + (+18) + (+30)$$

$$C = (-13,2) + (-6,8)$$

$$D = (-21) + (-11) + (-18)$$

$$E = (-56) + (+56)$$

$$F = (+26) + (-10)$$

$$G = (-48) + (+34) + (+11) + (-34) + (+37)$$

Activités GéométriquesExercice 1. (2 pts)

Marquer deux points distincts A et B puis construire le point I tel que A soit le symétrique de B par rapport à I.

Exercice 2. (6 pts)

Construire un rectangle ABCD de 3 cm de largeur et 4 m de longueur.

Construire les symétriques du rectangle ABCD par rapport à A ; B ; C et D.

La figure d'ensemble ainsi obtenue admet-elle un ou plusieurs axes de symétrie ?

NB : Il sera réservé 1 point pour la présentation.

DEVOIR n°2 DE MATHEMATIQUESExercice 1.

- 1) Qu'est-ce qu'une médiatrice d'un segment ?
- 2) Qu'appelle-t-on médiane dans un triangle ?
- 3) Qu'est-ce qu'un triangle isocèle ?
- 4) Qu'est-ce qu'un triangle quelconque ?
- 5) Comment s'appelle le point d'intersection des hauteurs dans un triangle.

Exercice 2.

Calculer les expressions suivantes

$$A = 9 + 6 \times 12,5 + 8 \times 0,25 - 5 \times 13$$

$$B = [(13,7 - 2,3) : 4] + [(142 - (30,7 - 9,3))]$$

$$C = (2 \times \frac{3}{7}) + \frac{5}{7} + (4 \times \frac{2}{7})$$

Exercice 3.

Dans un repère (O, I, J) du plan, on donne le point A (2 ; 5)

- 1) Placer le point A.
- 2) Construire le point N, le symétrique de A par rapport à O. Donner les coordonnées de N.
- 3) Construire B le symétrique de A par rapport à l'axe des ordonnées. Donner les coordonnées de B.
- 4) Quelle est la nature du triangle ANB ?

DEVOIR n°3 DE MATHEMATIQUESExercice N°1 (10pts)

- 1) Ecrire tous les diviseurs de 48 (2pts)

$$D_{48} = \{ \dots \}$$

- 2) Ecrire les multiples de 7 compris entre 50 et 110 (2pts)

Une pyramide régulière est une pyramide qui a :

→ pour base un.....

→ des arêtes latérales de.....

EXERCICE2 : (7pts)

Un cône de révolution a une base de rayon $r=2\text{cm}$ et un secteur circulaire de rayon $R=6\text{cm}$. La hauteur de ce cône est $h=5,5\text{cm}$. On donne $\pi=3,14$.

- 1) Calculer l'angle au sommet S de ce cône. (1pt)
 - 2) Calculer la surface de base S de ce cône. (1pt)
 - 3) Calculer la surface latérale S de ce cône. (1pt)
 - 4) Calculer la surface totale S de ce cône. (1pt)
 - 5) Calculer Le volume V de ce cône. (1pt)
- Représenter le patron de ce cône. (2pts)

DEVOIR n°5 DE MATHEMATIQUES

I. Calculer le PGCD de : (3pts)

1600 et 1300

300 et 520

49 et 132

II. Calculer le PPCM de : (3pts)

1600 et 1300

300 et 520

49 et 132

III.

- 1) Déterminer l'ensemble des diviseurs de 35. (2pts)
- 2) Déterminer l'ensemble des diviseurs de 140. (3pts)
- 3) Déterminer $D_{35} \cap D_{140}$ (3pts)
- 4) Déduire le PGCD de 35 et 140. (2pts)

Exercice

Un sac contient 60 oranges 84 bananes et 108 mangues. On veut repartir ces fruits à nombre égal dans des paniers.

- 1) Combien d'oranges, de bananes et de mangues doit-on mettre par panier ? (2pts)
- 2) Combien de paniers obtient-on ? (2pts)

DEVOIR n°6 DE MATHEMATIQUES

Activités Numériques

Exercice N°1

Décomposer en produits de facteurs premiers les nombres suivants :

$$A = 180$$

$$B = 840$$

$$C = 300$$

Exercice N°2

Calculer le PGCD et PPCM de :

a) 24 et 72 ;

b) 125 et 300 ;

c) $2^2 \times 3$ et 2×3^2

Exercice N°3

Simplifier les fractions suivantes

$$\frac{2940}{840} \text{ et } \frac{300}{450}$$

Activités GéométriquesExercice

- 1- Tracer un cercle O et de rayon 5cm
- 2- Tracer sur ce cercle deux diamètres [AB] et [EF] et les cordes [AE] et [BF]
- 3- Cette figure a-t-elle un centre de symétrie ? si oui lequel ?
- 4- En déduire en justifiant la réponse que les segments [AE] et [BF] sont égaux et parallèles.
- 5- Trouver dans cette figure les angles opposés par les sommets et les angles alternes – internes.
- 6- Sachant que \widehat{AOE} mesure 40 degrés, calculer la mesure de chacun des angles des triangles AOE et BOF.
- 7- Calculer la mesure de l'angle \widehat{AOF} et en déduire la mesure de chacun des angles du triangle AOF.

DEVOIR n°7 DE MATHEMATIQUESExercice 1.

1. Calculer le PGCD et le PPCM de :
 - a) 60 et 90 ; b) 125 et 300 ; c) (14 ; 28 et 35)
2. a) Calculer le PGCD et le PPCM de 260 et 354
b) Montrer que $\text{PGCD} \times \text{PPCM} = 260 \times 354$.

Exercice 2.

Le nombre d'habitants d'un village est compris entre 250 et 300. Si on les repartit en groupes de 12, en groupes de 14, ou en groupe de 18 il reste chaque fois 10 habitants. Calculer le nombre d'habitants du village.

Exercice 3.

ABC est un triangle quelconque. (D) est la parallèle à (BC) passant par A ; (D') est la parallèle à (AC) passant par B ; et (Δ) est la parallèle à (AB) passant par C. (D) coupe (D') en E ; (D') coupe (Δ) en F et (Δ) coupe (D) en G.

1. Faire une figure.
2. a) Démontrer que l'angle $\hat{A} \hat{B} C$ est égal à l'angle $\hat{B} \hat{C} F$
 b) Démontrer que l'angle $\hat{A} \hat{G} C$ est égal à l'angle $\hat{B} \hat{C} F$.
 c) Dédire que $\hat{A} \hat{B} C = \hat{A} \hat{G} C$.

DEVOIR n°8 DE MATHEMATIQUES

EXERCICE N°1

- 1) Rendre irréductible les fractions suivantes :

$$\frac{126}{294} ; \frac{90}{105} ; \frac{720}{480}$$

- 2) Calculer et écrire le résultat sous forme irréductible

$$A = \left(3 - \frac{3}{4}\right) \times \frac{2}{5}$$

$$B = \frac{13}{24} - \frac{7}{4} \times \frac{1}{6}$$

$$C = \left(1 - \frac{1}{2}\right) \times \left(1 + \frac{1}{8}\right) \times \left(1 + \frac{1}{4}\right)$$

EXERCICE N°2

On partage une somme de 10 000F entre trois personnes, la première reçoit les $\frac{2}{5}$ de la somme, la seconde les $\frac{1}{2}$ et la troisième le reste.

Donner la part de chacun d'eux.

EXERCICE N°3

ABC est un triangle quelconque. (D) est la parallèle à (BC) passant par A ; (Δ) est la parallèle à (AC) passant par B et (d) est la parallèle à (AB) passant par C. (D) coupe (Δ) en E ; (Δ) coupe (d) en F et (d) coupe (D) en G.

1) Faire une figure

2) a) Démontrer que l'angle \hat{B} du triangle ABC est égal à l'angle \hat{C} du triangle BCF.

b) Démontrer que l'angle \hat{G} du triangle AGC est égal à l'angle \hat{C} du triangle BCF.

c) Dédire que $\hat{B} = \hat{G}$

DEVOIR n°9 DE MATHÉMATIQUES**Exercice n°1.** (4pts)

Calculer les expressions suivantes :

$$A = \left(\frac{3}{2} + \frac{5}{3}\right) \times \left(\frac{4}{5} - \frac{2}{3}\right)$$

$$B = \frac{2}{3}x\frac{7}{5} + \frac{3}{5} - \frac{1}{4}$$

$$C = \left(2x\frac{3}{7}\right) + \frac{5}{7} + \left(4x\frac{2}{7}\right)$$

$$D = 1 + \frac{5}{12} + \left(3x\frac{7}{12}\right)$$

Exercice n°2. (5pts)

Dans la classe de 5°C ; $\frac{3}{4}$ des élèves font de l'anglais ; $\frac{2}{3}$ des élèves participent au club d'informatique ; $\frac{4}{5}$ des élèves font l'éducation physique.

Dans quelle activité le nombre d'élève est-il le plus grand ?

Exercice n°3. (6pts)

Après avoir supprimé les parenthèses puis les crochets calculer.

$$A = [(27-3) - (4-7)] - [(6-2) - (4-5,5)]$$

$$B = (3 - 7,5 + 1) - (3 + 8 - 2)$$

$$C = - [7 - (8 + 9 - 5)] - [10 - (25 + 12)]$$

$$D = 0,5 + [- (0,1 - 0,3) + 4 - (-2)]$$

$$E = 7,72 + 14,18 + (-10,9) + 4,25 + 3,5 + (-8,75).$$

$$F = 1,8 - [-1,2 - (-2,2 + 3) + (-7 - 9 - 0,1)] + [-0,1 + (5 + 9 - 8 + 4)]$$

Exercice n°4. (5pts)

Parmi les naturels suivants citer ceux qui sont des multiples de 6.

0 ; 6 ; 2 x 2 x 2 ; 12 ; 3 x 12 ; 123 ; 12348.

DEVOIR DE n°10 MATHÉMATIQUES**I – Activités Numériques****Exercice 1.** (8pts)

Calculer

$$A = (-7) - (+8, 1) \quad (1,5pts)$$

$$B = (-0,475) - (-0,475) \quad (1,5pts)$$

$$C = 36 - (26 - 58) \quad (1,5\text{pts})$$

$$D = - (-29 - 83) - 121 \quad (1,5\text{pts})$$

$$E = -3, 09 - (-3, 78 + 2, 5) + (-18 - 1, 7 - 1) \quad (2\text{pts})$$

Exercice 2.

Calculer. (5pts)

$$F = (+12) \times (-5) \quad (1\text{pt})$$

$$G = (-20) \times (-12) \quad (1\text{pt})$$

$$H = (-48) : (-32) \quad (1\text{pt})$$

$$I = (-5) \times (-4) \times (-3) \times (-2) \times (-1) \quad (2\text{pts})$$

II – Activités Géométriques (7pts)Exercice

- 1) Construire un prisme droit en perspective cavalière de 5cm de hauteur dont la base est un triangle équilatéral de 3cm de côté. (2pts)
- 2) Représenter son patron. (3pts)
- 3) Calculer son volume. (2pts)

DEVOIR n°11 DE MATHEMATIQUESExercice 1.

- 1) Calculer les produits suivants

$$A = [12 \times (+42)] \times (-5)$$

$$B = (+15) \times (-3) \times (+20)$$

$$C = (-2, 7) \times (+5, 5) \times (-2) \times (+4, 5)$$

$$D = 1,5 \times (-7, 5) \times (-9, 5) \times 10,5$$

- 2) Calculer les quotients suivants

$$E = (+105) : (-5)$$

$$F = (-120) : (+2) : (-3)$$

$$G = (-48) : (-6)$$

Exercice 2.

- 1) Développer puis donner le résultat

$$A = 5 \times [(-9) + (+6)]$$

$$B = (-3) \times [(+4) + (-7) + (+3) + (5)]$$

- 2) Développer et simplifier les calculs

$$C = 5(2x + 3y) + 3(-3x + 2y)$$

$$D = 4(3a - 5b - 5) - 7(a - 2b + 4)$$

Exercice 3.

1) Factoriser et donner le résultat

$$A = 5 \times 7 + 5 \times 3$$

$$B = 12 + 4 \times 5 - 36$$

$$C = (+8) \times (-3) + (-5) \times (-3) + (+11) \times (-3)$$

2) Factoriser et simplifier les calculs

$$D = 5a - 12a + 3a$$

$$E = 13x + 8x$$

$$F = 3y + 5y - y$$

$$G = 9a - 3b - 6a - 5b$$

3) Mettre le nombre (-3) en facteur dans les expressions suivantes :

$$H = (-3) \times 4 + (-6) + (+15)$$

$$I = +12a + (-9x) - (+6y)$$

DEVOIR n°12 DE MATHEMATIQUES

Exercice 1 : Calculer. (4pts)

$$A = (-3,7) \times (-7,5)$$

$$B = (-458) : (+10)$$

$$C = (-72) : (-12)$$

$$D = (+4,05) \times (-3,2)$$

Exercice 2 :

Développer les expressions suivantes et donner le résultat. (3pts)

$$A = 5 \times (15 - 4)$$

$$B = -3 (-2 - 8)$$

$$C = (-2) [(-9) + (+6)]$$

Exercice 3 : Factoriser. (3pts)

$$A = 5a + 5b$$

$$B = 10a + 15b$$

$$C = 12a + 9b - 6c$$

Exercice 4 : (6pts)

1) Ecrire sous forme de puissance d'un nombre.

$$A = 3^5 \times 3^2; B = (5^2)^4 \times (5^3)^2; C = 11^4 \times 11^3 \times 11^2$$

2) On donne $a = (-2)$

$$\text{Calculer } a^2; a^3, a^4$$

3) Ecrire en notation scientifique. (4pts)

$$A = 525\,000$$

$$B = \text{Trois cent soixante milliards}$$

$$C = \text{Vingt six millions trois cent mille}$$

$$D = 1\,025\,000$$

DEVOIR n°13 DE MATHEMATIQUES

Activités Numériques (12pts)

I – Calculer. (06pts)

$$A = - (-73 + 29 - 12 - 36) + 2$$

$$B = 8 \times 2 - [7 \times 3 + 4 (6 - 7)]$$

$$C = (-8) \times (-5) =$$

$$D = (-5) \times (-2) \times 4 =$$

II – 1. Factoriser. (4pts)

$$A = 5a + 5b$$

$$B = 9a + 6b - 3c$$

$$C = 12a + 9b - 6c$$

$$D = 10a + 15b$$

2. Développer

$$A = 4 (a + b)$$

$$B = 7 (xy + z - 2)$$

$$C = 2a (b + c - d)$$

$$D = a (5 + b)$$

Activités Géométriques (8pts)

- 1- Construire un patron d'un prisme droit de 5cm de hauteur dont la base est un triangle équilatéral de 4cm de côté.
- 2- Calculer la surface de base. (2pts)
- 3- Calculer son volume et donner sa représentation en perspective. (4pts)

DEVOIR n°14 DE MATHEMATIQUESExercice n°1

1 – Développer les produits suivants puis calculer.

$$A = (-8) \times [(-4) + 13] \quad C = (-7) \left(\frac{-3}{7} - 4 \right)$$

$$B = (-18 - 0,7) \times 3 \quad D = -12 - 3 \times \left(\frac{-2}{3} + 7 \right) \quad E = -\frac{1}{3} + 7x \left(5 - \frac{2}{3} \right)$$

2 – Factoriser les expressions suivantes.

$$A = 26 + 13x$$

$$B = 15a + 15b - 5$$

$$C = 2ac - 3a$$

$$D = ac - ab + a^2$$

$$E = 6a^3 + 3a^2 - 9ab.$$

Exercice n°2

1 – Ecrire les nombres suivants sous forme de puissance d'un nombre.

$$A = 144 \quad B = 81 \quad C = 49 \quad D = -8 \quad E = 10.000.$$

2 – Ecrire sous forme de puissance d'un seul nombre.

$$A = 8^2 \times 8^5 \quad B = (2^5)^7 \quad C = (-3)^2 \times (-3)^4 \times (-3)^1$$

$$D = (-7)^0 \times (-7)^1 \quad E = (2^0)^3 \times (2^1)^0$$

DEVOIR n°15 DE MATHEMATIQUESExercice 1. (7pts)

1) Développer et simplifier les calculs suivants :

$$A = 4(3x + 2y) + 5(2x - 3y)$$

$$B = 3(x + y + 3) - 2(3x + 2y - 3)$$

$$C = a(b + c - d) + b(c + d - a) + c(d - a - b) + d(a - b - c)$$

$$D = x(-6 + 5 + 3) + y(1 - 12 + 5)$$

2) Factoriser

$$A = 3x + ax + 3y + ay$$

$$B = a(5 + b) + b(5 + b)$$

Exercice 2. (6pts)

1) Ecrire sous forme de puissance :

$$1\,000\,000 ; \quad 0,53214 ; \quad -145,0031 ; \quad 0,001.$$

2) Ecrire sous forme de puissance d'un nombre

$$A = 7^5 \times 7^3, \quad B = 13^{-2} \times 13^4 ; \quad C(5^2)^3 ; \quad D(3^3)^{-2}$$

3) Ecrire en notation scientifique les nombres suivants :

$$25300000 ; \quad -3255 ; \quad 1000005 ; \quad 475.$$

Exercice 3.

1) Calculer

$$A = |9 + 6| ; \quad B = |-7 - 8| ; \quad C = |15 - 4| ; \quad D = |-55 + 35| ;$$

$$E = |3 + 9| - |-5| ; \quad F = | -5 | + | -3 |.$$

2) Trouver les décimaux relatifs x tel que

$$a) |x| + 7 = 15 ; \quad b) |x| - 5 = 20 ; \quad c) |x| - 15 = -10.$$

DEVOIR n°16 DE MATHEMATIQUESExercice 1. (4pts)

Calculer le plus simplement possible les termes suivants :

$$A = 97 - 36 + 11$$

$$B = -65 - 19,5 - 25,5$$

$$C = -243 + 595 - 932 - 594 + 732$$

$$D = 26 - 29 - 78 + 42 + 57$$

Exercice 2. (6pts)

Après avoir supprimé les parenthèses et les crochets, calculer

$$E = (9 - 4 + 5) - (-2 + 15 - 13) + 14 - (11 + 3)$$

$$F = -(6 + 8 - 10) - [(3 - 5 + 6 - 9) - (25 - 35 - 19 + 6)]$$

$$G = [(125 - 75 - 25) - (55 - 25)] - (85 - 45 - 15,5)$$

$$H = (+6,4) - (-2,3) + (-9,7) - (-8,6)$$

Exercice 3. (6pts)

1) Faire les calculs suivants et donner les résultats sous forme de fraction irréductibles si possible.

a) $\frac{3}{4} + \frac{11}{4}$; b) $\frac{4}{9} - \frac{5}{18}$; c) $\frac{2}{15} + \frac{2}{3} - 1$

d) $\left(\frac{4}{3} - \frac{2}{3}\right) \times \left(\frac{7}{10} - \frac{3}{10}\right) - \frac{1}{5} \times \left(\frac{4}{3} - \frac{7}{6}\right)$

Exercice 4. (4pts)

- 1) Construire un patron d'un prisme droit de 10cm de hauteur ayant une base triangulaire dont les côtés mesurent 3cm, 4cm et 5cm.
- 2) La base étant un triangle rectangle, calculer le volume de ce prisme.

DEVOIR n°17 DE MATHÉMATIQUES

Activités Numériques (12pts)

Exercice 1. (6pts)

Effectuer les calculs suivants :

$$A = [(8 - 5 + 6 - 3) + (-4 - 6 + 5)] - [-(4 - 6 + 8) + (-3 - 10)]$$

$$B = (+8) - (-3) + (-2) - (+5)$$

$$C = (-5) + (+3) - (-6) + (+9) - (+5) + (-8)$$

Exercice 2. (6pts)

Calculer et donner les résultats sous forme de fractions irréductibles.

$$A = \frac{12}{7} \times \left(\frac{7}{12} - \frac{1}{4}\right) - \frac{7}{13} \times \frac{39}{49}$$

$$B = \frac{24}{32} \times \frac{28}{21} \times \frac{16}{12} \times \frac{21}{28}$$

$$C = \frac{3}{2} \times \frac{10}{15} \times \frac{7}{10} \times \frac{10}{7}$$

Activités Géométriques (8pts)

- a) Représenter un patron d'un cylindre de 7cm de hauteur et dont la base est un disque de 3cm de rayon.

- b) Représenter le cylindre en perspective
- c) Calculer la surface de base
- d) Calculer le volume du cylindre.