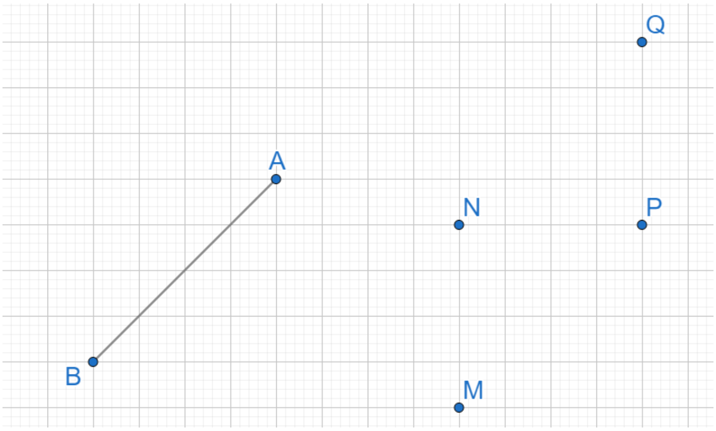
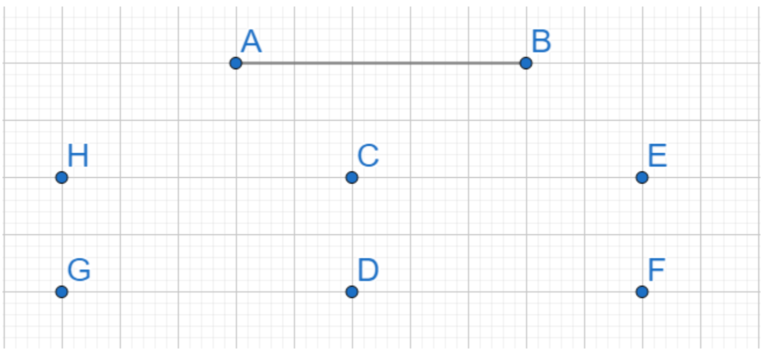
1 TRANSLATION DE VECTEURS

Activité 1



t	
A	B
M	P
N	Q

Activité 2 :

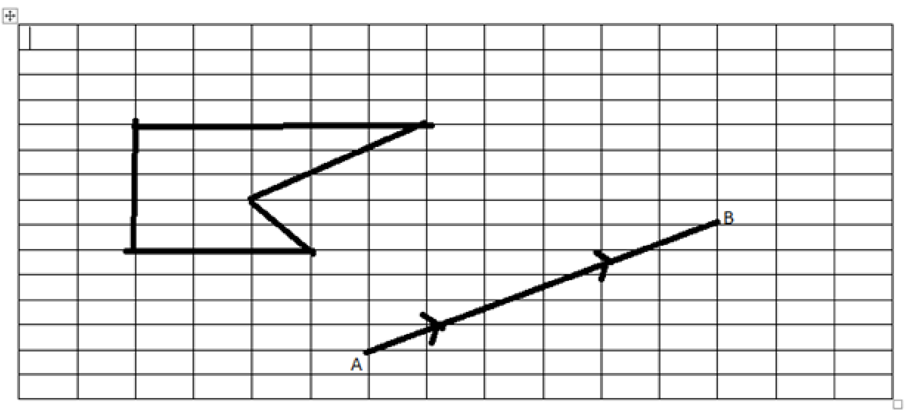


t_1	
A	B
C	E
D	F

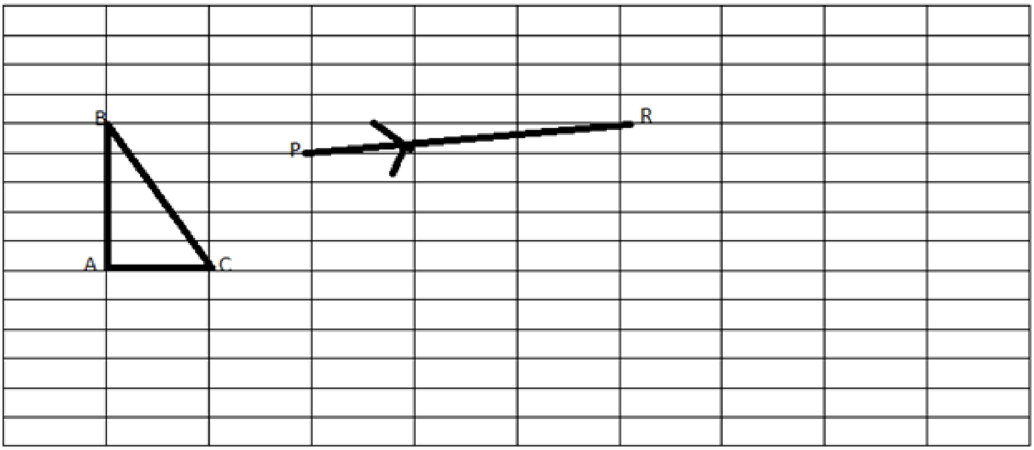
t_2	
B	A
C	H
D	G

Activité 3

1.

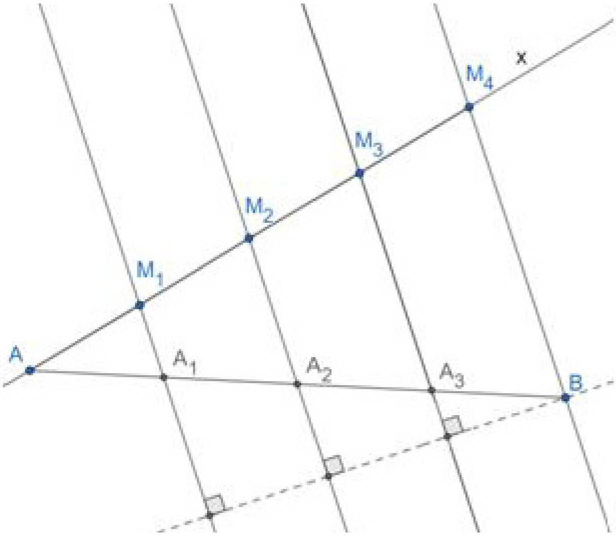


2.



2 PARTAGE D'UN SEGMENT EN SEGMENTS DE MEME LONGUEUR

Activité 1



4. Justifions que $AA_1 = A_1A_2 = A_2A_3 = A_3B$

Sachant que :

M_1 est milieu de $[AM_2]$;

M_2 est milieu de $[M_1M_3]$;

M_3 est milieu de $[M_2M_4]$ alors les points A_1, A_2, A_3 projetés respectifs des points M_1, M_2, M_3 sur $[AB]$ parallèlement à (BM_4) sont aussi les mileux respectifs des segments $[AA_2]$, $[A_1A_3]$ et $[A_2B]$

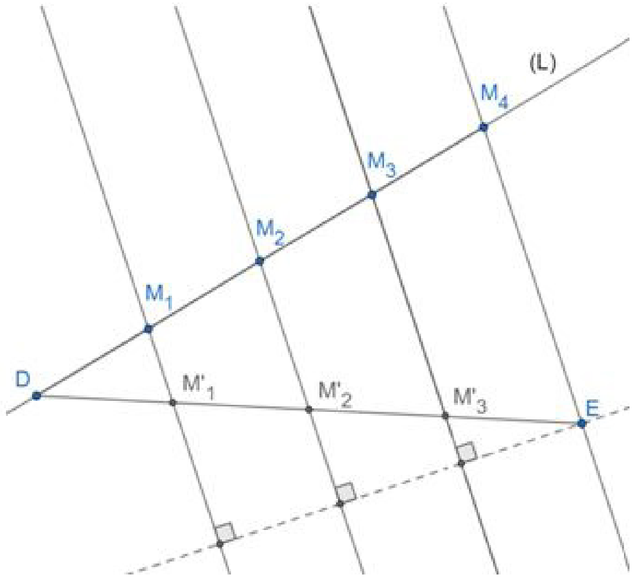
A_1 milieu de $[AA_2]$: $AA_1 = A_1A_2$ (1)

A_2 milieu de $[A_1A_3]$: $A_1A_2 = A_2A_3$ (2)

A_3 milieu de $[A_2B]$: $A_2A_3 = A_3B$ (3)

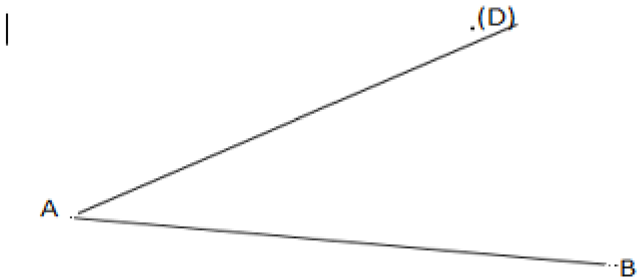
D'après (1), (2) et (3), on a $AA_1 = A_1A_2 = A_2A_3 = A_3BAA_1 = A_1A_2 = A_2A_3 = A_3B$

Activité 2

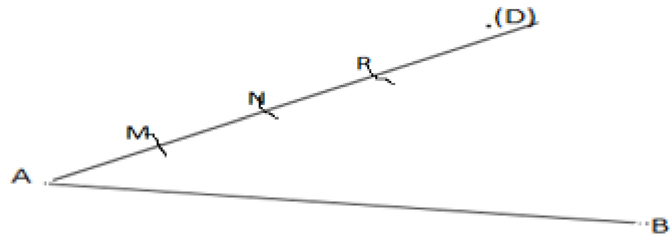


Activité 3

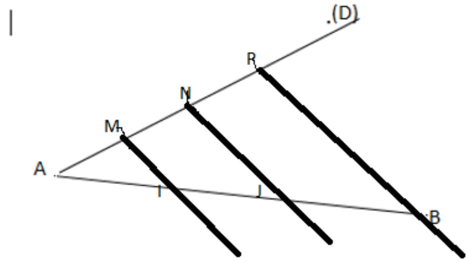
I.1.



I.2.



I.3.



4 . Par la projection sur[AB] parallèlement à la droite BP :

- Les points A ;M ; et N à pour projeté respectifs A…… ;…I.. ;……J.

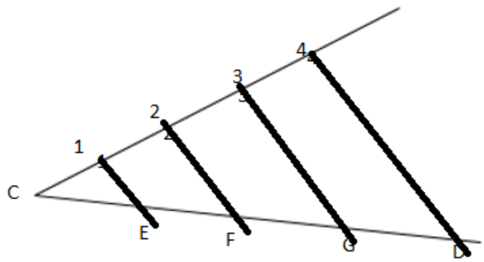
De plus …M…. est le milieu de [AN] d'où le projeté …N….. est le milieu de [AJ]

Donc AI= IJ

- Les points M,N et P ont pour projetés respectifs …A…. ;…I… ;…J…..

De plus N est le milieu de [MP]

II 1.



2.

CE = EF = FG = GD

E est milieu de CF

F est milieu de EG

G est milieu de FD

3 EXPRESSION ALGEBRIQUE

Activité 1

A = 35; B = 31; C = 9; D = 100.

Activité 2

Je traduis le petit problème par une expression algébrique :

- Double du nombre a : 2a
- Enlever 5 au double de a : 2a – 5 (reste)
- On multiplie le reste par 3 : 3(2a – 5)

Je développe l'expression :

3(2a – 5) = (3) x (2a) + (3) x (-5) = 6a - 15

Activité 3

a. On regroupe les termes semblables :

A = 7 – 3 – 4a – 5a + 2a x 3b – 7b2a

On effectue le produit de coefficients numériques des termes semblables :

A= 2 - 9a + 6ab – 14ba or a x b = b x a et apresreduction , on a:

A = 2 – 9a – 8ab

b. Développement :

- Simple distributivité : B = $2x$ (7 + $4x$)

On a deux facteurs : le premier est $2x$ et le deuxième (7 + $4x$).

Dévellopons B :

B = ($2x$ x 7) + ($2x$)($4x$)

Donc B = $14x$ + 8x2

- Double distributivité : C = (4a + 3)(3a -5).

Il y a deux facteurs : le premier est (4a + 3) et le deuxième est (3a - 5).

Le développement supprime les parenthèses :

C= (4a) x (3a) + (4a) x (5) + (3) x (3a) + (3) x (-5)

= $12a^2$ + 20a + 9a – 15

D'où C = $12a^2$ +29a - 15

Activité 4

- La longueur du rectangle ABCD :

On note L la longueur du rectangle ABCD

$L = 5 + x$

- Le périmètre P de ce rectangle est :

Le périmètre d'un rectangle est 2(Longueur + Largeur) ;

Alors $P = 2[(5 + x) + 3)]$;

$P = 2(8 + x)$

Donc $P = 16 + 2x$.

- L'aire A de ce même rectangle :

L'aire d'un rectangle c'est (Longueur x Largeur)

$A = (3) \times (5 + x)$

Donc $A = 15 + 3x$.

4 NOMBRES DECIMAUX ET PUISSANCES DE 10

Activité 1

1. Ecrire sous la forme de puissance de 10 les résultats des opérations suivantes :

- $10^{-4} \times 10^{-3} = 10^{-4-3} = 10^{-7}$
- $(10^{-5})^2 = 10^{-5\times2} = 10^{-10}$
- $\frac{10^8}{10^{-7}} = 10^3 \times 10^7 = 10^{3+7} = 10^{10}$

2. $1223,7 = \frac{12237}{10}$; $12237 = \frac{12237}{100}$

3. a) Ecrire le nombre A =27,3 de diverses façons sous la forme $a \times 10^p$

- Déplacer la virgule vers la droite diminue l'exposant de 10 et ne change pas la valeur du nombre décimal :

  $27,3 = 273 \times 10^{-1} = 2730 \times 10^{-2} = 27300 \times 10^{-3}$……

- Déplacer la virgule vers la gauche augmente l'exposant de 10 et ne change pas la valeur du nombre décimal :

  $27,3 = 273 \times 10^{-1} = 27,3 \times 10^0 = 2,73 \times 10^1 = 0,273 \times 10^2 = 0,0273 \times 10^3$……

b) Première méthode :

$300 \times 101000 = 30\ 300\ 000 = 303 \times 10^5$

Deuxième méthode :

$300=3 \times 10^2$ et $101000 = 101 \times 10^3$

Regrouper ensuite les nombres et les puissances de 10 : $(3 \times 101) \times 10^2 \times 10^3 =$

$303 \times 10^{2+3} = 303 \times 10^5$

4. 500 milliards d'Ariary correspondent à 50 000 000 de billets de 10 000 Ariary.

L'épaisseur de la pile de billets de 10 000 Ariary :

$5 \times 10^7 \times 0,0012$cm = 6 km.

Activité 2

Exprime chaque nombre sous la forme 10^p où p est un entier relatif.

$10.000 = 10^4$ $\qquad$ $10.000.000 = 10^7$

$0.00001 = 10^{-4}$ $\qquad$ $1/10.000 = 10^{-4}$

Donne l'écriture décimale de chaque nombre

$10^5 = 100.000$ $\qquad$ $10^6 = 1.000.000$

$10^9 = 1.000.000.000$ $\qquad$ $10^{10} = 10.000.000.000$

$10^{-2} = 0,01$ $\qquad$ $10^{-5} = 0,00001$

$10^{-4} = 0,0001$ $\qquad$ $10^{-7} = 0,0000001$

Donne l'écriture décimale des nombres

$14,7 \times 10^3 = 147 \times 10^{-1} \times 10^3$ $\qquad$ $0,0028 \times 10^2 = 28\ 10\text{-}4 \times 10^2$

$8,41 \times 10^{-2} = 841\ 10^{-2} \times 10^{-2}$ $\qquad$ $35200 \times 10^{-3} = 352\ 102\ 10^{-3}$

Ecris les nombres sous la forme $a \times 10^{-2}$

$64,51 = 6451\ 10^{-2}$ $\qquad$ $7,08 = 708\ 10^{-2}$

$4,82 = 482\ 10^{-2}$ $\qquad$ $0,71 = 71\ 10^{-2}$

Ecris les nombres sous formes $a \times 10^{-3}$

$0,940 = 940\ 10^{-3}$ $\qquad$ $0,725 = 725\ 10^{-3}$

$0,001 = 10^{-3}$ $\qquad$ $0,345 = 345\ 10^{-3}$

Complète les égalités avec le nombre décimal qui convient

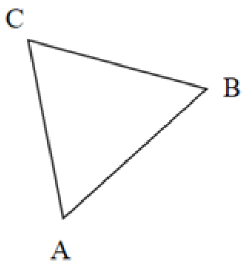
…680… $\times 10^{-2} = 6,8$

…0.00042.. $\times 10^3 = 0,42$

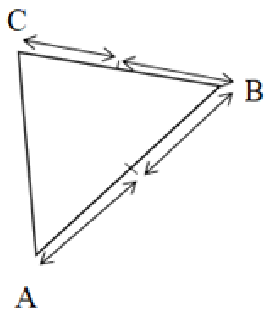
5 LES TRIANGLES

Activité 1

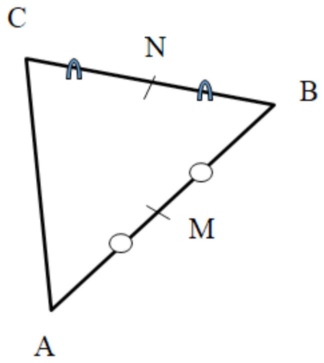
1. Le triangle ABC



Les points M et N milieux respectifs des côtés [AB] et [BC]

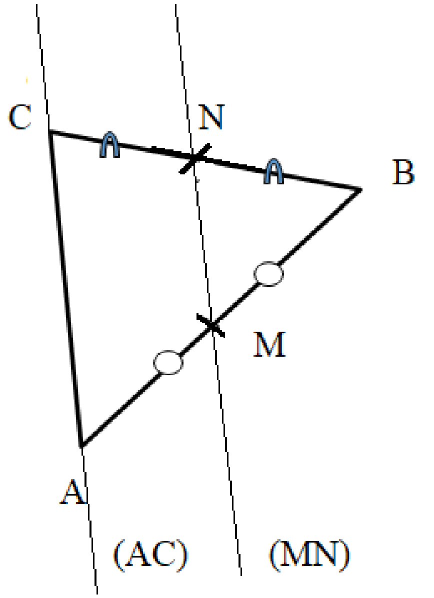


AM=MB et BN=NC :

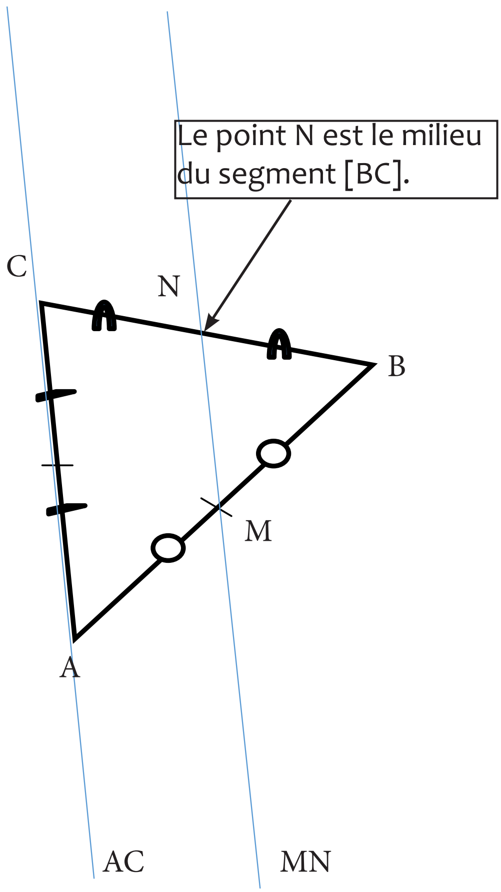


2. On trace les droites (MN) et (AC) et on dit que (MN) // (AC) :

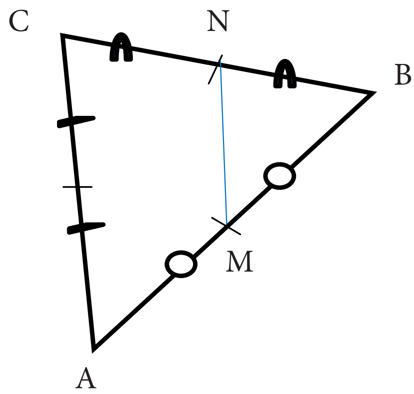
Oui, la droite (MN) est parallèle à (AC).



3. a) On marque le point M milieu du segment [A et le point N milieu du segment [BC] ;
et on trace la droite (MN) et (AC)

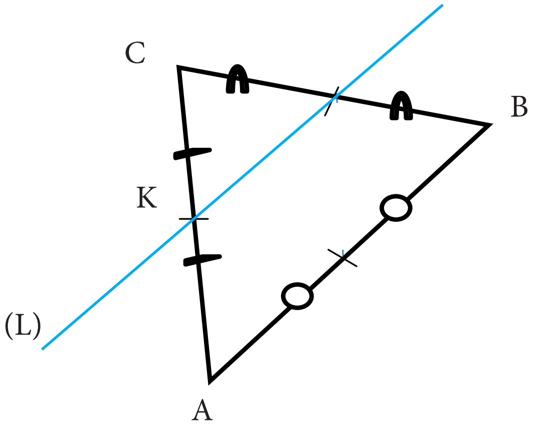


b) On trace le segment [MN].
On mesure MN on trouve que MN est égale à la moitié de la longueur de AC



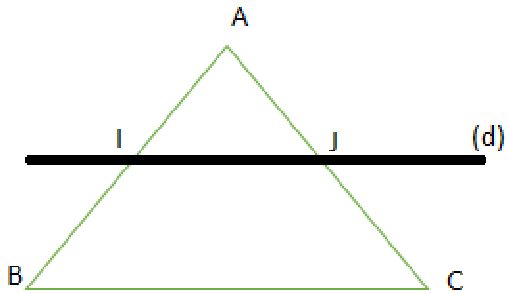
$$MN = \frac{AC}{2}$$

On trace la droite (L) passant par K, milieu de[AC] et parallèle à la droite (AB) .
On trouve que la droite (L) coupe le côté [BC] en son milieu.



Activité 2

1.



2. Compléter les points : si dans un triangle, une droite passe par les milieux de 2 côtés… ….alors elle est …parallèle….. au support du troisième.

6 EQUATIONS ET INEQUATIONS DANS Q

Activité 1

1. Résoudre l'équation : $2x + 3 = 5$.

Déplacer les termes sans x au second membre de l'équation :

$2x = 5 - 3$

$2x = 2$

d'où $x = 1$

L'ensemble de solution est $S = \{1\}$.

2. Notons x le « nombre » à déterminer.

Traduire la phrase « La somme d'un nombre et de 7 est égale à 5 ».

Par une équation :

$x + 7 = 5$.

Résolvons l'équation : $x + 7 = 5$

$x = 5 - 7$ d'où $x = -2$

Vérification : $(-2) + 7 = 5$

Donc (- 2) est le nombre dont la somme avec 7 est égale à 5.

3. Désignons par x la longueur à ajouter aux dimensions du champ.

Mise en équation:

Ancien périmètre du champ en m : $(70 + 40) \times 2 = 220$

Le double du périmètre est $220 \times 2 = 440$

Nouvelles dimensions du champ en m : $(70+ x)$ et $(40 + x)$

Nouveau périmètre en m : $[(70 + x) + (40 + x)] \times 2 = (110 + 2x) \times 2 = 220 + 4x$

Alors l'équation est : $220 + 4x = 440$.

Résolution de l'équation : $220 + 4x = 440$

$4x = 440 - 220$

$4x = 220$

d'où $x = 55$

Vérification:

On va montrer que 55 est solution de l'équation ci-dessus

$70 + 55 = 125$ et $40 + 55 = 95$

$(125 + 95) \times 2 = 220 \times 2 = 440$

440 est le double de 220.

Donc ,en ajoutant 55 m à chaque dimension du champ rectangulaire, le périmètre du champ sera doublé.

4. Choix de l'inconnue : on pose x la longueur d'un côté de ce triangle ; et $x + 1$ et $x + 2$ les deux autres côtés.

Mise en équation : soit l'équation à résoudre : $x + (x + 1) + (x + 2) = 24$

Résolution de l'équation : $x + (x + 1) + (x + 2) = 24$

$x + x + 1 + x + 2 = 24$

$3x + 3 = 24$

$3x = 24 - 3$

$3x = 21$ d'où

Alors $x = 7$, $x + 1 = 8$ et $x + 2 = 9$

Vérification et solution du problème : 7 + 8 + 9 = 24

Les mesures de chaque côté de ce triangle sont : 7 ; 8 et 9 dont leur somme est égale à 24.

$x = \frac{220}{4}$ $x = \frac{21}{3} = 7$

Activité 2

Je désigne par x le prix en Ar d'un soda

J'exprime à l'aide de x l'argent gagné par Landry

Hier : 3 x x + 30 x 100 ⟶ 3x + 3000

Ce matin : 5 x x + 12 x 100 ⟶ 5x + 1200

C'est deux équations sont égales donc j'écris l'équation :

3x + 3000 = 5x + 1200

X = 900Ar

Activité 3

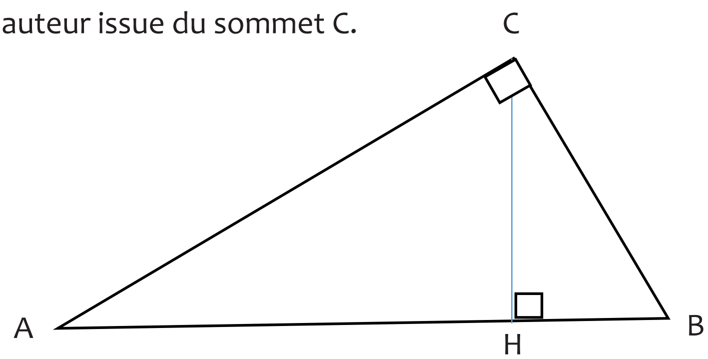
Pour 7 : l'inégalité est vraie

Pour – 4 : l'inégalité est faux

7 PROPRIETES METRIQUES DU TRIANGLE RECTANGLE

Activité 1

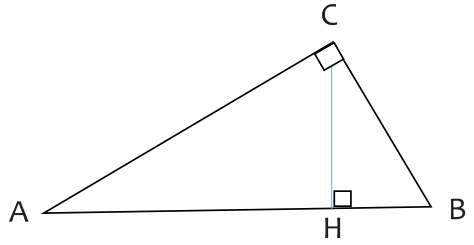
1. Je trace la hauteur issue du sommet C.



Les formules d'aires :

Première possibilité : $A = \frac{CB \times AC}{2}$ Deuxième possibilité : $A = \frac{CH \times AB}{2}$

2. On nomme les côtés de ce triangle :



L'unité de longueur est le cm

AB est l'hypoténuse,

AC et BC sont les côtés de l'angle droit ; CH est la hauteur issue du sommet C.

On donne les deux formules permettant d'écrire la formule d'aire de même triangle ABC rectangle en C : $A = \frac{AC \times BC}{2}$; $A = \frac{CH \times AB}{2}$

Si on écrit la relation d'équivalence : $\mathcal{A} = A \Leftrightarrow \frac{AC \times BC}{2}$; $A = \frac{CH \times AB}{2}$

On simplifiepar 2 les deux membres.

Si on simplifie, on écrit la propriété métrique déduite de l'aire : AC x CB = CH x AB.

3. Calculons d'abord BA :

ABC est un triangle rectangle en A, l'hypoténuse est le côté BC.

D'après la propriété directe de Pythagore : $BC^2 = AC^2 + AB^2$;

Donc, $BC^2 = 3^2 + 4^2 \Rightarrow BC^2 = 9 + 16 \Rightarrow BC^2 = 25$ D'où : B5 = 5.

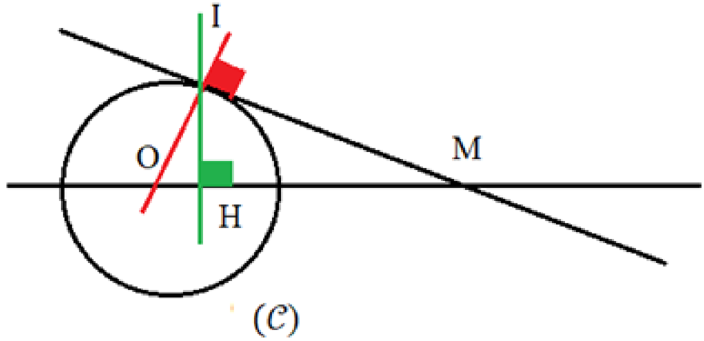
Calculons AH :

Application de la propriété métrique déduite de l'aire :

BC x AH = AB x AC.

Soit AH = AB x AC/BC Donc, CH = 3 x 4/5 D'où : AH = 2,5.

4. ($\mathcal{C}$) est un cercle de centre O et de rayon 5cm. M est un point situé à 13 cm du point O. I est le point de contact d'une tangente à ($\mathcal{C}$) passant par M. Dans le triangle IOM, la hauteur passant par I coupe (OM) en H.



Calculons MI :

Le triangle OIM est rectangle en I.

D'après la propriété directe de Pythagore : $IO^2 + IM^2 = OM^2$.

Donc, $5^2 + IM^2 = 13^2 \Rightarrow IM^2 = 169 - 25 \Rightarrow IM^2 = 144$ D'où : IM = 12.

Calculons IH :

D'après la propriété métrique déduite de l'aire : IH x OM = IM x IO

D'où $IH = \dfrac{IM \times IO}{OM}$ soit $IH = \dfrac{12 \times 5}{13}$

donc : IH = 4,61

Activité 2

1.a- la nature du triangle ZER est un triangle rectangle

b- la droite (EH) pour ce triangle représente la hauteur

c - ZR X EH = EZ X ER

2.a . $ER = \dfrac{ZR \times EH}{EZ}$

ER = 7,2 cm

b. $ZR^2 = ZE^2 \times ER^2$

II - Dans un triangle rectangle, la mesure de chaque côté de l'angle droit est la moyenne proportionnelle entre la mesure de sa projection sur l'hypoténuse et celle de l'hypoténuse entière.

Ainsi,

$a^2=mc$

$a^2=4\times16$ $a^2=64$

$a=8$ $a^2= mc$ $a^2=4\times16$ $a^2=64$ $a=8$

La mesure du côté BC est de 8 cm

8 SUITE PROPORTIONNELLE ET COEFFICIENT DE PROPORTIONNALITÉ

Activité 1

Dans un tableau de proportionnalité, les nombres d'une ligne (ou colonne) s'obtiennent en multipliant les nombresde l'autre ligne par un nombre constant. Ce nombre s'appelle le coefficient de proportionnalité.

Activité 2

- Les hypothèses :
  - le montant à partager : Ariary 3 000 000 Ar
  - les âges des trois jeunes gens : Faly a 22 ans, Estelle a 20 ans, Antsa a 18 ans.
- Notons x,y et z les parts respectifs de Faly, Estelle et Antsa.

Si on applique la proportionnalité des âges avec la somme à partager, on a :

$$\frac{22}{x} = \frac{20}{y} = \frac{18}{z} = \frac{22+20+18}{3000000} = \frac{60}{3000000} = \frac{1}{50000}$$

$\frac{1}{50000}$ est le coefficient de proportionnalité.

Calculons la part de chacun

$\frac{22}{x} = \frac{1}{50000}$ d'où $x = 22 \times 50000$; donc $x = 1100000$

$\frac{20}{y} = \frac{1}{50000}$ d'où $y = 20 \times 50000$; donc $y = 1000000$

$\frac{18}{z} = \frac{1}{50000}$ d'où $z = 18 \times 50000$; donc $z = 900000$

Faly a reçu 1 100 000Ar, Estelle 1 000 000Ar et Antsa 900 000Ar.

- Présentation dans un tableau de proportionnalité :

$\frac{1}{50000}$

	Faly	Estelle	Antsa	Total
Âges	22	20	18	60
Part (en Ar)	1 100 000	1 000 000	900 000	3 000 000

Activité 3

9 LE PAVÉ DROIT

Activité 1

Les faces visibles sont :

- sur le plan horizontal, une face carrée
- sur le plan vertical de profil, une face carrée,
- sur le plan vertical de face, une face carrée.

Activité 2

Déterminons les dimensions sur la représentation :

dimensions réelles x coefficient

c = 0,5

4cm x 0,5 = 2 cm ;

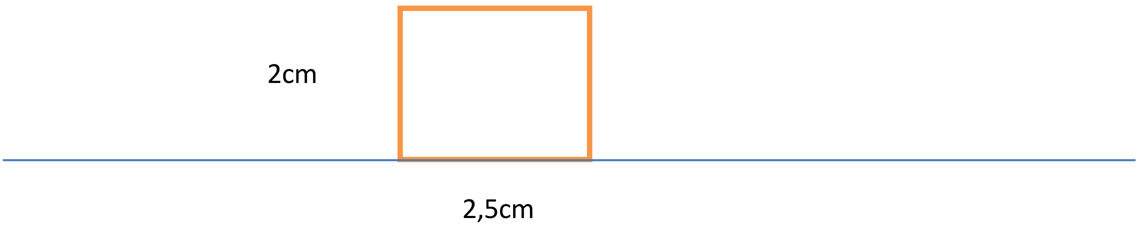
5cm x 0,5 = 2,5cm ;

2cm x 0,5 = 1cm.

Matériels utilisés : crayon, règle graduée, équerre.

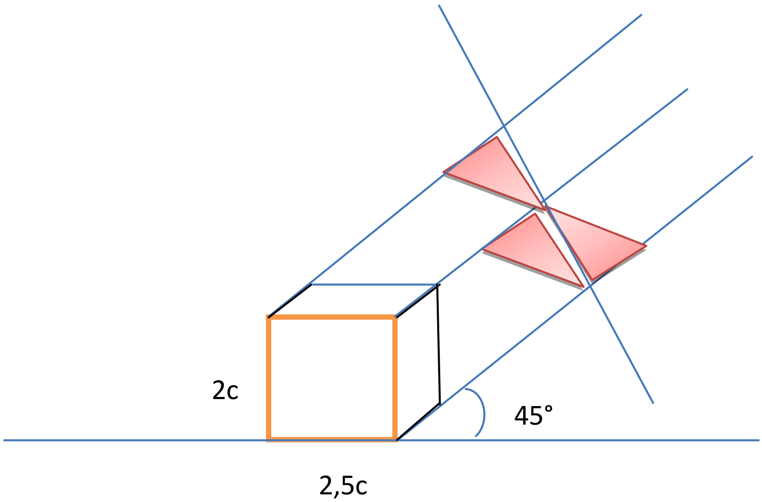
- 1ére étape :

On trace une face dans le plan vertical de dimensions 2,5 et 2

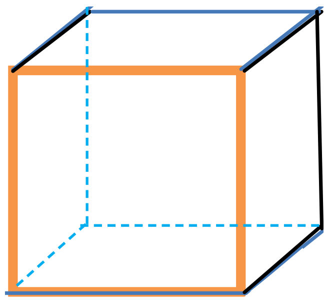


- 2ème étape :

Sur les 3 sommets de la figure obtenue dans l'étape 1 (2 sommets du haut et un sommet en bas et à droite), tracer des droites parallèles faisant chacune un angle de 45° avec l'horizontale. Ces droites sont les supports des arêtes des faces supérieures et profils.



- 3ème étape : Tracer (en pointillés) ensuite les arêtes cachées pour finir la représentation en perspective cavalière du pavé droit.

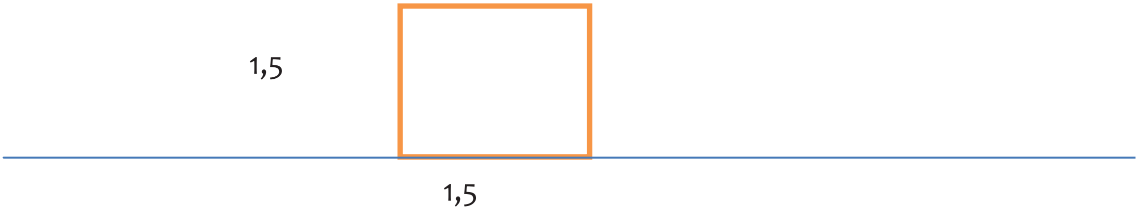


- 1ère étape :

On détermine les dimensions sur la représentation

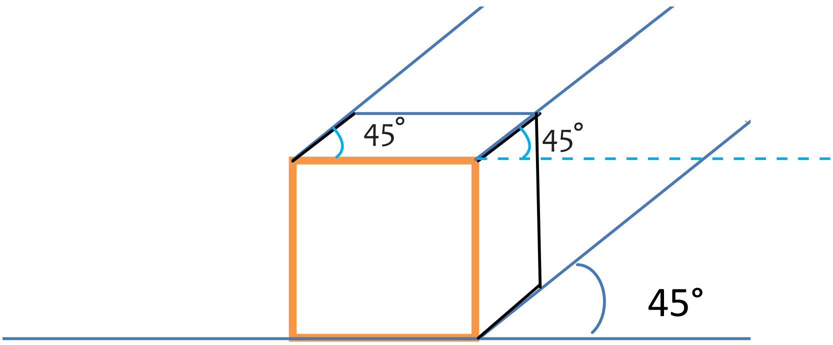
c = 1/2=0,5

arête : 3cm x 0,5 = 1,5 cm ;

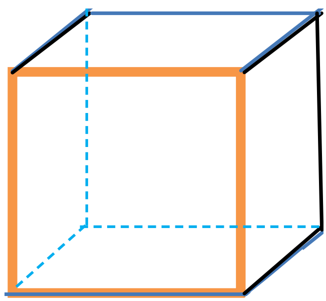


- 2ème étape :

Sur les 3 sommets de la figure obtenue dans l'étape 1 (2 sommets du haut et un sommet en bas et à droite), tracer des droites parallèles faisant chacune un angle de 45° avec l'horizontale. Ces droites sont les supports des arêtes des faces supérieures et profils



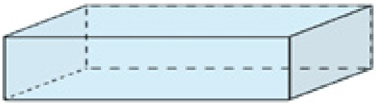
- 3ème étape : Tracer (en pointillés) ensuite les arêtes cachées pour finir la représentation en perspective cavalière du cube.



Activité 3

a- je dessine un carré pour représenter la face frontale ABCD. Je trace des fuyantes à partir de A,B,C,D formant un angle de 40° avec l'horizontale, puis je mesure 4×0,5=2 cm sur ces demi-droites. Je finis en traçant la face frontale arrière E,F,G,H.

b-



Activité 1

- Effectif total :

Notes xi	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	
Effectifs ni	1	2	2	4	6	5	4	5	11	5	6	6	5	4	3	5	3	3	N= 80
Fréquences (%)	1,2	2,5	2,5	5	7,5	6,3	5	6,3	13,7	6,3	7,5	7,5	6,3	5	3,7	6,3	3,7	3,7	100

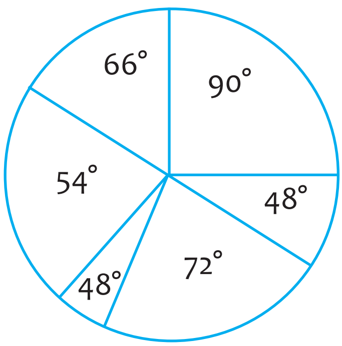
Nombre d'élèves ayant au moins la note $\frac{09}{20}$

$6 + 6 + 5 + 4 + 3 + 5 + 2 + 1 = 32$

Donc 32 élèves (ou 43,7% des élèves) ont obtenues la note de $\frac{12}{20}$.

Activité 2

xi	Njakatiana	Rossy	Bodo	BIG-MJ	Barinjaka	Dadi Love	Total
ni	15	11	9	5	12	8	60
Angles (en degré)	90	66	54	30	72	48	360

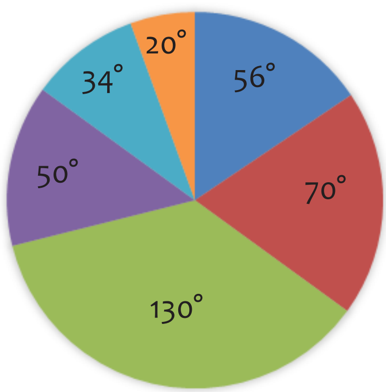


- Njakatiana et Barinjaka sont les artistes les plus préférés des jeunes du quartier.
  BIG-MJ et Dadi Love sont les moins préférés.

Activité 3

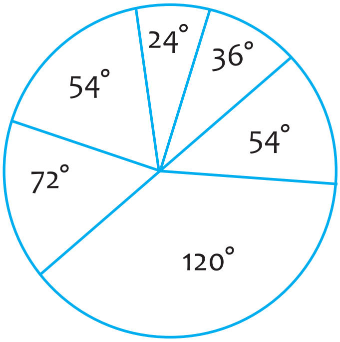
Temps (en mn) xi	5	10	15	20	25	30	
Effectifs ni	9	12	20	9	6	4	N = 60
Fréquences (en %)	15	20	33,3	15	10	6,7	100

On trace chacun des angles obtenus en diagrammes circulaires avec le compas et rapporteur :



- Diagramme circulaire

Effectifs ni	9	12	20	9	6	4	N = 60
Angles en degrés	54	72	120	54	36	24	360



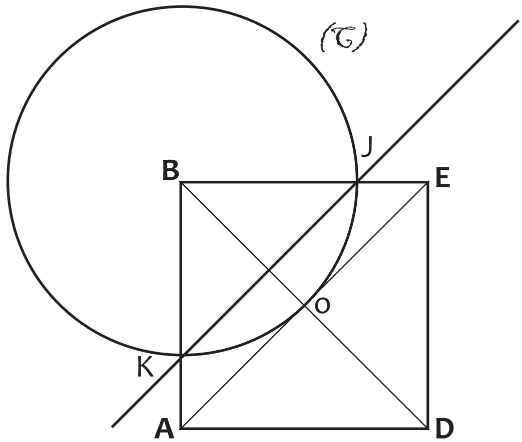
- 9 élèves (ou 15% des élèves) font le trajet que pendant 5minutes ;

20 élèves (ou 33,3% des élèves) mettent 15 minutes pour arriver au collège.
En partant de chez eux, seulement 4 élèves (ou 6,7% des élèves) n'arrivent au collège qu'après 30 minutes.

Positions relatives d’une droite et d’un cercle

Activité 1

1) Construction



2) Justifions que la droite (AE) est la tangente au cercle (C) en O.

ABED est un carré de centre O. donc leurs diagonales se coupent en son milieu et ont la même longueur. Ainsi OB = OA. Donc OU(C)

De plus les diagonales d’un carré sont perpendiculaires. D’où les droites (OE) et (OB) sont perpendiculaires. Or si une droite est perpendiculaires un rayon d’un cercle en un point de ce cercle, alors elle est tangente à ce cercle.

Donc, la droite (AE) est la tangente au cercle (C) en O.

3)Justifions que (JK) est sécante au cercle (C)

On sait que les points J et K sont les intersections respectives des droites (AB) et ‘BE) au cercle (C). Donc, la droite (JK) a deux points communs au cercle (C).

Ainsi, (JK) est sécante au cercle (C).

4)Position relative de la droite (DE) par rapport au cercle (C)

On sait que BE est une de côté de carré ABED et BD une de la diagonale. Donc, (DE) b(BE). De plus, O le centre d’un carré. Alors, BOABE c’est-à-dire rABE

Ainsi, (DE) est le cercle (C) sont disjoints.

Activité 2

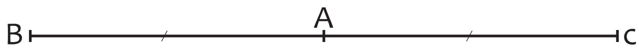
21 ELEVE CAPABLE DE FACTORISER UNE EXPRESSION

22 SYMETRIE CENTRALE

Activité 1

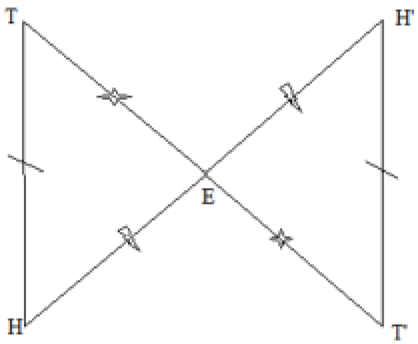
Traçage du segment [AB].

Construction de point C symétrie de B par rapport au point A



Activité 2

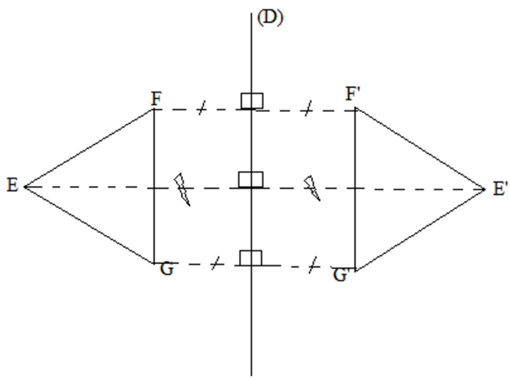
Construction du triangle THE.
Construction de la symétrie du segment [TH] par rapport au point E



23 SYMETRIE ORTHOGONALE

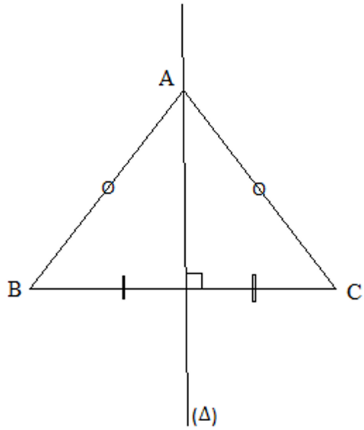
Activité 1

Reproduis la figure puis construis la symétrie de triangle EFG par rapport à la droite (D).



Activité 2

Construction de triangle isocèle ABC et la médiatrice du segment [BC]

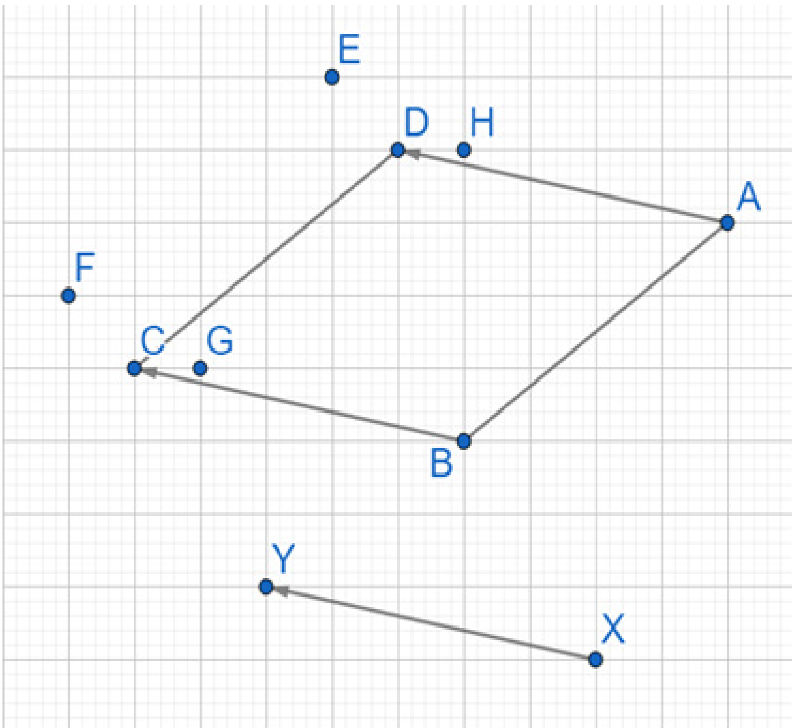


La droite (W) passe au point A

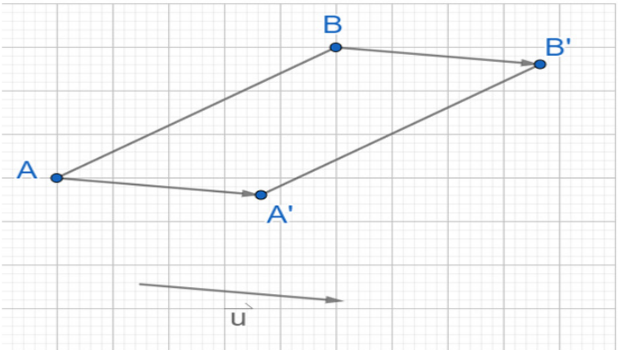
24 TRANSLATION

Activité 1

L'image du segment [AB] par la translation qui transforme X en Y est le segment [DC]



Activité 2



Le quadrilatère ABB’A’ est un parallélogramme car :
(AB) // (A’B’) et AB=A’B’

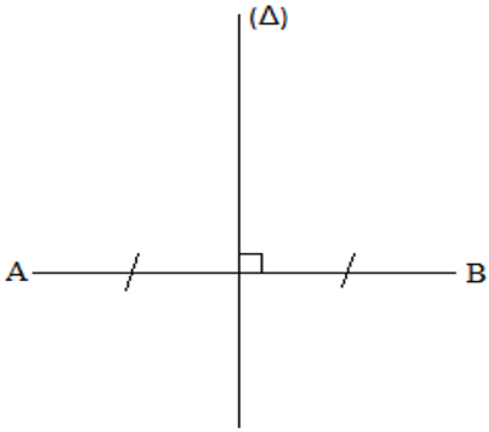
25 DISTANCE D’UN POINT A UNE DROITE

Activité 1

La distance de point A à la droite (d) : 2cm

Activité 2

1- Traçage

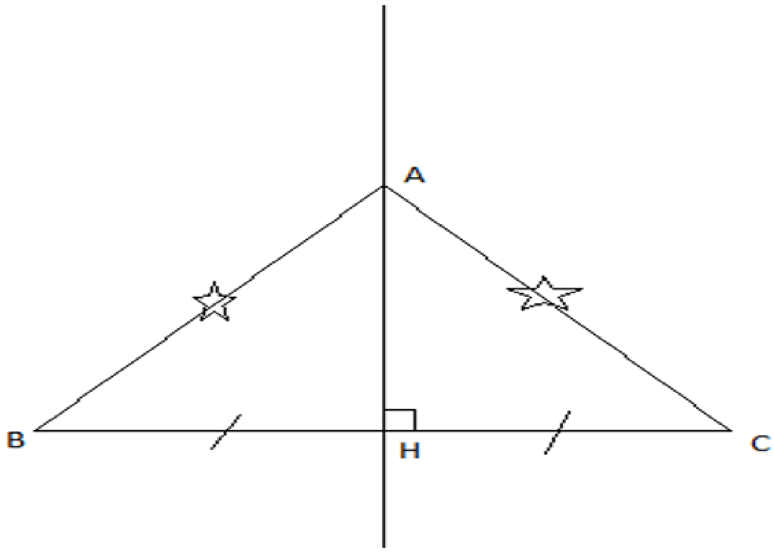


Activité 2

2-Distance de point A et B à la droite (Δ).
La droite (Δ) est la médiatrice de [AB].
Donc, (Δ) b (AB) et la droite (Δ) passe au milieu de [AB]
Alors la distance de point A à la droite (Δ) est égale à 3cm
La distance de point B à la droite (Δ) est aussi égale à 3cm

Activité 3

1- Construction



2- distance des points B et C par rapport à la hauteur (AH)

ABC triangle isocèle en A et (AH) la hauteur issue de A.

Donc, (AH) b (BC) et H le milieu de [BC]

AH = BH = BC/2

AH = BH = 2cm

Alors la distance de point A à la droite (AH) est égale à 2cm.

De même pour le point B