REPUBLIQUE TOGOLAISE

Travail-Liberté-Patrie

SYN.EN.TO.M.SPT

Fiches Pédagogiques

MATH 6ème

Août 2022

[Date]

LISTE DES PARTICIPANTS		
NOMS	PRENOMS	CONTACTS
M. ADJO	Kossi	*93 08 77 25*
M. GABON	Yao	*91 99 70 44*
M. AMENIYTO	Koudzo yves	*97 08 99 68*
M. DJOSSOU	Komi	*97 04 14 48*
M. AKPE	Abel	*93 03 27 35*
M. NAYO	Atchou Kossi	*99 63 74 12*
M. OURO-BITASSA		*91 99 04 14*
M. GBEDEVI	Codjo Gérard	*91 99 28 44*
M. N'TOUGAN	Yao Joël	*93 91 35 56*
M. MONTCHE	Yao	*99 82 28 27*
M. BALLA	Kossi	*93 68 24 21*
Mme BAWA		*91 33 45 97*

Chef du groupe : M. OUANA Nampalaghan 91 37 18 70 / 98 65 48 06
Coordonnateur : M. DZALLO Komla 90 15 70 82

Nom : **Prénom :** **Etablissement : CEG ……….** **Classe : 5^{e}** **Effectif :**	**Date :** **Fiche :** **Durée : 08 × 55min** **Discipline : Géométries** **Cel :**

Compétences : Résoudre des problèmes faisant appel aux configurations de l'espace et du plan, aux applications du plan, à l'outil vectoriel et à géométrie analytique.

Thème : Configuration de l'espace
Leçon : Distance et Segments

Nombre de séance : 8
Supports didactiques : dizaine de photocopie de la situation problème, règle graduée, compas, équerre.

Pré requis : le tracé d'une droite, d'un segment, placé un point, notation d'un segment, mesure d'un segment.

Capacités	Contenus
Mesurer des grandeurs Comparer des grandeurs	- Distance de deux points - Inégalité triangulaire (propriété)
Caractériser une configuration	- Segment, - Médiatrice d'un segment
Construire	- Médiatrice d'un segment (à l'aide de la règle et du compas) - Régionnement du plan par la médiatrice d'un segment
Justifier une propriété, un programme de construction…	- Point milieu d'un segment - Appartenance d'un point à un segment, à la médiatrice d'un segment: propriétés - Droite médiatrice d'un segment et régionnement du plan (définition et propriétés)

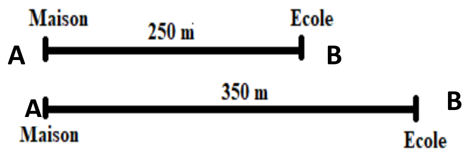
Situation problème

Un parent nouvellement installé dans une localité, cherche une école pour ses enfants, la première école est située à 350 mètre de la maison et la deuxième à 250 mètre. Voulant connaitre le chemin le plus court, il veut faire le plan. A partir de vos connaissances en tant qu'élève de la classe de 5e, aide-le à réaliser ce plan et à choisir la voie la plus courte.

Stratégies pédagogiques

- Organisation des élèves en petits groupes après un travail individuel
- Observations

Moment didactique et durée	Activités du professeur	Activités des élèves
	Séance 1	
Mobilisation des pré-requis : 5min	-Trace une droite, marque deux points A et B sur cette droite tel que A et B soit distant de 5cm. -Construit la médiatrice (D) du segment [AB]	
Présentation de la situation problème : 5min	Demande de lire la situation problème	Lecture de la situation problème
Appropriation de la situation : 10min	1) De quoi parle la situation ? 2) Qu'est-ce qu'on vous demande de faire ?	1) Un parent nouvellement installé dans une localité, cherche une école pour ses enfants 2) Aide-le parent à réaliser le plan et de choisir la voie la plus courte
Organisation du travail : 25 min	Demande un travail individuel Forme des petits groupes	Travail individuel Travail en groupes
Bilan ou mise en commun 20mins	Demande à chaque groupe d'exposer son travail au tableau Demande la réaction des autres groupes Fais la synthèse avec les élèves	Exposent leur travail au tableau Réagissent suite à l'exposition d'un autre groupe et débattent Copient la synthèse
Synthèse	Comparaison : **250 < 350.** Conclusion : A 350m, la maison est plus éloignée de l'école qu'a 250 m, le parent doit choisir alors l'école qui se trouve à 250 mètre de la maison.	

		
Institutionnalisation	Présente la trace écrite en faisant le lien avec la situation problème	Prennent note de la trace écrite

Séance 2

Trace écrite :

1- <u>Distance</u>

1-1- <u>Distance de deux points (longueur d'un segment)</u>

De la maison A à l'école B représente **la distance** entre le point A (maison) et le point B (école) notée AB

<u>Définition</u> : **La distance** de deux points est la mesure de l'écart entre ces deux points.

<u>Exemple</u> : La distance $AB = 250m \ \ ou\ AB = 350m$

<u>Exercice de maison :</u> Trace deux segments [AB] et [DE] de longueurs respectives $5cm \ \ et\ 6{,}5cm$. Compare ensuite leurs distances.

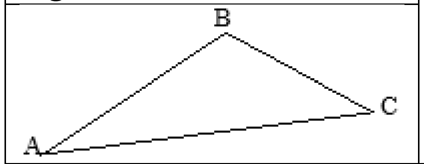
Séance 3

1-2- <u>Inégalités triangulaires</u>

<u>Activité</u>

Construis un triangle ABC puis compare la longueur de chaque côté à la somme des longueurs des deux autre côtés.

<u>Solution</u> :

Figure :	
	Comparaison :$AB < AC + BC; \ \ AC < AB + BC; \ \ BC < AB + AC.$ **<u>Propriété</u> :** Dans un triangle, la mesure d'un côté est plus petite que la somme des deux autres côtés.

<u>Exercice de maison</u> : CIAM 5^e p 19 N 6.

Séance 4

2- <u>Segment</u>

<u>Activité</u> :
Trace un segment [AB] puis marque un point M sur ce segment. Compare AM + MB et AB.

Solution:

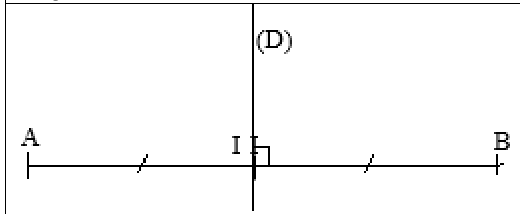
Figure: 	Comparaisons : AM + MB = AB **<u>Propriété</u> :** Si un point M appartient à un segment [AB] alors AM + MB = AB.

2-1- <u>Médiatrice d'un Segment</u>

<u>Activité</u>

Trace un segment [AB] de mesure 6cm, place le point I au milieu de ce segment. Trace la droite (D) perpendiculaire à ce segment et passant par I. Que représente la droite (D) pour le segment [AB]?

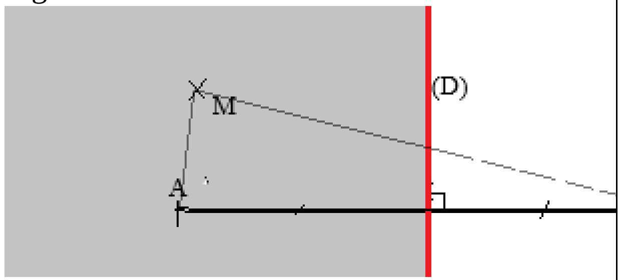
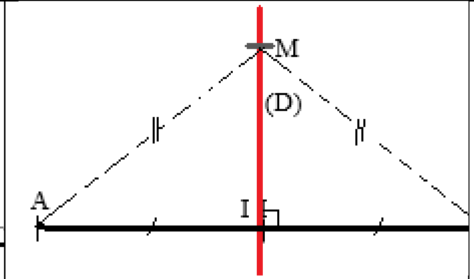
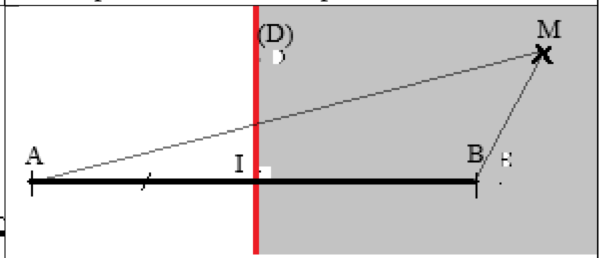
<u>Solution</u> :

Figure :  La droite (D) représente **la médiatrice** du segment [AB]	**<u>Définition</u> : La médiatrice** d'un segment est la droite perpendiculaire et passante par le milieu de segment. **<u>Exercice de maison</u> :** a) Trace un segment [EF] de longueur 5 cm puis trace la droite (D) médiatrice de ce segment. b) Trace un segment [AB] de longueur 8cm et place le point H milieu de ce segment. Trace la médiatrice (D) du segment [AB] et la médiatrice (L) du segment [HB]. Que dire des droites (D) et (L) ?

Séance 5

2-2- Régionnement du plan par la médiatrice

Propriétés:

La médiatrice (D) d'un segment [AB] détermine deux demi-plans.		
Si MA < MB alors le point M appartient au demi-plan contenant le point A.	SI MA = MB alors le point appartient à la médiatrice (D).	Si MA > MB alors le point M appartient au demi-plan contenant le point B.
Figure : 		

Remarque : Lorsqu'un point appartient à la médiatrice d'un segment, il est à équidistant des extrémités de ce segment ; lorsqu'il ne l'appartient pas il n'est pas équidistant des extrémités de ce segment.

Exercice de maison :

Séance 6

3- Utilisation des propriétés pour justifier.

3-1- propriétés de la distance

Exemple :

L'unité de longueur est le Cm

a) On donne $AB = 5; AC = 9 \; et \; BC = 3$. On a :$AC > AB + BC$. Donc on ne peut pas construire le triangle ABC

b) On donne :$AB = 5; AC = 9 \; et \; BC = 6$. On a : $AB < AC + BC$; $AC < AB + BC$; $BC < AB + AC$. Donc on peut construire le triangle ABC.

Remarque : Lorsque les points A, B et C ne sont pas alignés, ils sont sommets d'un triangle. Lorsque ces inégalités sont vérifiées, on peut construire le triangle ABC

Séance 7

3-2-<u>Propriété d'un segment</u>

<u>Exemple</u> :

a) A, B et C sont trois points tels que$AB = 12{,}3Cm; BC = 5{,}8Cm\ \ et\ \ AC = 6{,}5Cm$. On a $AC + CB = AB$, donc le point C appartient au segment [AB].

b) I, J et K sont trois points tels que $IK = 9Cm; IJ = 17Cm\ \ et\ JK = 7{,}5Cm$ .On a : $IK + KJ \neq IJ$, donc K n'appartient pas au segment [IJ].

Séance 8

3-3- <u>Milieu d'un segment</u>

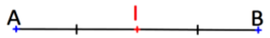
<u>Exemple</u> :

Trace un segment [AB] tel que $AB = 6Cm$ puis marque un point I sur le segment [AB] tel que $AI = 3Cm$

a) Calcul la distance BI puis compare AI et IB

b) Que représente le point I pour le segment [AB] ?

<u>Solution</u> :



a) Calculons BI : $BI = AB - AI = 6 - 3$ On a $BI = 3Cm$. Donc $AI = BI$

b) Le point I est le milieu du segment [AB]

<u>Remarque</u> : I est le milieu de [AB] signifie que I appartient à [AB] et IA=IB

Nom : **Prénom** : **Etablissement** : **CEG ……….** **Classe** : **5e** **Effectif** :	**Date :** **Fiche :** **Durée : 08 × 55min** **Discipline : Algèbre** **Cel :**

Compétences : Résoudre des problèmes faisant appel aux nombres, aux fractions, au calcul littéral.
Thème : Calcul numérique
Leçon : Nombres décimaux relatifs
Nombre de séance : 8

Supports didactiques : dizaine de photocopie de la situation problème, règle graduée, compas, équerre.
Pré requis : Nombres entier naturel ; nombres relatifs.

Capacités	**Contenu**
Reconnaître un nombre décimal relatif	Ensemble ID des nombres décimaux relatifs
Lire/Ecrire/Représenter des nombres décimaux relatifs	- Nombres décimaux relatifs - Signe, distance à zéro, opposé d'un nombre décimal relatif - Repérage d'un point sur une droite - Droite graduée, abscisse d'un point
Comparer des nombres décimaux relatifs	Règles de comparaison, rangement par ordre croissant, décroissant
Calculer	Opérations sur les nombres décimaux relatifs : addition, soustraction, multiplication
Justifier une propriété, un programme de calcul…	- Nombre décimal relatif, - Abscisse d'un point sur une droite graduée

Situation problème
L'Europe connait deux saisons : l'été et l'hiver. Apres avoir relevé les températures de certaines villes dans le mois de juillet, on a obtenu les résultats suivants : Paris (+10,73°) ; Mine (+3,56°) ; Rome (-5°) ; Berlin (+19,56°) ; Moscou (-8,4°) ; Paris saint germain (-4,8°). Kokou un élève de la classe de 5è curieux décide de connaitre dans quelle ville il fait plus frais et dans quelle ville il fait plus chaud.

Stratégies pédagogiques

- Organisation des élèves en petits groupes après un travail individuel
- Observations

Déroulement de la leçon

Moment didactique et durée	Activités du professeur	Activités des élèves
Séance 1		
Mobilisation des pré requis : 5min	1) Définir en donnant l'ensemble dans chaque cas : Nombre entier naturel ; Nombre entier relatif ; Nombre décimal. 2) On donne :$(-2); (+6); (+13); (-0{,}5); (+8)$. Regroupe ces nombres en nombres décimaux relatifs positifs et en nombres décimaux relatif négatifs	1) Définitions : -Un entier naturel est un nombre que l'on peut compter à l'aide des doigts ou des bâtonnets. On note $\mathbb{N}$. -Un nombre entier relatif est un nombre entier naturel précédé du signe plus (+) ou du signe moins (-). On note : $\mathbb{Z}$ -Nombre décimal est un nombre qui comporte un virgule (*Un nombre décimal est un nombre composé de deux parties : une partie entière située avant la virgule et une partie décimale).*Note : $\mathbb{D}$ 2)-Nombres décimaux relatifs positifs :$(+6); (+13); (+8)$. -Nombres décimaux relatif négatifs : $(-2); (-0{,}5)$.
Présentation de la situation problème : 5min	Demande de lire la situation problème	Lecture de la situation problème
Appropriation de la situation : 10min	1) De quoi parle la situation ? 2) Qu'est-ce qu'on vous demande de faire ?	1) De la température dans certaines villes de l'Europe 2) Kokou veut connaitre dans quelle ville il fait plus frais et dans quelle ville il fait plus chaud
Organisation du travail : 25 min	Demande un travail individuel Forme des petits groupes	Travail individuel Travail en groupes
Bilan ou mise en commun 20mins	Demande à chaque groupe d'exposer son travail au tableau Demande la réaction des autres groupes Fais la synthèse avec les élèves	Exposent leur travail au tableau Réagissent suite à l'exposition d'un autre groupe et débattent Copient la synthèse
Synthèse : Pour connaitre la ville où il fait plus frais, rangeons les températures dans l'ordre croissant : Ordre croissant :(-8,4°) < (-5°) < (-4,8°) < (+3,56) < (+10,73°) < (+19,56°). →Conclusion : il fait plus froid à Moscou (-8,4°) et plus chaud à Berlin (+19,56)		
Institutionnalisation	Présente la trace écrite en faisant le lien avec la situation problème	Prennent note de la trace écrite

1-Nombres décimaux relatifs

1-1- Présentation et vocabulaire

Un nombre décimal relatif est un nombre décimal précédé du signe moins (-) ou du signe (+).

Lorsque le nombre est précédé du **signe moins**, il est dit **négatif (-)**. Le nombre est **positif** lorsqu'il est précédé du **signe plus (+).**

Exemple : $(-8{,}4); (-5)$ sont des nombres décimaux relatifs négatifs. $(+3{,}56); (+23)$ sont des nombres décimaux relatifs positifs.

1-2- L'ensemble des nombres décimaux relatifs

L'ensemble des nombres décimaux relatifs est noté $\mathbb{D}$.

- **Nombres entiers naturels :** L'ensemble des nombres entiers naturels est noté $\mathbb{N}$.
  Exemples : 2 ; 3 ; 4 ; 5….sont des nombres entiers naturels.
- **Nombres entiers relatifs :** L'ensemble des nombres entiers relatifs est noté $\mathbb{Z}$ **.**
  Exemples : $(-2); (+6); (+13)$ sont des nombres entiers relatifs

Remarques:

- Les nombres décimaux relatifs **positifs** peuvent aussi s'écrire sans les parenthèses et sans le signe$(+)$.

Exemple : $(+3{,}56) = +3{,}56 = 3{,}56$

- Les nombres décimaux relatifs **négatifs** peuvent aussi s'écrire sans les parenthèses.

Exemple : $(-8{,}4) = -8{,}4$

- Tous les nombres entiers naturels et entiers relatifs sont aussi des nombres décimaux relatifs.

Exercice d'application

Recopie et complète avec $\in$ ou $\notin$.

a) -5,3 …… $\mathbb{Z}$ **;** b) 23………$\mathbb{D}$ **;** c) -21……… $\mathbb{N}$; d) +2,25…… $\mathbb{Z}$; e) + 7……… $\mathbb{N}$**;** f) 0……$\mathbb{D}$

SOLUTION ; Complétons : a) -5,3 $\notin$ $\mathbb{Z}$**;** b) 23 $\in$ $\mathbb{N}$**;** c)-21 $\notin$ $\mathbb{D}$; d) +2,25 $\notin$ $\mathbb{Z}$; e) +7 $\in$ $\mathbb{N}$; f) 0 $\in\mathbb{D}$

EXERCICES. CIAM P.140 N°3

2 - Nombres décimaux relatifs opposés.

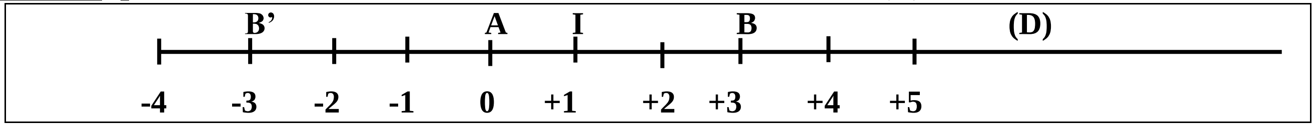
Définition: Deux nombres relatifs **opposés** sont deux nombres qui ont la même partie numérique et de signes contraires.

Exemples : L'opposé de (+2) est (-2) ; l'opposé de (-6,5) est (+6,5)

3 - Droite gradué

On peut utilises les nombres décimaux relatifs pour repérer les points sur une droite graduée.

Exemple : L'unité de mesure est le centimètre, on considère la droite (D) ci-dessous :



Sur la droite ci-dessus, le point A correspond au nombre 0 : on dit que le point A a pour abscisse zéro(0), ce point A est l'origine du repère (graduation).Le point I à pour abscisse (+1).Le segment [AI] est appelé repère de la droite (D).

Les points B et B' d'abscisses respectives (+3) et (-3) sont symétriques par rapport à l'origine A. On dit que **(+3) et (-3) sont des nombres opposé**

Remarques :

- A chaque point de la droite graduée on lui fait corresponde un nombre appelé **abscisse**.
- Sur une droite graduée, deux nombres opposes sont symétriques par rapport a l'origine

EXERCICE : CIAM P.140 N° 2

4- Distance à zéro d'un nombre décimal relatif

Définition : La distance à zéro d'un nombre décimal c'est la distance qui sépare le nombre de l'origine.

Exemples : La distance a 0 de $(-4{,}8)$ est 4,8

La distance a 0 de $(+2)$ est 2

La distance a 0 de 0 est 0

Propriété : Deux nombres décimaux relatifs opposés ont la même distance à zéro.

5-Comparons des nombres décimaux relatifs

Propriétés

- Si deux nombres décimaux relatifs sont négatifs alors le plus petit est le nombre qui a la plus grande distance à zéro.

  Exemple : $(-11{,}5) < (-2)$
- Si deux nombres décimaux relatifs sont de signe contraire, alors le plus petit est le nombre négatif.

  Exemple: $(-20) < (+1{,}5)$
- Si deux nombres décimaux relatifs sont dans un ordre donné alors leurs opposés sont dans l'ordre contraire.

  Exemple : $+2 > -4$: Opposé $+2$ est -2 et Oppose -4 est $+4$; donc $-2 < +4$

EXERCICE : P 142 N°24

6- Operations sur les nombres décimaux relatifs

6-1- Somme de nombres décimaux relatifs

Règle :

- Pour additionner deux nombres décimaux relatifs de même signe, on additionne leur distance à zéro et on donne leur signe au résultat.

Exemples : Calculons : $A = (+12{,}5) + (+8)$ alors $\mathbf{A} = (+\mathbf{20{,}5})$ **;** $B = (-3{,}2) + (-4{,}1)$ alors $\mathbf{B} = (-\mathbf{7{,}3})$

- Pour additionner deux nombres décimaux relatifs de signe contraire, on soustrait la plus petite distance à zéro de la plus grande et on garde le signe du nombre qui a la plus grande distance à zéro.

Exemples : Calculons : $A = (+3{,}2) + (-4{,}9)$ alors $\mathbf{A} = (-\mathbf{1{,}7})$; $B = (-2{,}5) + (+3{,}8)$ alors $\mathbf{B} = (+\mathbf{1{,}3})$

Propriété : La somme de deux nombres opposés donne zéro (0).

Exemple : Calculons : $A = (+7) + (-7)$ alors $\mathbf{A} = \mathbf{0}$; $B = (-2{,}5) + (+2{,}5)$ alors $\mathbf{B} = \mathbf{0}$

Remarque:

Pour calculer de manière performante une somme de plusieurs nombres décimaux relatifs, on peut déplacer et regrouper certains termes.

Exemples : Calculons :

$A = (+5{,}3) + (-0{,}7) + (-5{,}3)$
$= (+5{,}3) + (-5{,}3) + (-0{,}7)$
$= 0 + (-0{,}7)$
$\mathbf{A} = (-\mathbf{0{,}7})$

$B = (+6) + (-7{,}3) + (-9) + (+10{,}5)$
$= (+6) + (+10{,}5) + (-7{,}3) + (-9)$
$= (+16{,}5) + (-15{,}3)$
$\mathbf{B} = (+\mathbf{1{,}2})$

6-2- Différence de deux nombres décimaux relatifs

Définition : La différence de deux nombres décimaux relatifs a et b est la somme de a et de l'opposé de b. $a - b = a + opp\,(b)$

Exemples : Calculons :

$A = (+13) - (+7) = (+13) + (-7)$ alors $\mathbf{A} = (+\mathbf{6})$
$B = (-5{,}6) - (-8{,}4) = (-5{,}6) + (+8{,}4)$ $alors$ $\boldsymbol{B} = (+\mathbf{2{,}8})$
$C = (-11) - (+5) = (-11) + (-5)$ $alors$ $\boldsymbol{C} = (-\mathbf{16})$

EXECICE de maison : P 150 N°6

6 –3- <u>Somme algébrique de nombres décimaux relatifs</u>

<u>Exemple</u> : Calculons : $A = (+4{,}5) - (-6{,}3) — 5{,}7 + (-8{,}2)$

$= (+4{,}5) + (+6{,}3) + (+5{,}7) + (-8{,}2)$

$= (+16{,}5) + (-8{,}2)$

$\mathbf{A} = (+\mathbf{8{,}3})$

<u>Remarque</u> : Pour calculer une suite algébrique, on peut transformer tous en une somme de nombres décimaux.

7- <u>Multiplication des nombres décimaux relatifs</u>

7-1-<u>Produits de deux nombres décimaux relatifs</u>.

<u>Règles</u> :

- Le produit de deux nombres décimaux relatifs de même signe donne un nombre positif.

<u>Exemples</u> : Calculons : $A = (+3{,}5)\text{x}\,(+4)$ alors $\mathbf{A} = (+\mathbf{14})$; $B = (-2{,}5)\text{x}\,(-8)$ alors $\mathbf{B} = (+\mathbf{20})$

- Le produit de deux nombres décimaux relatifs de signe contraire donne un nombre décimal relatif négatif.

<u>Exemples</u> : Calculons : $\text{A} = (-12)\text{x}\,(+7)$ alors $\mathbf{A} = (-\mathbf{84})$ **;** $B = (+5{,}3) \times (-2)$ $alors$ $\boldsymbol{B} = (-\mathbf{10{,}6})$

7-2- <u>Produit de plusieurs nombres décimaux relatifs.</u>

<u>Règles</u> :

Le produit de plusieurs nombres décimaux relatifs dépend du nombre de facteurs négatifs :

- Si le nombre de facteurs négatifs est pair alors **le produit est positif.**

<u>Exemple</u> : Calculons : $\text{A} = (-1)\text{x}\,(+2)\text{x}\,(-3)$ alors $\mathbf{A} = (+\mathbf{6})$

- Si le nombre de facteurs négatifs est impair alors **le produit est négatif.**

<u>Exemple</u> : Calculons : $\text{B} = (-1)\,\text{x}\,(+2)\text{x}\,(-3)\text{x}\,(-4)$ alors $\mathbf{B} = (-\mathbf{24})$

EXERCICE CIAM P.204 N° 2 ; 4

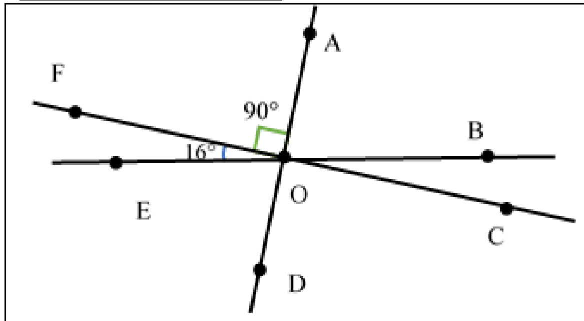
Nom : **Prénom :** **Etablissement : CEG ……….** **Classe : 5^{e}** **Effectif :**	**Date :** **Fiche :** **Durée : 06 × 55min** **Discipline : Géométries** **Cel :**

Compétence 1 : Résoudre des problèmes faisant appel aux configurations de l'espace et du plan, aux applications du plan, à l'outil vectoriel et à la géométrie analytique.

Thème 02 : **CONFIGURATIONS PLANES**
Leçon 03 : ANGLES
Nombre de séance : 06
Durée d'une séance : 55 min
Supports didactiques principaux : Textes de la situation d'apprentissage ; instruments géométriques
Documentation : Manuel de cours CIAM 5ème ; Guide d'exécution 5ème.
Prérequis : Notions d'angles de 6ème

Capacités	Contenus
Reconnaitre/Identifier une configuration	Angles complémentaires, supplémentaires, opposés par le sommet
Comparer des grandeurs	- Mesures d'angles - Egalité angulaire
Calculer des grandeurs	Angles, angles particuliers
Construire	
Justifier une propriété, un programme de construction…	- Egalité angulaire - Nature de deux angles (angles complémentaires, supplémentaires, opposés par le sommet)

<u>Situation problème</u> :



A, B, C, D, E, F et O représentent 7 différents villages. En joignant les points A et D, B et E, F et C entre eux, on obtient la figure suivante :

En se basant sur cette figure et les données, Alice, élève en 5ème, étudie cette figure et affirme que :

- La somme des mesures des angles $\widehat{AOB}$ et $\widehat{BOC}$ donne 90° ;
- La somme des mesures des angles $\widehat{FOD}$ et $\widehat{DOC}$ donne 180° ;
- Les angles $\widehat{AOB}$ et $\widehat{EOD}$ ont la même mesure.

Que penses-tu de ces affirmations ?

<u>Stratégies pédagogiques</u>

- **Organisation des élèves en petits groupes après un travail individuel**
- **Observations**

Déroulement de la leçon

Moment didactique et durée	**Activités du professeur**	**Activités des élèves**
	Séance 1	
Mobilisation des pré requis : 5min	Donne la mesure en degré d'un angle plat, d'un angle droit, d'un angle nul.	**-Un angle plat** à pour mesure 180° **-Un angle droit** à pour mesure 90° **-Un angle nul** à pour mesure 0°
Présentation de la situation problème : 5min	Demande de lire la situation problème	Lecture de la situation problème
Appropriation de la situation : 10min	1) De quoi parle la situation ? 2) Qu'est-ce qu'on vous demande de faire ?	1) De liaison entre les villages A, B, C, D, E, F et O dont la figure (voire situation problème) 2) De juger les affirmations de Alice
Organisation du travail : 25 min	Demande un travail individuel Forme des petits groupes	Travail individuel Travail en groupes
Bilan ou mise en commun	Demande à chaque groupe d'exposer son travail au	Exposent leur travail au tableau

20mins	tableau Demande la réaction des autres groupes Fais la synthèse avec les élèves	Réagissent suite à l'exposition d'un autre groupe et débattent Copient la synthèse

Synthèse

- $\text{mes}\widehat{\text{EOD}} = \text{mes}\widehat{\text{FOD}} - \text{mes}\widehat{\text{FOE}}$
  $= 90° - 16°$

$\boxed{mes\widehat{EOD} = 74°}$

- $\text{mes}\widehat{\text{AOB}} = \text{mes}\widehat{\text{EOB}} - \left(\text{mes}\widehat{\text{EOF}} + \text{mes}\widehat{\text{FOA}}\right)$
  $= 180° - (16° + 90°)$

$\boxed{mes\widehat{AOB} = 74°}$

- $\text{mes}\widehat{\text{BOC}} = \text{mes}\widehat{\text{AOC}} - \text{mes}\widehat{\text{AOB}}$
  $= 90° - 74°$

$\boxed{mes\widehat{BOC} = 16°}$

$\text{mes}\widehat{\text{DOC}} = 90°$

- $\text{mes}\widehat{\text{AOB}} + \text{mes}\widehat{\text{BOC}} = 74° + 16°$
  $\underline{\underline{\text{mes}\widehat{\text{AOB}} + \text{mes}\widehat{\text{BOC}} = 90°}}$

- $\text{mes}\widehat{\text{FOD}} + \text{mes}\widehat{\text{DOC}} = 90° + 90°$
  $\underline{\underline{\text{mes}\widehat{\text{FOD}} + \text{mes}\widehat{\text{DOC}} = 180°}}$
  $\left.\begin{array}{l}\text{mes}\widehat{\text{AOB}} = 74°\\ \text{mes}\widehat{\text{EOD}} = 74°\end{array}\right\}$ Donc $\text{mes}\widehat{\text{AOB}} = \text{mes}\widehat{\text{EOD}}$

Donc les affirmations de Alice sont vraies.

Ou Synthèse 2

- La somme des mesures des angles $\widehat{AOB}$ et $\widehat{BOC}$ donne 90° car **la somme de ces deux angles donne un angle droit qui mesure 90°**
- La somme des mesures des angles $\widehat{FOD}$ et $\widehat{DOC}$ donne 180° car **la somme de ces deux angles donne un angle plat qui mesure 180°**
- Les angles $\widehat{AOB}$ et $\widehat{EOD}$ ont la même mesure car $\widehat{AOB}$ et $\widehat{EOD}$ sont des angles **opposés par le sommet O**
  Conclusion : les affirmations de Alice sont vraies

Institutionnalisation	Présente la trace écrite en faisant le lien avec la situation problème	Prennent note de la trace écrite

Trace écrite :

1- <u>Angles complémentaires, angles supplémentaires.</u>

1-1-<u>Angles complémentaires</u>

<u>Définition</u> : Deux angles **complémentaires** sont deux angles dont la somme des mesures est **90°.**

<u>Exemples</u> : mes$\widehat{AOB}$ +mes$\widehat{BOC}$ = 90° ; donc les angles $\widehat{AOB}$ et $\widehat{BOC}$ sont des angles complémentaires.

$\widehat{EOF}$ et $\widehat{EOD}$ sont des angles complémentaires aussi.

1-2-<u>Angles supplémentaires</u>

<u>Définition</u> : Deux angles **supplémentaires** sont deux angles dont la somme des mesures est **180°.**

<u>Exemple</u> : mes$\widehat{FOD}$ + mes$\widehat{DOC}$ =180° ; donc les angles $\widehat{FOD}$ et $\widehat{DOC}$ sont des angles supplémentaires .

$\widehat{EOA}$ et $\widehat{AOB}$, $\widehat{BOC}$ et $\widehat{COE}$ sont des angles supplémentaires aussi.

Exercice d'application

1) Parmi les angles cités dans le tableau ci-dessous, cite ceux qui sont complémentaires.

Angles	$\hat{A}$	$\hat{B}$	$\hat{C}$	$\hat{D}$	$\hat{E}$
Mes	60°	45	30°	90°	45°

2) Complète le tableau suivant sachant que $\hat{A}$ et $\hat{B}$sont supplémentaires :

Mes$\hat{A}$	87°		
Mes$\hat{B}$		90°	60,57°

Solution

1-Les angles qui sont complémentaires : $\hat{A}$ et $\hat{C}$, $\hat{B}$ et $\hat{E}$

2)

Mes$\hat{A}$	87°	**90°**	**119,43°**
Mes$\hat{B}$	**93°**	90°	60,57°

Evaluation

Deux angles $\widehat{EFG}$ et $\widehat{KLP}$ sont angles supplémentaires et $mes\widehat{EFG} = 39°$. Calculemes$\widehat{KLP}$.

Solution

$mes\widehat{KLP} = 90° - mes\widehat{EFG} = 90° - 39° \ alors \ \ \mathbf{mes\widehat{KLP} = 51°}$

Exercice de maison : CIAM 5ème page 45 Exercice N° 1 et 2

Correction (CIAM 5ème page 45 Exercice N° 1 et 2)

1)

mes $\hat{A}$	7	12,5	**62**	45	**30,3**	72
mes $\hat{B}$	**83**	**77,5**	28	**45**	59,7	**18**

2)

mes $\hat{C}$	10	**128,5**	90	120	**37,2**	**7**
mes $\hat{D}$	**170**	51,5	**90**	**60**	142,8	173

2-Angles opposés par le sommet

2-1-Définition

Deux angles **opposés par le sommet** sont des angles dont les côtés de l'un sont des demi-droites opposées aux côtés de l'autre.

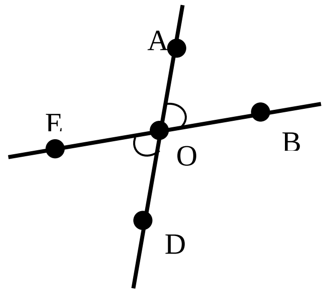
Exemple : $\widehat{AOB}$ et $\widehat{EOD}$ sont des angles opposés par le sommet O. $\widehat{AOE}$ et $\widehat{COD}$; $\widehat{AOC}$ et $\widehat{FOD}$ sont aussi des angles opposes par le sommet O

2-2-Propriété

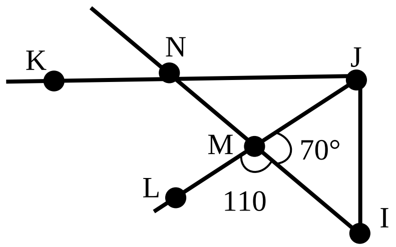
Deux angles opposés par le sommet ont même mesure.

Données : $\widehat{AOB}$ et $\widehat{EOD}$ sont des angles opposés par le sommet

Conclusion : $\widehat{AOB} = \widehat{EOD}$



Exercice d'application	**Solution**
a) Dans la figure ci-dessous, cite les angles opposés par le sommet. b) Quelle est la mesure de l'angle $\widehat{LMN}$;$\widehat{JMN}$	a) Les angles opposés par le sommet : $\widehat{LMN}$ et $\widehat{IMJ}$; $\widehat{LMI}$ et $\widehat{JMN}$ b) mes $\widehat{LMN}$ = 70° ; mes$\widehat{JMN}$=110°



Evaluation

Complète le tableau suivant sachant que les angles $\hat{A}$ et $\hat{B}$ sont opposés par le sommet :

Solution

Mes$\hat{A}$	38°	**46,33°**	90°
Mes$\hat{B}$	**38°**	46,33°	**90°**

Mes$\hat{A}$	38°		90°
Mes$\hat{B}$		46,33°	

<u>Exercice de maison</u> : CIAM 5ème Page 36 : N° 2a.

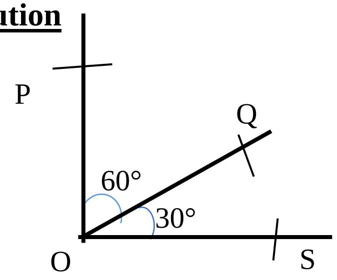
<u>Correction</u> (CIAM 5ème Page 36 : N° 2a)
Les angles opposés par le sommet sont : $\widehat{AOB}$ et $\widehat{DOC}$; $\widehat{AOD}$ et $\widehat{BOC}$

3-<u>Construction et mesure d'angle</u>

3-1- <u>Angles complémentaires</u>

<u>Exemple</u> :
Construis deux angles $\widehat{POQ}$ et $\widehat{QOS}$ tels que $mes\widehat{POQ} = 60°$ et $mes\widehat{QOS} = 30°$.
Complete : les angles $\widehat{POQ}$ et $\widehat{QOS}$ sont des angles…a)… car la somme de leurs mesures donne…b)…. L'angle $\widehat{POS}$ est un angle…c) ... il a pour mesure…d)...

<u>Solution</u>

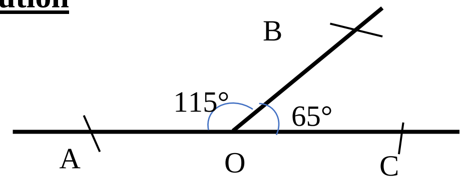


a) **complémentaires** b) **90°** c) **droit** d) **90°**

3-2- <u>Angles supplémentaires</u>

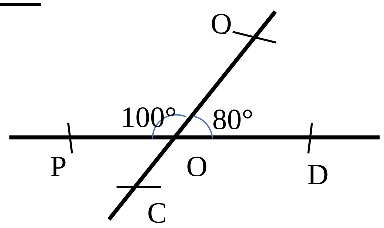
<u>Exemple</u> :
Construis un angle $\widehat{AOB}$de mesure 115° puis un angle $\widehat{BOC}$ de mesure 65°. Que peux-tu dire de ces deux angles ? justifie ta réponse. Quelle est la mesure de l'angle $\widehat{AOC}$? Nomme l'angle $\widehat{AOC}$.
Complete : Les angles $\widehat{AOB}$ *et* $\widehat{BOC}$ sont des anges…a)…car la somme de leurs mesures donne…b)... L'angle $\widehat{AOC}$ est un angle….c)...il a pour mesure…d)….

<u>Solution</u>



a) **supplémentaires** b) **180°** c) **plat** d) **180°**

3-2- **Angles opposses par le sommet**

Exemple : Construis des angles $\widehat{POQ}$ de mesure 100° et $\widehat{QOD}$ de mesure 80°. Trace une demi-droite [OC) opposée à la demi-droite [OQ). Complete : L'angle $\widehat{POC}$ a pour mesure…a)…car deux angles…b)… par le sommet ont…c)… ; par conséquent l'angle $\widehat{COD}$ a pour mesure...d)…	**Solution**  a) **80°** b) **opposés** c) **même** d) **100°**

Séance 6 : Exercice

1) Complète le tableau suivant sachant que $\hat{A}$ et $\hat{B}$ sont complémentaires et $\hat{B}$ et $\hat{C}$ sont supplémentaires :

$mes\hat{A}$	59°			
$mes\hat{B}$		87°		45°
$mes\hat{C}$			171°	

2) Complète le tableau suivant sachant que $\hat{A}$ et $\hat{B}$ sont complémentaires et $\hat{B}$ et $\hat{C}$ sont opposés par le sommet :

$mes\hat{A}$	68°			
$mes\hat{C}$		37°		45°
$mes\hat{B}$			17,1°	

Correction

1)

$mes\hat{A}$	59°	**3°**	**81°**	**45°**
$mes\hat{B}$	**31°**	87°	**9°**	45°
$mes\hat{C}$	**149°**	**93°**	171°	**135°**

2)

$mes\hat{A}$	68°	**53°**	**72,9**	**45°**
$mes\hat{C}$	**22°**	37°	**17,1°**	45°
$mes\hat{B}$	**22°**	**37°**	17,1°	**45°**

Nom : **Prénom :** **Etablissement : CEG ……….** **Classe : 5^e** **Effectif :**	**Date :** **Fiche :** **Durée : 06 × 55min** **Discipline : Algèbre** **Cel :**

Compétence 2 : **RESOUDRE DES PROBLEMES FAISANT APPEL AUX NOMBRES ENTIERS NATURELS, AUX FRACTIONS, AUX NOMBRES DECIMAUX RELATIFS, AUX PUISSANCES, ET AU CALCUL LITTERAL.**

Thème1 : **Calcul numérique**

Leçon : ***PUISSANCES***

Séance : 04

Prérequis : Les nombres entiers naturels et entiers relatifs, nombres décimaux arithmétiques.

Supports didactiques : Programme de Mathématique 5è, Livre CIAM $5^è$, Guide d'exécution $5^è$, énoncé de la situation problème.

Instruments : calculatrice

Capacités	Contenu
Reconnaître une puissance Lire des puissances	- Définition de la puissance d'un nombre décimal relatif à exposant entier naturel non nul - Lire la puissance d'un nombre décimal relatif à exposant entier naturel non nul
Ecrire des puissances	Ecriture de la puissance d'un nombre décimal relatif à exposant entier naturel non nul
Calculer	Produit de deux puissances d'un même nombre décimal Puissance d'un produit de deux nombres décimaux
Justifier une propriété, un programme de calcul…	Puissances d'un nombre décimal relatif

Situation problème :

Guaniou le caravanier transporte des cauris sur 25 dromadaires. Chaque dromadaire porte 25 ballots contenant chacun 25 sacs de 25 paquets. Chaque paquet contient 25 cauris.

Exprime sur une ligne l'opération à effectuer pour trouver le nombre de cauris que Guaniou transporte. Effectue le calcul. Trouve sur ta calculatrice une touche qui permet de faire plus facilement ce calcul.

Stratégies pédagogiques

- Organisation des élèves en petits groupes après un travail individuel
- Observations

Déroulement de la leçon

Moment didactique et durée	Activités du professeur	Activités des élèves
	Séance 1	
Mobilisation des pré requis : 5min	**Exercice de contrôle** 1) Calcule le volume d'un cube de 3dm d'arrêt. 2) Calcule $A = 4 \times 3 - 7$	1) Volume du cube $V = 3 \times 3 \times 3 = 3^3$ *alors* $\boldsymbol{V = 27dm^3}$ 2) $A = 4 \times 3 - 7$ *alors* $\boldsymbol{A = 5}$
Présentation de la situation problème : 5min	Demande de lire la situation problème	Lecture de la situation problème
Appropriation de la situation : 10min	1) De quoi parle la situation 2) Qu'est-ce qu'on vous demande de faire ?	1) Transporte des cauris sur des dromadaires 2) On demande d'exprimer en une seule écriture en ligne le calcul à effectuer pour trouver le nombre de cauris que Guaniou doit transporter. d'effectuer le calcul puis trouver sur ta calculatrice une touche qui permet de faire plus facilement ce calcul.
Organisation du travail : 25 min	Demande un travail individuel Forme des petits groupes	Travail individuel Travail en groupes
Bilan ou mise en commun 20mins	Demande à chaque groupe d'exposer son travail au tableau	Exposent leur travail au tableau Réagissent suite à l'exposition d'un autre groupe

	Demande la réaction des autres groupes Fais la synthèse avec les élèves	et débattent Copient la synthèse

Synthèse

- J'exprime sur une ligne l'opération à effectuer pour trouver le nombre de cauris que Guaniou transporte : $25 \times 25 \times 25 \times 25 \times 25 = 25^5$.
- J'effectue : $25 \times 25 \times 25 \times 25 \times 25 = 25^5$= **9 765 625.**
- Sur la calculatrice, la touche **exposant** permet de faire plus facilement le calcul de cette opération qui est sous la forme d'une puissance.

Exercice de maison

Ecris chacun des nombres suivants sous la forme d'une puissance : $5 \times 5 \times 5 \times\times 5 \times 5 \times 5 \times 5$; 1000 000.

Institutionnalisation	Présente la trace écrite en faisant le lien avec la situation problème	Prennent note de la trace écrite

Séance 2

- Contrôle et correction de l'exercice de maison.

Trace écrite

1- Reconnaissance et lecture d'une puissance

1-1-Définition

a est un nombre décimal relatif ; n un entier naturel non nul ; a^n désigne le produit de n facteurs egaux au nombre a.

$$\underbrace{a^n = a \times \dots\dots\dots..\times a}_{n\ facteurs\ egaux\ au\ nombre\ a}$$

1-2- Vocabulaire

On écrit a^n *et on lit* "$\boldsymbol{a\ exposant\ n}$". a^n est une **puissance** du nombre a ; n est l'**exposant** de cette puissance.

Exemple : $25^5 = 25 \times 25 \times 25 \times 25 \times 25$ et 25^5 *se lit* 25 *exposant* 5.

$(-3)^2 = (-3) \times (-3) = +9$.

NB : a^2 se lit **a au carré** et a^3 *se lit* ***a au cube***.

Remarque : n est un entier naturel plus grand que 1 : $0^n = 0$ *et* $1^n = 1$.

2- Calcul avec des puissances

2-1-Produit de deux puissances d'un même nombre décimal relatif

Propriété : a est un nombre décimal relatif, n et m sont des entiers naturels. $\boldsymbol{a^n \times a^m = a^{n+m}}$.

Exemple : $25 \times 25 \times 25 \times 25 \times 25 = 25^{1+1+1+1+1} = 25^5$ car $25 = 25^1$; $7^2 \times 7^4 = 7^6$

Exercice d'application

1) Ecris chacun des nombres suivants sous la forme d'une puissance :

$5 \times 5 \times 5 \times 5 \times 5 \times 5 \times 5 \times 5 \times 5$; $4^7 \times 4^3$.

2) Complète

-Le nombre 9^4 se lit ……a)….. , c'est une puissance de …b)… ayant pour exposant …c)….. et est le produit de…d)…

-Le nombre …e)… se lit 7 au carré ; c'est une puissance de ..f)... ayant pour exposant …g).. ,et est le produit de 7×7.

Solution

1) $5 \times 5 \times 5 \times 5 \times 5 \times 5 \times 5 \times 5 \times 5 = 5^9$ et $4^7 \times 4^3 = 4^{10}$

2) a) **9 exposant 4** b) **9** c) **4** d) $\mathbf{9 \times 9 \times 9 \times 9}$ e) $\mathbf{7^2}$ f) **7** g) **2**

EXERCICE DE MAISON (Extrait du livre CIAM 5ème Page 155 Exercices 1.d et 1. e)

Exercice :

1. Ecris chacun des nombres suivants sous la forme d'une puissance d'un nombre entier naturel:

   $A = 5 \times 5 \times 5 \times 5 \times 5 \times 5$; $B = 1000\ 00 \times 1000$; $C = 2 \times 2 \times 2 \times 4 \times 2 \times 2$.

2. Recopie les écritures suivantes puis complète chacune d'elles :

$16 = 2^{\cdots\cdots}$; $25 \times 25^2 = 25^{\cdots\cdots}$; $1000 \times 10 = 10^{\cdots\cdots}$

Séance 3

-Contrôle et correction de l'exercice de maison

2-2-Puissance d'un produit de deux nombres décimaux relatifs

Propriété : a et b sont des nombres décimaux relatifs et n un entier naturel. $\boldsymbol{(a \times b)^n = a^n \times b^n}$.

Exemple : $(2 \times 3)^3 = 2^3 \times 3^3$; $3^2 \times 7^2 \times 4^2 = (3 \times 7 \times 4)^2$

❖ **Nouvelle règle de priorité**

Dans une suite d'opération sans parenthèse, les calculs des puissances sont prioritaires sur les multiplications, les additions et les soustractions.

Exemple : $3 + 4^2 = 3 + \mathbf{4 \times 4} = 3 + 16 = \mathbf{19}$

3-Utilisation des définitions et propriétés

3-1- Utilisation d'une définition

Exemple : Utilise la définition des puissances pour justifier que $3^4 \times 3^2 = 3^6$.

Solution : Je justifie que $3^4 \times 3^2 = 3^6$

D'après la définition des puissances, $3^4 = 3 \times 3 \times 3 \times 3$ et $3^2 = 3 \times 3$ donc $3^4 \times 3^2 = 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3$ $on\ a$: $\mathbf{3^4 \times 3^2 = 3^6}$

3-2- Utilisation d'une propriété

Exemple : Utilise une propriété pour justifier que $3^5 \times 2^5 \times 10^5 = 60^5$.

Solution : Je justifie que $3^5 \times 2^5 \times 10^5 = 60^5$.

D'après la propriété, $3^5 \times 2^5 \times 10^5 = (3 \times 2 \times 10)^5$ or $3 \times 2 \times 10 = 60$ $donc$ $\mathbf{3^5 \times 2^5 \times 10^5 = 60^5}$.

Exercice d'application

1. Complète : $(7 \times 5)^2 = \ldots.{}^2 \times 7^{\cdots\cdots}$; $p^9 \times q^9 = \ldots\ldots{}^9$; $7 \times 7^2 \times 7^8 \times 7 = 7^{\cdots\cdots}$
2. Calcule les opérations suivantes : $A = (-3)^2 + 1$; $B = 20^2 \times 20^3$; $C = 5^2 \times 6^2 - (3+2)^2$.

Solution

1. Je complète : $(7 \times 5)^2 = \mathbf{5^2 \times 7^2}$; $p^9 \times q^9 = (\boldsymbol{p} \times \boldsymbol{q})^9$; $7 \times 7^2 \times 7^8 \times 7 = \mathbf{7^{12}}$
2. Je calcule : $\boldsymbol{A} = \mathbf{10}$. $\boldsymbol{B} = \mathbf{20^5}$ $\boldsymbol{C} = \mathbf{875}$

EXERCICE DE MAISON : Dans le livre CIAM 5ème , Page 159 N° 7 ; 9 et 11.

Séance 4

-Contrôle et correction des exercices de maison

EVALUATION

1. Choisis les égalités correctes permis les propositions suivantes :
   a) $1^6 \times 1^{21} = 27$
   b) $b^n \times a^m \times b^p = a^m \times b^{n+p}$
   c) $2 \times 2 + 3 \times 3 \times 3 = 2^2 + 3^2$
   d) $25 \times 5 \times 1000 = 50^3$
   e) $0^{55} = 0$
2. Complète :
   a) Le nombre $(-2)^4$ se lit …………………….. ; c'est une puissance de ………..ayant pour exposant …………...
   b) $3^{10} = 3^{\cdots\cdots} \times 3^7$
3. Calcule puis met le résultat sous la forme a^n , où a est un nombre relatif et n un entier naturel.
   $A = 14^7 \times 14^5$; $B = 8^{15} \times 2^{15}$; $C = 2^2 + (5-2)^2$

EXERCICES DE REMEDIATION

EXERCICE1

Recopie le tableau suivant ,puis met une croix dans chaque case qui convient.

	Vrai	Faux
$a^4 \times a^3 = a^7$ $2 \times 2 + 3 \times 3 \times 3 = 2^2 + 3^2$		
$b^n \times a^m \times b^p = a^m \times b^{n+p}$		
$25 \times 5 \times 1000 = 50^3$		
$(5 \times 3)^2 = 5^2 + 3^2$		
$2023^2 \times 2023^2 \times 2023 = 2023^5$		

EXERCICE 2

Une cellule vivante se divise en deux à chaque seconde. Un biologiste observe une telle cellule au microscope à un instant donné. Donne l'écriture sous la forme d'un produit, puis sous la forme d'une puissance du nombre de cellule que le biologiste observera au bout de 2secondes ; 3 secondes et 5secondes.

EXERCICE 3

1. Calcule les puissances suivantes : 8^3 ; $(-4)^4$; 10^6 ; 0^{13} ; $(-1)^2$; 1^{567}.
2) Calcule la somme $1^3 + 2^3$; $1^3 + 2^3$.

Nom : **Prénom :** **Etablissement : CEG ……….** **Classe : 5e** **Effectif :**	**Date :** **Fiche :** **Durée : 06 × 55min** **Discipline : Géométries** **Cel :**

Compétence Traiter une situation complexe faisant appel aux figures symétriques : points et figures symétriques par rapport à une droite ou à un point, axe ou centre de symétrie, propriétés de conservation.

Thème 03: **APPLICATIONS DU PLAN**

Leçon 03 : FIGURES SYMETRIQUES PAR RAPPORT A UNE DROITE, PAR RAPPORT A UN POINT

Nombre de séance : 08

Durée d'une séance : 55 min

Supports didactiques principaux : Textes de la situation d'apprentissage ; instruments géométriques

Documentation : Manuel de cours CIAM 5ème ; Guide d'exécution 5ème.

Prérequis : Milieu d'un segment, Médiatrice d'un segment, Droites…

Capacités	**Contenus**
Reconnaitre des éléments de symétrie d'une configuration	Figures admettant un axe ou un centre de symétrie
Construire des figures ou points symétriques	- Points symétriques par rapport à une droite, à un point - Figures symétriques par rapport à une droite, à un point : segments, droites, angles, cercles (programme de construction)
Justifier une propriété, un programme de construction…	- Alignement de points (propriété de conservation de l'alignement des points) ; - Egalité de distances (propriété de conservation des distances) - Egalité angulaire (propriété de conservation de mesures d'angles). - Parallélisme, perpendicularité de deux droites (propriétés de conservation du parallélisme, de la perpendicularité) - Point milieu d'un segment (propriété de conservation du milieu)

<u>Situation Problème</u> :
Pour aménager l'espace autour du mât du collège, les élèves de ta classe décident de construire sur le sol un triangle ABC tel que :
$AB = 6m,\ AC = 8m\ et\ mes\ \widehat{ABC} = 40°$.
Ils se proposent de :
- mettre le pied du mât au centre du cercle circonscrit au triangle ABC,
- planter du gazon sur la parcelle formée par le triangle ABC et son symétrique par rapport au pied du mât,
- planter des fleurs sur l'arc de cercle d'extrémités B et C contenant A, et sur le symétrique de cet arc.

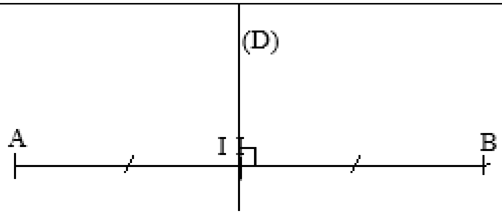
Réalise le dessin représentant cette situation à l'échelle de 1/100

<u>Stratégies pédagogiques</u>

- Organisation des élèves en petits groupes après un travail individuel

Observations

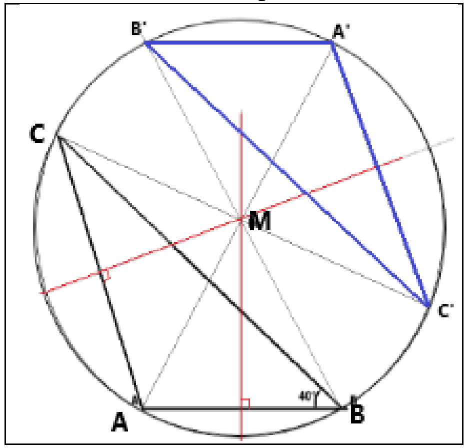
Déroulement de la leçon

Moment didactique et durée	**Activités du professeur**	**Activités des élèves**
	Séance 1	
Mobilisation des prérequis : 5min	 Observe la figure puis répons aux questions : -Que représente la droite (D) pour le segment [AB] - Quel est le symétrique du point A par rapport à I ? - Quel est le symétrique du point B par rapport à I ? - Quel est le symétrique du point I par rapport à I ? - Quel est le symétrique du point A par rapport à(D)? - Quel est le symétrique du point B par rapport à (D)? - Quel est le symétrique du point I par rapport à (D)?	-La droite (D) est la médiatrice de [AB] - Le symétrique du point A par rapport à I est B - Le symétrique du point B par rapport à I est A - Le symétrique du point I par rapport à I est I - Le symétrique du point A par rapport à (D) est B - Le symétrique du point B par rapport à (D) est A - Le symétrique du point I par rapport à (D) est I
Présentation de la situation	Demande de lire la situation problème	Lecture de la situation problème

<table>
<tr><td>problème : 5min</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>Appropriation de la situation : 10min</td><td>1) De quoi parle la situation ?
2) Qu’est-ce qu’on vous demande de faire ?</td><td>1) Les élèves veulent aménagés l’espace autour du mât du collège
2) Réalise le dessin représentant cette situation à l’échelle de 1/100</td></tr>
<tr><td>Organisation du travail : 25 min</td><td>Demande un travail individuel
Forme des petits groupes</td><td>Travail individuel
Travail en groupes</td></tr>
<tr><td>Bilan ou mise en commun 20mins</td><td>Demande à chaque groupe d’exposer son travail au tableau
Demande la réaction des autres groupes
Fais la synthèse avec les élèves</td><td>Exposent leur travail au tableau
Réagissent suite à l’exposition d’un autre groupe et débattent
Copient la synthèse</td></tr>
<tr><td colspan="3">

Synthèse

Données : AB = 60m ; AC=80m et mes $A\hat{B}C$ = 40°
Soit O le pied du mât
Réalisons le dessin représentant cette situation Echelle 1/100



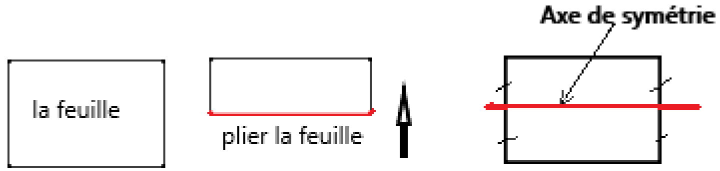
</td></tr>
<tr><td>Institutionnalisation</td><td>Présente la trace écrite en faisant le lien avec la situation problème</td><td>Prennent note de la trace écrite</td></tr>
<tr><td colspan="3"></td></tr>
</table>

Trace écrite :

1- Figure admettant un axe ; un centre de symétrie

1-1- Axe de symétrie

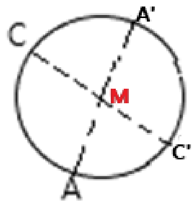
Une **feuille** de papier rectangulaire **pliée en deux** de manière **superposé** permet d'avoir une **ligne** appelée **axe de symétrie**.



1-2- Centre de symétrie

En utilisant la situation problème, chaque point du cercle a pour symétrique par rapport au mat (centre) un point de ce même cercle.

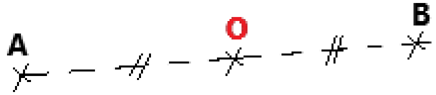
Le **centre** d'un **cercle** est son **centre de symétrie**.



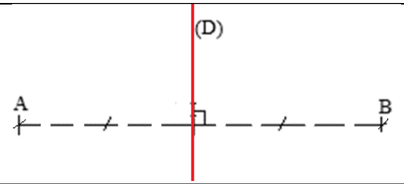
Seance2

2- Point symétrique

2-1- Point symétrique par rapport à un point

Définition : Deux points A et B sont symétriques par rapport à un point O signifie que O est le milieu du segment [AB]	 **Remarque :** Le point O est son propre symétrique par rapport à O.

2-2- Point symétrique par rapport à une droite

Définition : Deux points A et B sont symétriques par rapport à une droite (D) signifie que (D) est la médiatrice du segment [AB].		**Remarque :** Chaque point M de la droite (D) est son p symétrique par rapport à (D).

Seance3

2-3-<u>Propriétés</u> :

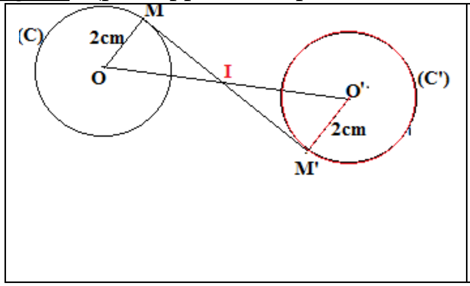
- Si des points sont alignés, alors leurs symétriques par rapport à un point ou à une droite sont alignés.
- Si une droite (L) coupe une droite (D) en un point I, alors le symétrique par rapport à (D), de la droite (L) est une droite (L') qui coupe (D) en I
- Le symétrique d'un segment par rapport à un point ou à une droite est un segment de même longueur
- Le symétrique d'un angle par rapport à un point ou à une droite est un angle de même mesure

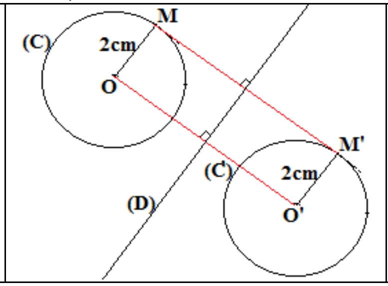
Seance4

3- <u>Figures symétriques</u>.

3-1<u>- Symétrique d'un cercle</u>

<u>Figure</u> : (par rapport à un point et à une droite) voire CIAM 5e



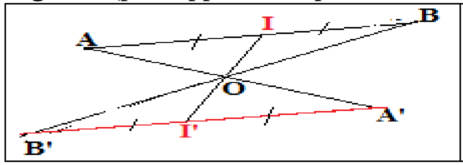


<u>Propriété</u> :
Le symétrique d'un cercle par rapport à un point ou à une droite est un cercle de même rayon.

Seance5

3-2- <u>Symétrique du millier d'un segment</u>

Figure : (par rapport à un point et à une droite) voire CIAM 5e

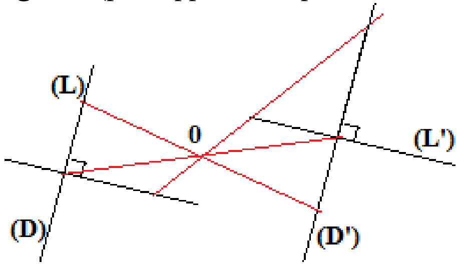


Propriété :
Le symétrique du milieu d'un segment par rapport à un point ou à une droite est millier du symétrique de ce segment.

Seance7

3-3- <u>Symétrique de deux droites perpendiculaires</u>

Figure : (par rapport à un point et à une droite) voire CIAM 5e



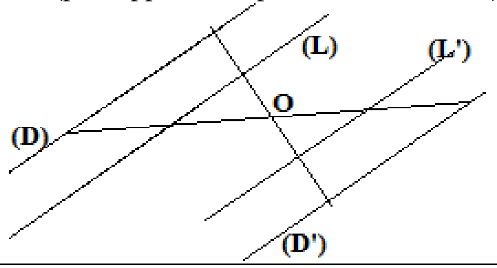
<u>Propriété</u> :

Le symétrique de deux droites perpendiculaires par rapport à un point ou à une droite sont deux droites perpendiculaires.

Seance8

3-4- <u>Symétrique de deux droites parallèles</u>

Figure : (par rapport à un point et à une droite) voire CIAM 5e



<u>Propriété</u> :

Le symétrique de deux droites parallèles par rapport à un point ou à une droite sont deux droites parallèles.

Nom : **Prénom :** **Etablissement : CEG ……….** **Classe : 5^e** **Effectif :**	**Date :** **Fiche :** **Durée : 06 × 55min** **Discipline : Algèbres** **Cel :**

Compétences de base : Résoudre des problèmes faisant appel aux nombres entiers naturels, aux fractions, aux nombres relatifs, aux puissances et au calcul littéral.

THEME 1 : CALCULS NUMERIQUES
Leçon 1 : ARITHMETIQUE : NOMBRES PREMIERS

Supports didactiques : livre de cours CIAM 5^e ; guide d'exécution, Situation problème
Prérequis : Notion d'opération : multiplication ; division ; usage de calculatrice

Capacités	Contenus
Reconnaitre un nombre premier	- Définition d'un nombre premier - Nombre premier plus petit que 100 - Définition du PPCM, PGCD
Calculer	- Décomposition d'un nombre entier naturel en un produit de facteurs premiers - Détermination du PGCD et du PPCM de deux nombres entiers naturels (utilisation des nombres premiers, division successives, critères de divisibilité)
	- Recherche des multiples et diviseurs d'un nombre entier naturel
Justifier une propriété, un problème de calcul	- Nombres premiers - PPCM et PGCD de deux nombres entiers naturels

Situation problème :
Djato un éleveur de volaille dispose de 45 coqs et de 60 poules. Il désire réaliser des lots identiques contenants des coqs et des poules en utilisant tout son volaille. Aide cet éleveur à déterminer le nombre maximum de lots qu'il pourra réaliser et de définir son contenu.

Stratégies pédagogiques

- Organisation des élèves en petits groupes après un travail individuel
- Observations

Déroulement de la leçon

Séance 1 et 2

Mobilisation des prés requis (5min)

Activités du professeur	**Activités de l'élève**
1) Effectuez la division de 27 par 3. Quels sont : le diviseur, le dividende et le quotient ? 2) Citer les diviseurs de 18	$27 \div 3 = 9$ D = 27 ; d = 3 ; q = 9 2) Les diviseurs de 18 : 1 ; 2 ; 3 ; 6 ; 9 ; 18

Présentation de la situation problème (5min)

Demande de lire la situation problème	Lecture de la situation problème

Organisation du travail : (15min)

Aide les élèves à s'approprié la situation problème.	Posent des questions pour comprendre la situation problème.

Appropriation de la situation problème (5min)

Djato dispose de combien de coqs ? il dispose de combien de poules ? Il désire faire des lots identiques. Comment il doit procéder ? quel est le nombre maximal de lot de coqs et le nombre maximal de poules ? Combien de volaille y-a-il dans chaque lot ?	Les élèves interagissent avec le professeur (questions-réponses) pour s'approprier la situation problème 45 coqs et 60 poules. Il doit trouver les diviseurs communs de 45 et 60

Mise en communs (10min)

- Demande à chaque groupe d'exposer son travail au tableau - Demande la réaction des autres groupes - Fais la synthèse avec les élèves	Les élèves organisés en groupe, échangent, produisent un résumé. - Les diviseurs de 45 sont : 1 ; 3 ; 5 ; 15 et 45 - Les diviseurs de 60 sont : 1 ; 2 ; 3 ; 4 ; 5 ; 6 ; 10 ; 12 ; 15 ; 20 ; 30 et 60 **Le plus grand diviseur commun** est **15** 45÷15= 3 Coqs ; 60÷15= 4 Poules **On aura donc 15 lots identiques de 7 volailles dont 3 coqs et 4 poules**

Institutionnalisation

Présentation de la trace écrite en faisant le lien entre la trace écrite et la situation problème	Prennent note de la trace écrite

Trace écrite :

1- <u>Nombres premiers</u>

Activité :

a) Cherche les diviseurs de : 1 ; 5 ; 8 ; 11 ; 10 ; 12

b) Relève ceux qui ont exactement deux diviseurs

Réponse

a) Les diviseurs :

$D_1 = \{1\}$; $D_5 = \{1 ; 5\}$; $D_8 = \{1 ; 2 ; 4 ; 8\}$; $D_{11} = \{1 ; 11\}$; $D_{10} = \{1 ; 2 ; 5 ; 10\}$; $D_{12} = \{1 ; 2 ; 3 ; 4 ; 6 ; 12\}$

b) Ceux qui ont exactement deux diviseurs : 5 et 11

1.1- Présentation :

5 ; 11 n'ont que deux diviseurs : un et eux-mêmes, ils sont dits **premiers**

Définition : Un nombre premier est un nombre entier naturel différent de 0 et 1 qui admet exactement deux diviseurs : le nombre 1 et lui-même.

NB : 0 et 1 ne sont pas premiers

Exemple : 7 ; 17 ; 13 ; 19 ; 23 ; 29 ; 163…sont des nombres premiers.

1.2- Crible d'Eratosthène

Le crible d'Eratosthène est un processus qui permet de retrouver les nombres premiers selon la technique suivante :

- On barre le chiffre 1 puisqu'il n'est pas premier.
- 2 n'est pas barré, on l'entoure et on barre tous les multiples de 2 (sauf2)
- 3 n'est pas barré, on l'entoure et on barre tous les multiples de 3 (sauf3)
- Le nombre suivant non barré est 5, on l'entoure et on barre tous les multiples de 5 (sauf 5)

La liste des nombres premiers inferieurs à 100 est donc : 2 ; 3 ; 5 ; 7 ; 11 ; 13 ; 17 ; 19 ; 23 ; 29 ; 31 ; 37 ; 41 ; 43 ; 47 ; 53 ; 59 ; 61 ; 67 ; 71 ; 73 ; 79 ; 83 ; 89 ; 97.

~~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~~

1.3-<u>Reconnaitre un nombre premier</u>

Pour savoir si un nombre entier est premier, on le divise par les nombres premiers successifs pris dans l'ordre croissant, jusqu'à trouver dans une division :

- Soit un reste nul, dans ce cas le nombre étudié n'est pas premier
- Soit un quotient plus petit ou égal au diviseur ; dans ce cas le nombre étudié est premier
- **<u>Exemple :</u>**

▪ Montrons que 147 n'est pas premier ; 147 = 2 x 73 + 1 ; 147 = 3 x 49 + 0 donc 147 n'est pas premier.

▪ Montrons que 67 est premier

67 = 2 x 33 + 1 ; 67 = 3 x 22 + 1 ; 67 = 5 x 13 + 2 ; 67 = 7 x 9 + 4 ; 67 = 11 x 6 + 1

6 < 11 donc 67 est un nombre premier.

<u>Exercice d'application</u>

a) Cite cinq nombres premiers plus grand que 20 et plus petit que 45
b) Parmi les nombres suivants, quels sont ceux qui sont premiers : 3 ; 24 ; 13 ; 61 ; 37 ; 57 ; 12

<u>Résolution</u>

a) 23 ; 29 ; 31 ; 37 ; 41 ; 43
b) 3 ; 13 ; 61 ; 37

<u>Exercice de maison</u>

CIAM page 117 : exo n°1

Séance3

Contrôle de présence (2min)

Contrôle de l'exercice de maison et correction (5min)

Mobilisation des prés requis (5min)

Correction de l'exercice de maison	Prennent note

Trace écrite (40min)

2- Produit de facteurs premiers

2.1- Critères de divisibilité (rappel)

- **Divisibilité par 2**

Un nombre est divisible par 2 s'il est pair (s'il est terminé par 0 ; 2 ; 4 ; 6 ; 8)

Exemple 586 ; 210 ; 362…

- **Divisibilité par 3**

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

Exemple 365 ; 840…

- **Divisibilité par 5**

Un nombre est divisible par 5 s'il est terminé par **0** ou **5**

Exemple 35 ; 80

2.2- Décomposition d'un nombre entier naturel en un produit de facteurs premiers

Activité :

Complète : 18 = …x …x… ; 30 = …x…x…

Réponse : 18 = 2 x 3 x 3 ; 30 = 2 x 3 x 5

Présentation :

18 = 2x 3 x 3 ; on dit qu'on a décomposé le nombre 18 en produit de facteurs premiers.

Si un nombre entier naturel plus grand que 1 n'est pas premier, alors il admet une décomposition en un produit de facteurs premiers.

Exemple : décomposons 60 en produit de facteurs premiers

60	2
30	2
15	3
5	5
1	

$60 = 2 \times 2 \times 3 \times 5 = 2^2 \times 3 \times 5$

Exercice d'application

Décompose en un produit de facteur premier les nombres 85 et 130.

Exercice de maison

CIAM 5^e Page 171 Exo N°15 et 16

Séance 4

Contrôle de présence (2min)

Contrôle de l'exercice de maison et correction (5min)

Mobilisation des prés requis (5min)

3- **Plus Petit Commun Multiple (PPCM) de deux nombres entiers naturels**

Activité :

Complète ce tableau

X	2	3	4	5	6	7
15						
20						

a) Souligne les multiples communs à 15 et 20
b) Quel est le plus petit des multiples soulignés ?

Solution

Le plus petit de ces multiples est 60.

Le plus petit commun multiple de 15 et 20 est 60 ; on note PPCM (15 ; 20) = 60

Règle : Pour trouver le PPCM de deux nombres, on cherche les multiples des deux nombres, le plus petit commun multiples des deux nombres est donc le PPCM des deux nombres.

Exemple : trouvons le PPCM (12 ; 18)

Cherchons les multiples de 12 et 18

- Les multiples de 12 sont : 12 ; 24 ; 36 ; 48 ; 60; 72
- Les multiples de 18 sont : 18 ; 36 ; 54 ; 72 ; 90 ; 108

On trouve que 36 est le plus petit commun multiple de 12 et 18 Donc **PPCM (12 ; 18) = 36**

Exercice d'application

Trouve le PPCM des nombres suivants : 48 et 18

Exercice de maison

CIAM Page 171 EXO N°19 et 20

Séance5

Contrôle de présence (2min)

Contrôle de l'exercice de maison et correction

Trace écrite (40min)

4- Le Plus Grand Commun Diviseur (PGCD) de deux nombres entiers naturels

- Dans la situation problème, Les diviseurs de 45 sont : 1 ; 3 ; 5 ; 15 ; 45
- Les diviseurs de 60 sont : 1 ; 2 ; 3 ; 4 ; 5 ; 6 ; 10 ; 12 ; 15 ; 20 ; 30 ; 60

Le diviseur commun le plus grand de 45 et 60 est 15. On dit que le PGCD de 45 et 60 est 15. On note PGCD (45 ; 60) = 15

Règle : Pour calculer le PGCD de deux nombres, on cherche les diviseurs des deux nombres, le plus grand commun diviseur des deux nombres est le PGCD des deux nombres

Exemple : Trouvons le PGCD (12 ; 18)

- Les diviseurs de 12 sont : 1 ; 2 ; 3 ; 4 ; 6 ; 12
- Les diviseurs de 18 sont : 1 ; 2 ; 3 ; 6 ; 9 ; 18

Le plus grand commun diviseur de 12 et 18 est 6

⇒ PGCD (12 ; 18) = 6

Exercice d'application

Trouve PGCD (15 ; 30)

Exercice de maison

Trouve le PGCD (24 ; 36) et le PGCD (48 ; 72)

Nom :	**Date :**
Prénom :	**Fiche :**
Etablissement : CEG ……….	**Durée : 06 × 55min**
Classe : 5^{e}	**Discipline : Géométries**
Effectif :	**Cel :**

Compétence de base : *Résoudre des problèmes faisant appel aux configurations de l'espace et du plan, aux applications du plan, à l'outil vectoriel et à la géométrie analytique.*

THEME : CONFIGURATIONS PLANES

LECON : ***TRIANGLES***

Séance : 6

Supports didactiques : Livre CIAM 5è, Programme APC 5è, Guide d'exécution.

Matériels didactiques : Calculatrice, instruments géométriques.

Pré requis : Angle, distance et segment, nombres décimaux relatifs

Capacités	**Contenus**
Reconnaitre/Identifier une configuration	Triangles, triangles particuliers (isocèle, équilatéral, rectangle), droites particulières d'un triangle…
Caractériser une configuration	Triangle isocèle, équilatéral, rectangle (angles)
Construire/Reproduire une configuration	Triangles (connaissant des mesures de côtés et d'angles), droites particulières d'un triangle.
Calculer des grandeurs	- Somme des angles d'un triangle - Egalité angulaire
Justifier une propriété, un programme de construction…	- Egalité angulaire - Nature d'un triangle (rectangle, isocèle, équilatéral) - Nature d'une droite (dans un triangle) : hauteur, médiatrice, bissectrice, médiane.

Situation d’apprentissage

Adjomi (A) et Bouko (B) sont deux villages distants de $700\ m$ dans une région du Togo. Ses deux villages ont sollicité l’aide du gouvernement face à leurs problèmes de santé et d’eau; alors, ceux-ci réclament un centre de santé (S) et au moins un forage (F) dans la zone. Pour pallier ces problèmes, le gouvernement décide de leurs construire un centre de santé puis mettre en place un forage. Après concertation, les chefs des deux villages proposent que :

-le centre de santé soit à $700m$ des deux villages et

- le forage soit équidistant des deux villages de $500m$.

Cependant, les chefs s’adressent à un élève de la classe de 5ème de leurs produire sur un papier le plan de localisation qu’on enverra aux gouverneurs. A partir de tes connaissances sur les activités géométriques :

1-) Aide-les à réaliser ce plan en prenant $1cm$ pour $100m$.

2-) Dis ce qui représente la droite (FS) ; les figures ABF et ABS.

Stratégies pédagogiques

- Organisation des élèves en petits groupes après un travail individuel
- Observations

DÉROULEMENT DE LA LEÇON

Séance 1

Activités du professeur	Activités des élèves

Mobilisation des prés requis (5min)

Exercice de contrôle	**Contrôle des pré requis**
Construis la médiatrice (D) du segment [AB] tel que AB=5cm. M appartient à (D). Quelle est la nature de ABC ? compare mes$\hat{A}$ et mes $\hat{B}$	Figure. ➢ ABC est triangle isocèle ou équilatéral ➢ mes$\hat{A}$ = mes $\hat{B}$

Présentation de la situation problème (5min)

Demande de lire la situation problème	Lecture de la situation problème

Appropriation de la situation problème (5min)

1) Qu'est-ce qu'on demande de faire ? 2) Que doit-on faire ? 3) Les noms des figures ?	1- On demande de réaliser le plan et de donner le nom des figures. 2- On doit calculer les distances données avec échelle puis tracer le segment [AB], tracer la médiatrice [AB] et ensuite placer F sur la médiatrice tel que AF=5cm et S sur cette médiatrice tel que AS=7cm. 3- (FS) :médiatrice ; ABF : Triangle isocèle ; ABS : Triangle équilatéral.

Organisation du travail (15min)

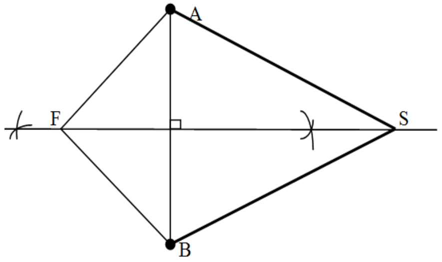
- Demande un travail individuel **- Forme les petits groupes**	**- Travail individuel** **- Travail en groupes**

Mise en commun (20 min)

- Demande à chaque groupe d'exposer son travail au tableau **- Demande la réaction des autres groupes** **- Fais la synthèse avec les élèves**	**- Exposent leur travail au tableau** **- Réagissent suite à l'exposition d'un autre groupe et débattent** **- Copient la synthèse**

Synthèse

Données : AB=700m ; AF=BF=500m et AS=BS=700m. **1)** -) Le plan de localisation Déterminons les distances avec échelle (1cm 100m) : AB=$\frac{700}{100}=7$; AF=BF=$\frac{500}{100}=5$; AS=BS=$\frac{700}{100}=7$.	2-) - La droite (FS) représente la médiatrice du segment [AB]. - ABF est un triangle isocèle car $AF = BF = 5cm$. - ABS est un triangle équilatéral car AB=AS=BS=7cm.

Séance 2

Institutionnalisation

Présentation de la trace écrite en faisant le lien la trace écrite et la situation problème	Prennent note de la trace écrite

Trace écrite :

1- Présentation d'une configuration et vocabulaire

1-1- Les types de triangles

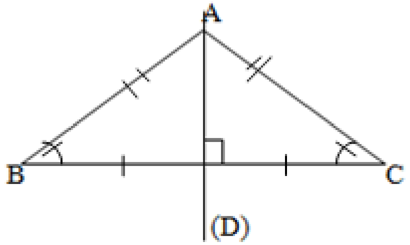
- **Triangle isocèle**

D'après la synthèse, les points A, B et F forment un triangle et AF=BF donc ABF est un triangle isocèle.

Définition : Un triangle qui a deux côtés de même longueur est un **triangle isocèle**.

Propriétés :

- Si un triangle admet un seul axe de symétrie, alors il est isocèle.
- Les angles à la base d'un triangle isocèle ont même mesure



ABC est un triangle isocèle en A

$mes\hat{B} = mes\widehat{C}$ et $AB = AC$

A est le sommet principal et le côté [BC] est la base.

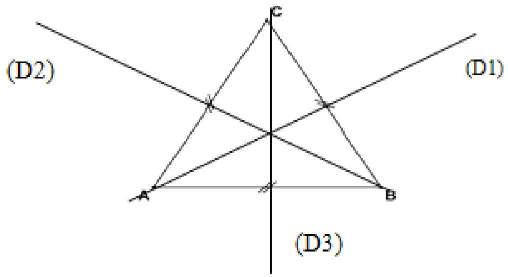
- <u>**Triangle équilatéral**</u>

D'après la synthèse, les points A, B et S forment un triangle et AB=AS=BS donc ABS est un triangle équilatéral.

<u>**Définition**</u> : **Un triangle équilatéral** est un triangle qui a trois côtés de même longueur et trois angles de même mesure.
Dans un triangle équilatéral, chacun des angles mesure 60°.

<u>**Propriétés**</u>:

- Un triangle équilatéral a trois axes de symétries. (D1), (D2) et (D3) sont des axes de symétrie du triangle ABC.
- Les angles d'un triangle équilatéral ont même mesure : 60°

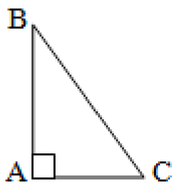


ABC est un triangle équilatéral

$nes\hat{A} = mes\hat{B}$
$= mes\hat{C}60° \; et \; AB$
$= AC = BC$

- <u>**Un triangle rectangle**</u>

<u>**Définition**</u> **: Un triangle rectangle** est un triangle qui possède un angle droit.

	ABC est un triangle rectangle en A. Le côté [BC] est le plus long : **c'est l'hypoténuse.**	

<u>**Propriétés**</u> **:**

- L'hypoténuse d'un triangle rectangle est le côté le plus long
- Si un triangle ABC est rectangle en A, alors le cercle de diamètre [BC] passe par le sommet A.

Figure à faire

NB : Un triangle rectangle n'admet pas d'axe de symétrie. Deux angles aigus dans un triangle rectangle sont **complémentaires**
Remarque : On peut avoir un triangle à la fois rectangle et isocèle.

Figure à faire

Exercice d'application	**Résolution**
1-) Un triangle équilatéral a combien d'axes de symétrie ? 2-) Un triangle a un axe de symétrie. Quelle est la nature de ce triangle ? 3-) Répond vrai ou faux a- Un triangle rectangle possède un angle droit b- Dans un triangle isocèle, chacun des angles mesure 60°. c- Dans un triangle rectangle, il y a deux angles supplémentaires. d- Un triangle isocèle est un triangle qui a deux côtés de même longueur.	**1-) Trois** **2-) Triangle isocèle** **3-) a-Vrai b-faux c- vrai d- vrai** **Evaluation** : Comment peut-on reconnaitre un triangle rectangle isocèle parmi tant de triangle . **Exercice de maison : Page 86 et 87 N° 6 et 21.**

Séance 3

Trace écrite

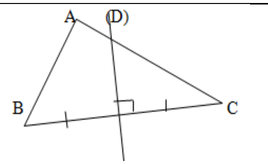
2- Triangles et droites particulières

2-1-Triangle et médiatrice

D'après la synthèse, ABF est un triangle isocèle en F puis (FS) est une droite qui passe par F et le milieu du côté [AB] : cette droite est une médiatrice du triangle ABF relative au côté [AB].

Définition : La médiatrice d'un segment est une droite qui passe par le milieu du segment et perpendiculaire au support de ce segment.

Exemple :

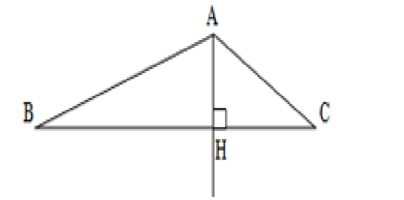
	***La droite (D) est la médiatrice du côté [BC].***

2-2- Triangle et hauteur

D'après la synthèse, ABF est un triangle et (FS) est une droite qui passe par le sommet F et perpendiculaire au côté [AB] : cette *droite est la **hauteur** du triangle ABF.*

<u>Définition</u> : La hauteur d'un triangle est la droite qui passe par un sommet du triangle et perpendiculaire au côté opposé de ce sommet.

<u>Exemple :</u>

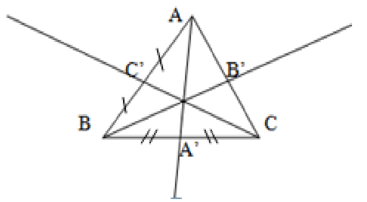
	***La droite (AH) est la hauteur du triangle ABC.***

2-3- <u>Triangle et médiane</u>

*D'après la synthèse, la droite (FS) passe par le sommet F du triangle ABF, le sommet S du triangle ABS et le milieu du côté [AB] opposé à ces deux sommets : Cette droite est une **médiane** pour les triangles ABF et ABS.*

<u>Définition</u> : La médiane est la droite issue d'un sommet et qui passe par le milieu du côté opposé à ce sommet.

<u>Exemple :</u>

	***(AA') ;(BB') et (CC') sont les trois Médianes du triangle ABC.***

2- 4- <u>Triangle et bissectrice</u>

<u>Activité</u>

D'après la figure de la synthèse, on constate que la droite (FS) divise l'angle au sommet $\hat{S}$ du triangle ABS en deux angles.

1-) A l'aide du rapporteur, mesure ces deux angles. Que remarques-tu. ?

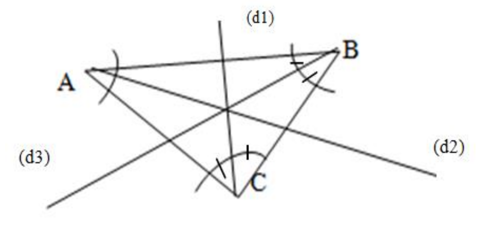
2-) Que représente la droite (FS) pour l'angle $\hat{F}$?

<u>Solution</u>

1-) Après mesure, on constate que les deux angles ont la même mesure de 30°.

2-) La droite (FS) représente la bissectrice de $\hat{F}$.

Définition: La bissectrice est la droite qui divise un angle en deux angles de même mesure. Un triangle a trois bissectrices.

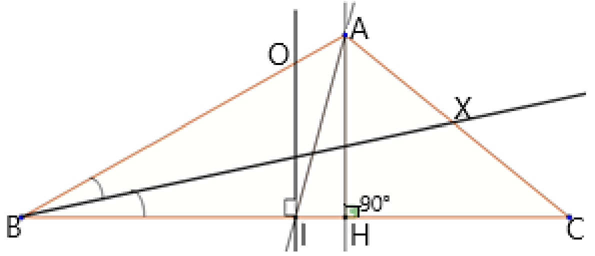


(d1), (d2) et (d3) sont les trois bissectrices des angles du triangle ABC.

Remarque : Dans un triangle isocèle ou équilatéral, un axe de symétrie est à la fois **la hauteur, la médiatrice, la médiane et la bissectrice** dans le triangle.

Exercice d'application

Observe bien la figure ci-contre puis nomme avec précision chacune des droites suivantes : (AH), (AI), (OI) et (CX).



Solution

(AH) est **la hauteur** du triangle ABC, **(AI)** est **une médiane** du triangle ABC,

(OI) est **la médiatrice** du côté [BC] du triangle ABC et **(CX)** est **la bissectrice** de l'angle au sommet C du triangle ABC.

Exercice de maison

Dans un triangle**,** la droite qui passe par le sommet et perpendiculaire au côté opposé est la……(a)……..de ce triangle. La médiane est la droite issue d'un …(b)… et qui passe par le …(c)… du côté opposé et par conséquent un triangle à ......(d)….médianes.

Séance 4

-Contrôle de présence

-Correction de l'exercice de maison (a-hauteur b-sommet c-milieu d-trois)

Trace écrite

3- Somme des angles d'un triangle

Activité

On considère la figure de la synthèse. Pour le triangle ABF, mesure à l'aide du rapporteur les angles puis fais la somme des trois angles. Fais la même chose pour le triangle ABS. Que constate tu ?

Solution

- Pour le triangle ABS : $mesA = 60°$; $mesB = 60°$, $mesC = 60°$ $\boldsymbol{mesA + mesB + mesC = 180°}$.
- Pour le triangle ABF : $\boldsymbol{mesA + mesB + mesC = 180°}$.

On constate que la somme des angles est égale à 180° dans chaque triangle.

Propriété : Dans un triangle, la somme des mesures des angles est égale à 180°.

4- Constructions et calculs de grandeurs

4-1 Somme des angles d'un triangle

Exemple : ABC est un triangle rectangle en A et mes $\hat{B} = 60°$. Détermine la mesure des angles $\hat{A}$ et $\hat{C}$.

Solution

- Le triangle étant rectangle en A alors **mes$\hat{A}$= 90°.**
- Déterminons la mesure de l'angle $\hat{C}$. $mes\hat{A} + mes\hat{B} + mes\hat{C} = 180°$ donc

$$mes\hat{C} = 180° - (mes\hat{A} + mes\hat{B})$$

$$mes\hat{C} = 180° - (90° + 60°) \qquad \boldsymbol{mes\hat{C} = 30°}.$$

4-2- Egalité angulaire

Exemple : ABC est un triangle isocèle en A tel que $mes\hat{B}$= 40°. Détermine $mes\hat{C}$.

Solution : ABC est un triangle isocèle en A donc $mes\hat{B} = mes\hat{C}$

$mes\hat{B} = 40°$ ***donc*** $\boldsymbol{mes\hat{C} = 40°}$.

Exercice d'application

Les angles B et C du tableau ci-dessous désignent les angles aigus du triangle ABC rectangle en A. Recopie puis Complète le tableau.

Mesure de l'angle $\hat{B}$ est :		75°	
Mesure de l'angle $\hat{C}$ est :	50°		67°

Solution

Mesure de l'angle $\hat{B}$ est :	**40°**	75°	**23°**
Mesure de l'angle $\hat{C}$ est :	50°	**15°**	67°

Evaluation : PRS est un triangle. $mes\hat{P} = 30°$; $mes\hat{R} = 58°. Complète : mes\ \hat{S} = \cdots$ ...

Exercice de maison : Dans CIAM 5ème , page 86 N° 6

Séance 5

-Contrôle de présence
-Correction des l'exercice de maison

Trace écrite :

4- Utilisation de définitions et propriétés

Exemple : Construis un segment [PQ] de longueur 6cm. Trace la droite (L) médiatrice du segment [PQ] et coupe ce segment en I. Place le point A sur la droite (L) tel que mes $\widehat{QPA}$ =60°.

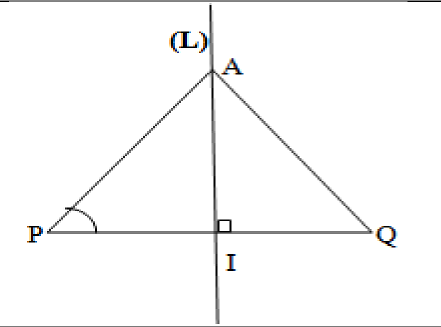
a-) Justifie par un déductogramme que le triangle APQ est équilatéral.

b-) Justifie que (L) est un axe de symétrie du triangle APQ.

c-) Justifie que mes $\widehat{QAI}$ =30°.

Solution

Figure



a)

(L) est la médiatrice de [PQ] | A$\in$ (L)

→ APQ est un triangle isocèle. | mes $\widehat{QPA}$ =60°.

→ ***APQ est un triangle équilatéral***.

c) Justifions que (L) est un axe de symétrie du triangle APQ.

	d) APQ est un triangle équilatéral (L) est la médiatrice au côté [PQ] ***(L) est un axe de symétrie du triangle APQ.*** *c-)* Justifions que mes $\widehat{QAI}$ =30°. APQ est un triangle équilatéral donc chaque angle mesure 60°. La droite (IA) étant l'axe de symétrie alors mes $\widehat{QAI} = \frac{60°}{2}$ =30° donc ***mes*** $\boldsymbol{\widehat{QAI}}$ **= 30°.**

<u>Exercice de maison</u> : Dans CIAM 5ème, page 86 N° 9 , 15 et 28.

Séance 6

-Contrôle de présence

-Correction des l'exercice de maison

<u>Evaluation et exercices d'intégration</u>

<u>EVALUATION</u>

Pour fournir de l'eau aux habitants de trois villages A, B et C, une ONG se propose de leur construire un forage dont l'emplacement sera situé à égale distance des villages. Ainsi, chaque habitant parcourra la même distance pour se rendre au forage.

Les villages B et C sont distants de 400 mètres ; le village A est situé à 700m du village B et à 500m du village C. L'ONG veut déterminer alors la distance *d* qui sépare le forage de chacun des villages.

Pour aider l'ONG, construis, en utilisant une échelle de 1 centimètre pour 100 mètres, une figure claire sur laquelle tu marqueras les trois villages représentés par trois points A, B , C et le point F emplacement du forage ; puis tu mesureras à l'aide d'une règle la distance *d* .

<u>EXERCICE 1</u>

Construis le triangle MIN tel que $mes\widehat{MIN}$=45° ; $mes\widehat{MNI} = 45°$ et $IN = 5cm.$

1. Calcule la mesure de l'angle $\widehat{NMI}$.
2. Quelle est la nature du triangle MIN ? Justifie ta réponse.
3. Construis le point E symétrique du point M par rapport à la droite (IN).
4. Justifie que le triangle EIN est rectangle.

<u>EXERCICE2</u>

ABC est un triangle tels que BC=5cm, mes $\widehat{ABC}$=45^0 mes $\widehat{ACB}$=55^0.

<u>1-</u> Construis le triangle ABC.

Calcule mes$\hat{A}$.

Nom : **Prénom :** **Etablissement : CEG ……….** **Classe : 5e** **Effectif :**	**Date :** **Fiche :** **Durée : 06 × 55min** **Discipline : Algèbres** **Cel :**

Compétences : résoudre les problèmes faisant appel aux nombres entiers naturels, aux fractions, aux nombres entiers naturels , aux fractions, aux nombres décimaux relatifs, aux puissances , et au calcul littéral.

Thème 1 : CALCUL NUMERIQUE

Leçon 5 : FRACTIONS

Nombre de séances : 6

Supports didactiques : Quelques photocopies de la situation problème, instruments……………….

Pré requis: Les nombres entiers naturels, les nombres décimaux arithmétiques ; Les nombres entiers réactifs vues en classe de 6 eme .

Usages des instruments : Calculatrice.

Capacités	Contenu
Reconnaitre Des fractions	Fractions irréductible, fraction décimale
Lire et écrire Des fractions	-Ecriture d'une fraction sous la forme q+ $\frac{r}{b}$ avec $\frac{r}{b}$<1 -Simplification d'une fraction -Conversion entre écriture décimale Et écriture fractionnaire (lorsque cela est possible)
Comparer des Nombres	-Règles de comparaison de deux fractions -Règle de comparaison d'une fraction à l'unité. -Encadrement d'une fraction par deux nombre décimaux consécutifs de même ordre.
Calculer	-Réduction au même dénominateur -Somme et différence de deux fractions de dénominateurs différents (utilisations possible du PPCM) -Produit de deux fractions -Transformation d'une fraction en une fraction irréductible
Justifier une, Propriété, un Programme de calcul	-Fraction irréductible, décomposition des fractions.

Situation problème :
Ton papa dispose d'un terrain rectangulaire, de $24m^2$ de surface et le divise en 6 parcelles égales. Sur 2 parcelles il veut planter les palmiers ; planter les orangers sur 3 parcelles. Ton papa veut connaitre la surface restante et te demande de l'aider.

Stratégies pédagogiques

- Organisation des élèves en petits groupes après un travail individuel
- Observations

Seance1

Mobilisation des prés requis (5min)

Activités du professeur	Activité de l'élève
1) Réponds par vrai ou faux a) $\frac{2}{3} = \frac{8}{12}$; $b) \frac{2}{3} = \frac{4}{5}$ b) Simplifie : $\frac{12}{30}$	1)a) Vrai b) Faux 2) $\frac{12:2}{30:2} = \frac{6:3}{15:3} = \frac{2}{5}$

Présentation de la situation problème

Demande de lire la situation problème	Lecture

Appropriation de la situation problème

Comment peut-on trouver la surface restante ?	- Proportion des palmiers - Proportion des orangers - Proportion totale cultivée - Proportion non cultivée - Surface non cultivée

Organisation du travail (15min)

-Demande individuel d'un travail -Forme les petits groupes de 4	-Travail individuel -Travail en groupes

Mise en commun (10 min)

-Demande à chaque groupe d'exposer son travail ou tableau -Demander la réaction des autres groupes -Fait la synthèse avec les élèves	-proportion des palmiers : $\frac{2}{6}$ -proportion des orangers : $\frac{3}{6}$ -proportion totale cultivée : $\frac{2}{6} + \frac{3}{6} = \frac{5}{6}$ -Proportion non cultivée : $\frac{6}{6} - \frac{5}{6} = \frac{1}{6}$ -Surface non cultivée : $S= 24 \times \frac{1}{6}$; $S= 4m^2$

Séance 2

Institutionnalisation

Présentation de la trace écrite en faisant le lien la trace écrite et la situation problème	Prennent note de la trace écrite

Trace écrite :

1- Reconnaitre des fractions

1-1-Fractions irréductibles

1-1-1- Définition

Une fraction est dit irréductible lorsque le, nombre 1 est l'unique diviseur commun au numérateur et au dénominateur.

Exemple : $\frac{2}{3}$; $\frac{13}{7}$ sont des fractions est dit irréductibles

1-1-2- Simplification de fraction

• **Simplification successives** Simplifier une fraction, c'est trouver une fraction égale à la fraction donnée en divisant le numérateur et le dénominateur par un ou plusieurs diviseurs communs différents de 1. **Exemple :** Simplifions $\frac{36}{54}$; $\frac{36:2}{54:2} = \frac{18:3}{27:3} = \frac{6:3}{9:3} = \frac{2}{3}$	• **Simplification pour décomposition en produit de facteur premier** On facteur aussi simplifier une fraction en décomposant son numérateur et son dénominateur en produits de facteurs premiers, puis on simplifie **Exemple :** Simplifions $\frac{36}{54}$ 36 = 2 x 2 x 3 x 3 54 = 2 x 3 x 3 x 3 $\frac{36}{54} = \frac{2 \text{ x } 2 \text{ x } 3 \text{ x} 3}{2\ x\ 3\ x 3\ x\ 3} = \frac{2}{3}$

Exercice d'application **Exercice de maison P 185** N° 4 ; 5 et 6 (CIAM 5^e)

Rend irréductible chacune des fractions suivantes :

a) Par simplification successive $\frac{81}{150}$

b) Par décomposition en produit de facteur premier : $\frac{90}{75}$

Séance 2

1-2- Fraction décimale

Une fraction décimale est une fraction dont le dénominateur est 10 ; 100 ; 1000 ;…..

Pour simplifier une fraction on peut l'écrire sous forme d'une fraction décimale avant de la simplifier.

Exemple : $\frac{42}{30} = 1,4$; $1,4 = \frac{14}{10}$ alors on a : $\frac{14:2}{10:2} = \frac{7}{5}\frac{42}{30} = \frac{7}{5}$

2- Ecriture d'une fraction sous la forme $q+\frac{r}{b}$ avec $\frac{r}{b}<1$

Exemple : Divisions 17 par 3 :

On a : 17 = 3 x 5 + 2

$$\frac{17}{3} = \frac{3 \times 5 + 2}{3} = \frac{3 \times 5}{3} + \frac{2}{3} = 5 + \frac{2}{3}$$

5 est la partie entière de la fraction $\frac{17}{3}$

Propriété

b, q et r sont des nombres entiers naturels et b n'est pas nul, chaque fraction $\frac{a}{b}$ peut s'écrire sous la forme de $q+\frac{r}{b}$ ($r < b$), où **q** est le quotient et **r** est le reste de la division de **a** par **b**. **q** est donc la partie entière de la fraction $\frac{a}{b}$.

Exercice d'application

a) Ecris les fractions suivantes sous forme de fractions décimales puis les simplifier $\frac{47}{20}$; $\frac{85}{7}$

b) Réponds par vrai ou faux

b1) $\frac{19}{5} = 3 + \frac{4}{5}$

b2) $\frac{175}{24} = 8 + \frac{17}{24}$

Exercice de maison :

Séance 3 et 4

Situation d'apprentissage :

Après la remise des copiés en mathématique, le proviseur du lycée décide de primer les trois meilleur élèves. Ainsi il met à la disposition du professeur de mathématiques un gâteau et lui demande de donner la plus grande partie à celui qui a eu la première note. Après son de port le professeur posse au pontage en donnant les $\frac{3}{16}$ du gâteau au dernier et le triple du dernier ou deuxième et le reste ou première. Es ce que la volonté du proviseur a été respectée ?

❖ **Appropriation de la situation problème**

Prof : comment peut-on savoir si la volonté du proviseur à été respectée ?

Elèves : calculons les parts de chacun ensuite comparons.

❖ **Organisation du travail**

- Travail individuel
- Travail en groupes

❖ **Mise en commun**

Dernier : $\frac{3}{16}$ Deuxième : $\frac{9}{16}$

Premier : $\frac{16}{16} - (\frac{3}{16} + \frac{9}{16}) = \frac{4}{16}$

Comparons : $\frac{3}{16}; \frac{4}{16}$ et $\frac{9}{16}$ ou $\frac{3}{16} < \frac{4}{16} < \frac{9}{16}$

Conclusion : la volonté du proviseur n'a pas été respectée.

3 -Comparaison de deux fractions – Encadrement

3-1- Comparaison de deux fractions

- **Réduction de deux fractions au même dénominateur**

Pour réduire deux fractions au même dénominateur on multiplie le numérateur et le dénominateur de la première fraction par le dénominateur de la deuxième fraction et on multiplie le numérateur et le dénominateur de la deuxième fraction par le dénominateur de la première fraction.

Exemple : Réduis $\frac{2}{5}$ et $\frac{3}{7}$ au même dénominateur

On a : $\frac{2}{5} = \frac{2x7}{5x7} = \frac{14}{35}$ et $\frac{3}{7} = \frac{3 \times 5}{7 x 5} = \frac{15}{35}$

Règle : Pour réduire des fractions au même dénominateur on peut chercher le PPCM des dénominateurs donc le PPCM trouver est le dénominateur commun des deux fractions.

Exemple : Réduis au même dénominateur $\frac{3}{8}$ et $\frac{5}{12}$ PPCM (8 ; 12) = 24 on à $\frac{3 \times 3}{8 x 3} = \frac{9}{24}$; $\frac{5 x 2}{12 x 2} = \frac{10}{24}$

- **comparaison de deux fractions**

Règle 1 : si deux fractions ont le même dénominateur la plus grande est celle qui a le plus grand numérateur

Exemple : $\frac{4}{16} < \frac{7}{16}$

Règle 2 : pour comparer deux fractions de dénominateurs différant on les réduit d'abord au même dénominateur puis on applique règle 1

- **Comparaison d'une fraction au nombre 1**
  - Si dans une fraction le numérateur est plus petit que le dénominateur, alors la fraction est plus petite que 1.

Exemple $\frac{9}{13} < 1$

  - Si dans fraction le numérateur est plus grand que le dénominateur alors la fraction est plus grande que 1.

Exemple $\frac{12}{10} > 1$

  - Si dans une fraction le numérateur est égale ou dénominateur, alors la fraction est égale à 1.

Exemple : $\frac{21}{21}$= 1.

Exercice d'application :

a) Réponds par vrai ou faux : $\frac{81}{24} > \frac{87}{24}$; $\frac{7}{6} > \frac{3}{4}$; $\frac{18}{71} > \frac{18}{113}$

b) Réduis au même dénominateur $\frac{7}{6}$ et $\frac{3}{4}$

c) Compare $\frac{87}{5}$ et 1 ; $\frac{19}{19}$ et 1

Exercice de maison :

Séance 5

3-2- Encadrement d'une fraction par deux nombres décimaux

Exemple : Soit $\frac{22}{7}$ une fraction, On divise 22 par 7, $\frac{22}{7}$= 3,1428

- L'encadrement de $\frac{22}{7}$ par deux nombres entiers naturel consécutifs est: $3 < \frac{22}{7} < 4$
- L'encadrement de : $\frac{22}{7}$ par deux nombres décimaux consécutifs ayant un chiffre après la virgule est : $1,3 < \frac{22}{7} < 3,2$
- Pour deux nombres décimaux consécutifs ayant deux chiffre après la virgule est : $3,14 < \frac{22}{7} < 3,15$

Application

Donne un encadrement de $\frac{17}{3}$ par deux nombres entrés naturels consécutifs un encadrement de $\frac{17}{3}$ par deux nombre décimaux consécutifs ayant un chiffre après la virgule.

Exercice de maison :

Séance 6

4- Somme, différence et produit de deux fractions.

4-1-Somme et différence de fractions

- **Fractions ayant même dénominateur**

a, b et d sont des nombres entiers naturels et d non nul.

$\frac{a}{b} + \frac{b}{d} = a + \frac{b}{d}$; $\frac{a}{d} - \frac{b}{d} = \frac{a-b}{d}$

Exemples: Calculons $A = \frac{3}{4} + \frac{2}{4} = \frac{3+2}{4}$ alors $\mathbf{A} = \frac{\mathbf{7}}{\mathbf{4}}$; $B = \frac{3}{4} - \frac{2}{4} = \frac{3-2}{4}$ $alors$ $\boldsymbol{B} = \frac{\mathbf{1}}{\mathbf{4}}$

- **Fractions des dénominateurs différents**

Pour calculer la somme ou la différence de deux fractions ayant des dénominateurs différents, on les réduit au même dénominateur et on calcule la somme ou la différence des deux fractions de même dénominateur.

Exemples : Calculons $A = \frac{3}{2} + \frac{6}{5} = \frac{3\times5+6\times2}{2\times5} = \frac{15+12}{10}$ alors $\mathrm{A} = \frac{27}{10}$; $\mathrm{B} = \frac{3}{2} - \ + \frac{6}{5} = \frac{15}{10} + \frac{12}{10} = \frac{27}{10}$; $\frac{3}{2} - \frac{6}{5} = \frac{15}{10} - \frac{12}{10} = \frac{3}{10}$

4-2- Produit de deux fractions

a, b, c, d et f sont des nombres entiers naturels ;
B et d non nuls.

- $\mathrm{f} \times \frac{\mathrm{a}}{b} = \frac{\mathrm{f} \times \mathrm{a}}{b}$ ou $\frac{\mathrm{a}}{b} \times \mathrm{f} = \frac{\mathrm{a} \times \mathrm{f}}{a}$
- $\frac{\mathrm{a}}{b} \times \frac{\mathrm{c}}{d} = \frac{\mathrm{a} \times \mathrm{c}}{b \times d}$

Exemple: Calculons :

$A = 7 \times \frac{2}{5} = \frac{7\times2}{5}$ alors $\mathbf{A} = \frac{\mathbf{14}}{\mathbf{5}}$; $B = \frac{3}{4} \times \frac{7}{5} = \frac{3\times7}{4\times5}$ $alors$ $\boldsymbol{B} = \frac{\mathbf{21}}{\mathbf{20}}$

Exercice d'application

Calcule : $A = \frac{8}{15} + \frac{13}{15}$; $B = \frac{13}{9} - \frac{11}{45}$; $C = \frac{5}{3} \times \frac{4}{5}$; $D = \frac{16}{20}$

Résolution :

Exercice de maison

Nom : **Prénom :** **Etablissement : CEG ……….** **Classe : 5e** **Effectif :**	**Date :** **Fiche :** **Durée : 06 × 55min** **Discipline : Algèbres** **Cel :**

Compétences de base : Résoudre des problèmes faisant appel aux configurations de l'espace et du plan, aux applications du plan, à l'outil vectoriel et à la géométrie analytique

Thème : **CONFIGURATION DU PLAN**

Leçon : **CERCLE**

Nombre de séances : 04
Durée d'une séance : 55 min
Supports didactiques principaux : quelques photocopies de la situation problème ; instruments de géométrie.
Pré requis : Cercle, triangle, médiatrice d'un segment

CAPACITES	CONTENUS
Reconnaître / Identifier une configuration	- Cercle - Cercle circonscrit à un triangle, à un triangle rectangle
Construire / reproduire une configuration	- cercle, cercle circonscrit à un triangle - régionnement du plan par un cercle (intérieur, extérieur d'un cercle).
Justifier une propriété ; un programme de construction	Appartenance d'un point du plan à un cercle, à l'intérieur, à l'extérieur d'un cercle (caractérisation)

Situation problème

Lors de la promotion d'installation du réseau Wifi, trois villages A, B, et C mutualisent leurs efforts pour installer un Wifi commun. Les chefs des trois villages décident que l'antenne soit implantée à égale distance de chaque village. Mais le technicien chargé de réaliser le projet a des difficultés pour trouver l'emplacement idéal de l'antenne. Le chef de ton village sollicite ton aide. A partir d'une construction géométrique trouve l'emplacement idéal pour implanter cette antenne.

Stratégies pédagogiques

- Organisation des élèves en petits groupes après un travail individuel
- Observations

DÉROULEMENT DE LA LEÇON

Moment didactique et durée	Activités du professeur	Activités des élèves
	Séance 1	
Mobilisation des pré requis : 5min	1) Construis un cercle de centre O et de rayon 2 cm 2) Construis un triangle ABC rectangle en A. Place le point I, milieu du segment [BC]. Construis la droite (D), médiatrice de [BC].	**Resolution (Figure a faire)**
Présentation de la situation problème : 5min	Demande de lire la situation problème	Lecture de la situation problème
Appropriation de la situation : 10min	• De quoi parle le texte ? • Que nous est-il demandé de faire ? • A quelle condition ?	• Le texte parle de trois villages A B et C qui veulent installer un réseau Wifi commun. • Il nous est demandé de trouver l'emplacement idéal pour l'implantation de l'antenne Wifi • A condition que l'antenne soit située à égale distance

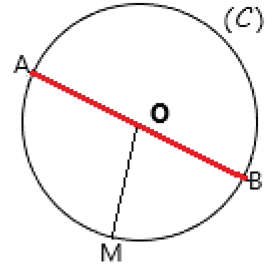
		de chacun des trois villages A, B et C
Organisation du travail : 25 min	Demande un travail individuel Forme des petits groupes	Travail individuel Travail en groupes
Bilan ou mise en commun 20mins	Demande à chaque groupe d'exposer son travail au tableau Demande la réaction des autres groupes Fais la synthèse avec les élèves	Exposent leur travail au tableau Réagissent suite à l'exposition d'un autre groupe et débattent Copient la synthèse
Synthèse : Figure		
Institutionnalisation	Présente la trace écrite en faisant le lien avec la situation problème	Prennent note de la trace écrite

Trace écrite :

1-<u>Notion de cercle</u>

Soit 0, un point du plan et r un nombre décimal positif non nul. On appelle cercle de centre 0 et de rayon r, l'ensemble de tous les points 0 situés à égale distance r du point 0. On note $\boldsymbol{C(O;r)}$. $\boldsymbol{C(O;r)}$ est le cercle de centre 0 et de rayon r .

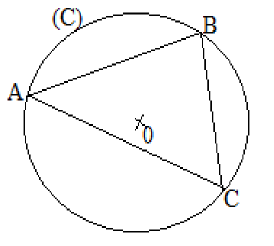
<u>Exemple</u> : C est le cercle de centre 0 et de rayon 3cm se note C (0 ; 3).

	[AB] est appelé diamètre du cercle (C). [OM] est appelé rayon du cercle (C).

2- <u>Cercle circonscrit à un triangle</u>

2-1- <u>Définition</u>

Le cercle qui passe par les trois sommets d'un triangle, est **le cercle circonscrit** à ce triangle.



-Le cercle (C), est circonscrit au triangle ABC

-Le triangle ABC est inscrit dans le cercle (C

<u>Exercice d'application</u>

Parmi les figures ci-dessous, relève celles qui présentent un cercle circonscrit à un triangle ?

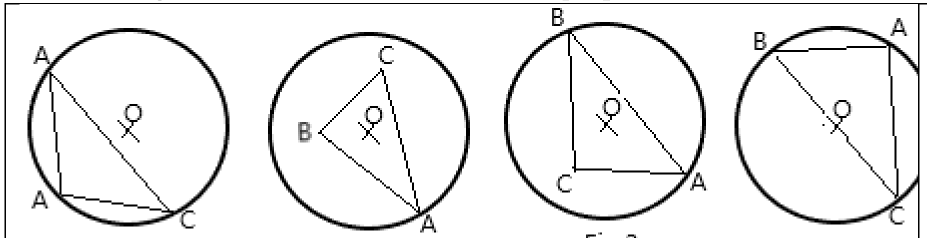
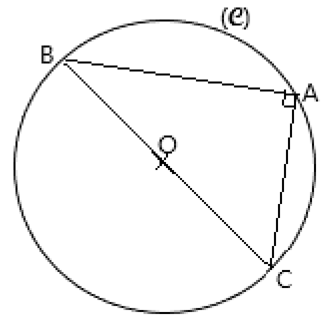


Fig:1 Fig:2 Fig:3 Fig:4

<u>Solution</u> : seules les figures 1 et 4 présentent un cercle circonscrit à un triangle

2-2- <u>Cercle circonscrit a un triangle rectangle</u>



<u>Propriété</u> : Le cercle circonscrit à un triangle rectangle a pour diamètre l'hypoténuse du triangle

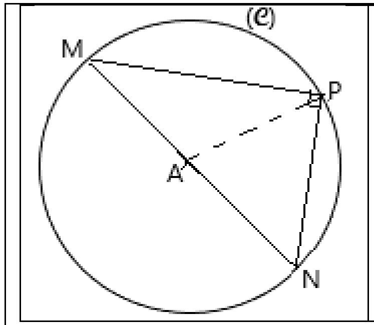
ABC est un triangle rectangle en A. (C) est le cercle circonscrit au triangle rectangle ABC. OA = OB = OC

<u>Exercice d'application</u>

Soit MNP un triangle rectangle en P tel que MN= 6 cm. Soit A le milieu du segment [MN]

a) Fais la figure

b) Justifie que AP= 3 cm

	**Solution** a) Figure b) Justifions que AP= 3cm MNP est un triangle rectangle en P donc [MN] est l'hypoténuse de MNP A est le milieu du segment [MN] donc A est le centre du cercle circonscrit au triangle MNP d'où AP = AM = AN = $\frac{6\,cm}{2}$ = 3 cm

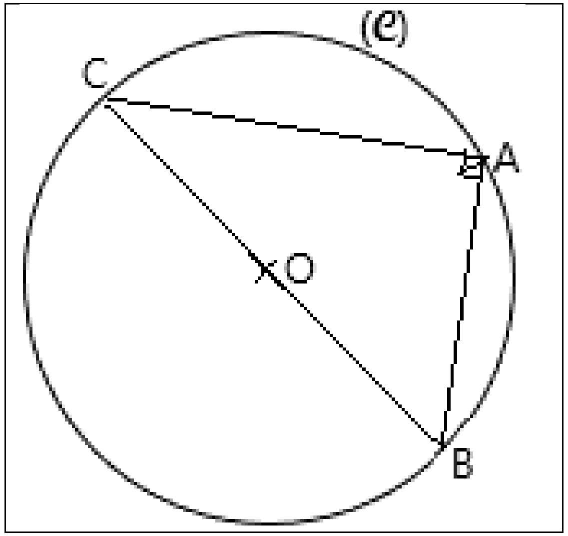
Exercice de maison

L'unité de longueur est le cm. ABC est un triangle rectangle au point A. on donne AB= 6, AC = 8 BC= 10

a) Fais une figure.
b) Construis le cercle circonscrit au triangle ABC

Séance 3

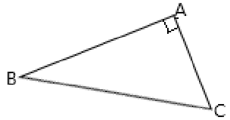
Contrôle de l'exercice de maison et correction



2-3- Construction du cercle circonscrit a un triangle

- **Cas général**

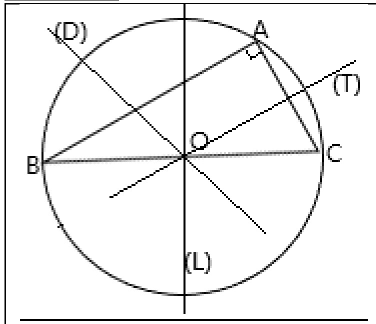
Activité



ABC est un triangle. Construis à l'aide de la règle et du compas les droites (D), (T) et (L), médiatrices respectives des segments [AB], [BC] et [AC].

Justifie que le point de concours des droites (D), (T) et (L) est le centre du cercle circonscrit au triangle ABC

Solution



O est le point de concours des médiatrices (D), (T) et (L).

*justifions que le point O est le centre du cercle circonscrit au triangle ABC.

-O ∈ (D) donc OA = OB

-O ∈ (T) donc OA = OC

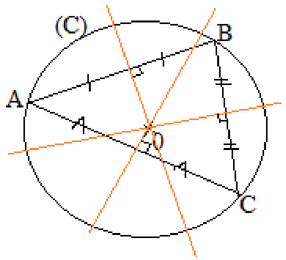
-O ∈ (L) donc OB = OC

OA = OB = OC par conséquent O est le centre du cercle circonscrit au triangle ABC.

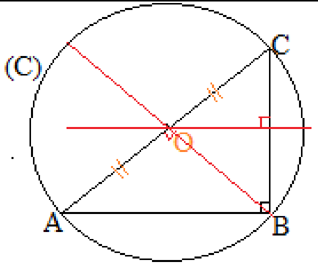
Propriété

Les médiatrices des côtés d'un triangle sont concourantes.

Leur point de concours est le centre du cercle circonscrit au triangle.



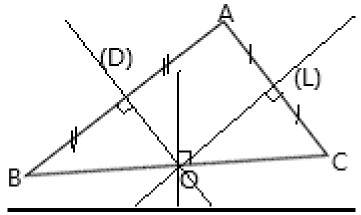
- **Cas particulier du triangle rectangle**

Propriété Le cercle circonscrit à un triangle rectangle a pour diamètre l'hypoténuse du triangle et pour centre le milieu de l'hypoténuse O est le centre du cercle ($\mathcal{C}$). et [BC] son diamètre OA = OB = OC = rayon du cercle ($\mathcal{C}$)	

Exercice d'application

ABC est un triangle. I est le milieu de [BC]. Les médiations (D) de [AB] et (L) de [AC] se coupent en O.
Justifie que les droites (OI) et (BC) sont perpendiculaires.

Solution

	Justifions que les droites (OI) et (BC) sont perpendiculaires. (OI) passe par le milieu I de (BC) et par O, point de concours des médiatrices (D) et (L). Or, dans un triangle les trois médiatrices des cotés sont concourantes, donc (OI) est la médiatrice de [BC]. Par conséquent (OI) ⊥ (BC).

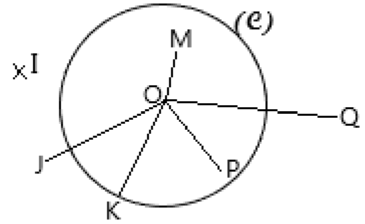
Séance 4

3- Regionement du plan par un cercle : intérieur et extérieur d'un cercle

Activité

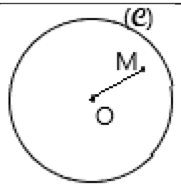
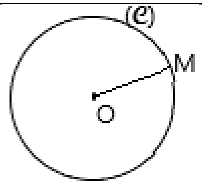
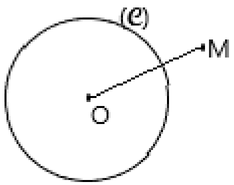
L'unité est le cm. (C) est le cercle de centre O et de rayon 2. M est un point à l'intérieur du cercle (C),
P est un point appartenant à (C) et Q est un point à l'extérieur de (C).

a) Compare les distances OM, OP et OQ au rayon de (C) : OM…..2 ; OP…..2 et OQ…….2
b) Place les points I, J et K tels que OI = 1, OJ = 3 et OK = 2. Situe ces points par rapport au cercle (C).

	**Solution** a) OM< 2 ; OP= 2 et OQ > 2 b) - I est à l'intérieur du cercle (C) . J est à l'extérieur du cercle (C) . K est sur le cercle (C).

Propriété

(C) est un cercle de centre O et de rayon r ; M est un point de plan.

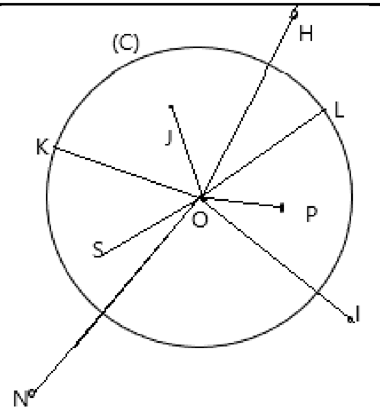
Si M est à l'intérieur du cercle (C), alors on a : OM < r	Si M est sur le cercle (C), alors on OM = r	Si M est à l'extérieur du cercle (C), alors on a OM > r
		
Si OM < r, alors le point M est à l'intérieur du cercle (C).	Si OM = r, alors le point M est sur le cercle (C).	Si OM > r, alors le point M est à le cercle (C)

Exercice d'application

(ع) est un cercle de centre O et de rayon 4 cm. On donne les points : S, I, L, K, H, P, J et N tel que OS < 4 ; OI > 4 ; OL = 4 ; OJ < 4 ; OK= 4 ; OH > 4 ; OP < OS ; ON > OI

a) Fais une figure
b) Complète :
   - Les points situés sur le cercle (C) sont : ………… ; - Les points situés à l'intérieur du cercle (C) sont : …………………
   - Les points situés à l'extérieur du cercle (C) sont : …………………

Solution	
	a) Figure b) Complète - Les points situés sur le cercle (C) sont : L et K - Les points situés à l'intérieur du cercle (C) sont : S, J et P - Les points situés à l'extérieur du cercle (C) sont : I, H et N

		**<u>Exercice de maison</u>** CIAM 5^{e} Page 83, N°3 -d et page 13 N° 1 -a	

Nom : **Prénom :** **Etablissement : CEG ………** **Classe : 5e** **Effectif :**	**Date :** **Fiche :** **Durée : 06 × 55min** **Discipline : Algèbres** **Cel :**

Compétence : Résoudre des problèmes faisant appel aux nombres entiers naturels, aux fractions, aux nombres décimaux relatifs, aux puissances et au calcul littéral.

Thème 2: PROGRAMME DE CALCUL, CALCUL LITTERAL
Leçon : NOTION D'ÉQUATION

Séances : 6
Durée de la séance : 55 mn
Supports didactiques principaux : Des copies de la situation d'apprentissage, calculatrice ....

Capacités	Contenus
-Reconnaître une équation **-Lire et écrire une équation**	**-Notion d'équation, inconnue, solution** **-Equation du type $x + a = b$ dans ID** **-Liens avec des programmes de calcul**
Calculer/Résoudre	-Exemple simple de résolution d'équations du type $x + a = b$ ou $ax = b$ dans ID -Progamme de calcul
Justifier une propriété	Équations, Solution

Situation d'apprentissage :

Compte tenu de la hausse du prix des transports, certains produits de première nécessité ont connu une augmentation sur leurs prix de vente. C'est ainsi qu'une paire de chaussures qui était au prix de 5500 est vendue à 9800. John, un de vos camarades de classe en a pris une paire et veut connaître la somme augmentée mais n'y arrive pas.
A partir de vos connaissances, aidez-le.

Séance 1

Contrôle de présence

MOMENT DIDACTIQUE ET DUREE **Remobilisation des pré requis ou évaluation diagnostique**	
Activités du professeur	Activité des élèves
Le professeur propose des questions :	Les élèves répondent aux questions
Calcule : 1/ (+5) + (-7) 2/ (5,6) - (+8,7)	1/ (+5) + (-7) = -2 2/ (5,6) - (+8,7) = - 3,1
- Fait lire la situation problème (écrite au tableau ou photocopiée) par un élève. -S’assure que tous les élèves écoutent	Lisent individuellement et silencieusement la situation problème
Présentation de la situation	
Situation d'apprentissage : Compte tenu de la hausse du prix des transports, certains produits de première nécessité ont connu une augmentation sur leurs prix de vente. C'est ainsi qu'une paire de chaussures qui était au prix de 5500 est vendue à 9800. John, un de vos camarades de classe en a pris une paire et veut connaître la somme augmentée mais n'y arrive pas. A partir de vos connaissances, aidez-le.	

MOMENT DIDACTIQUE **Appropriation de la situation, compréhension de la tâche et de l'organisation du travail**	
Activités du professeur	Activité des élèves
Demande à des élèves : De préciser ce dont le support parle De reformuler la tâche et les consignes Vérifie que les élèves ont compris que ce qui est demandé, Demande aux élèves d'identifier la méthode de résolution du problème	- Les élèves reformulent, et répondent aux questions du professeur, posent des questions, …. - Ils identifient la tâche et doivent comprendre les consignes
*De quoi parle la situation d'apprentissage ? *Qu'est-ce qu'on vous demande ?	* De la hausse du prix des transports, et de certains produits de première nécessité . * D'aider John à connaître la somme augmenté sur une paire de chaussure.

Organisation du travail	
Activités du professeur	**Activité des élèves**
- Organise les élèves en petits groupes - Désigne un responsable au sein de chaque groupe - Indique la durée de l'activité - indique aux élèves la méthode d'observation et le canevas de prise de notes	- Ils résolvent le problème individuellement puis en petits groupes - Ils entrent dans une démarche d'investigation : essais, conjectures, vérification - Ils communiquent entre eux (idées, procédures…), débattent, dégagent une position du groupe sur la procédure et les résultats - chaque groupe prépare une synthèse de son travail

Résolution du problème	
Activités du professeur	Activité des élèves
- Précise que chaque élève doit d'abord essayer de résoudre individuellement (entre 5 et 10mn) - Contrôle les productions des élèves et les encourage,	Lisent individuellement et silencieusement la situation problème

- observe et repère les différentes procédures et les difficultés des élèves de manière à organiser la phase de synthèse - les oriente si nécessaire sans fournir une solution	

Séance 2

Synthèse et bilan du travail	
Activités du professeur	**Activité des élèves**
- Demande à un groupe de présenter les résultats de leurs travaux -Instaure un débat -Dirige les échanges -Fait le point sur les échanges -Guide l'élaboration de la solution du problème	-Un élève de chaque groupe présente les résultats de son groupe -Les élèves échangent et élaborent la solution problème
<u>Solution</u> Calculons la somme augmenté sur une paire de chaussure. $9800 - 5500 = 4300$ Sur une paire de chaussure, 4300 fr à été augmenté. Où $5500 + a = 9800$ D'où $a = 4300$ est la somme augmenté sur une paire de chaussure.	
Institutionnalisation : trace écrite de la leçon par le professeur	
Activités du professeur	Activité des élèves
Présente la trace écrite en faisant le lien entre la situation proposée et les productions des élèves	Notent Posent des questions

Trace écrite

1- Equation du type : $\boldsymbol{k + b = a}$

1 .1- Présentation

Dans une activité ou présente la différence de deux nombres décimaux relatifs, on obtient :$\boldsymbol{6 + k = 9}$
Cette équation est une équation d'inconnue k.
Le nombre (3) vérifie cette équation, on peut écrire: $(6) + (3) = 9$.
Donc 3 est une solution de l'équation.

1.2- Solution d'une équation

Une équation, c'est l'égalité vraie seulement pour certaines valeurs des inconnues.
$6 + k = 9$, si on remplace k par 3, on a : $6 + 3 = 9$, d'où 3 vérifie cette équation,on confirme que 3 est solution de l'équation 6 + k = 9 .
La valeur des inconnues est donc appelé solution de l'équation.
Exemple : chercher la solution de l'équation : k - 2 = 3

$$k - 2 = 3$$
$$k = 3 + 2$$
$$= 5$$
$$\boldsymbol{k = 5}$$

1.3- propriété

a et b sont des nombres décimaux relatifs connus. L'équation k + b = a d'inconnue k admet comme solution a - b.

Séance 3

2 - Equation du type : $\boldsymbol{ak = b}$

Activité

Le jour de l'anniversaire de Claire, sa maman se rend au marché et achète un carton de spaghettis à 4500f. Arrivé à la maison, la maman constate qu'il y a seulement 15 paquets de spaghettis dans le carton et elle cherche à connaître le prix d'un paquet .
Calculer le prix d'un paquet de spaghetti .

Solution

Calculons le prix d'un paquet de spaghetti
4500 ÷ 15 = 300
Le prix d'un paquet de spaghetti est 300 fr.
Où 15 × ? = 4500

2-1- <u>Présentation</u> 2 × ? = 76, on peut toutefois remplacer les points d'interrogation par une lettre. Si on le remplace par k , on obtient 2 × k = 76 et est appelée une équation d'inconnue k. **Exemple de quelques équation** : $3 \times a = 6$, $5 \times k = 10$, $3t = 2$.	**2-2- <u>Solution d'une équation</u>** $2 \times k = 76$, remplaçons k par 38 ; on obtient $2 \times 38 = 76$, donc 38 vérifié l'équation $2 \times k = 76$. On peut dire que 38 est la solution de l'équation. **<u>Exemple</u>** : $4xk = 8$ $k = \frac{8}{4}$ $k = 2$
3-<u>Propriété</u> a et b sont des nombres décimaux relatifs connus et d'équation $ak = b$ d'inconnue k. Pour avoir la solution à cette équation,on effectue la différence $k = \frac{b}{a}$.	**<u>Exemple</u>** : cherche la solution de l'équation $2k = 3$ $k = \frac{3}{2}$

Réinvestissement : travaux dirigés, évaluation

Activités du professeur	Activité des élèves
-Donne des exercices d'application pour : vérifier l'acquisition des connaissances et stabiliser les acquis -Donne des exercices pour consolider les acquis -Note les difficultés des élèves -Prévoit le travail à la maison.	Résolvent les exercices, Posent des questions et Notent

<u>Séance 4</u>

<u>Exercice d'application</u>

Résous chacune des équations suivantes : $a)\ 5x = 15$; $b)\ 3h = 9$; $c)\ 2 + k = 10$; $d)\ w + 3 = 21$; $e)\ 7m = -21$. $f)\ 4x + 1 = 0$

Séance 5	Séance 6
Exercice d'evaluation **Exercice de maison** CIAM,page 149 exercices :4a,4b. Page 151 ,nº 12,13,14. * Réponds par vrai ou faux	**Remédiation**

Équations	Résolutions	Vrai ou faux
$2x = 8$	$X = 4$	Vrai
$2 - t = 3$	$t = 1$	Faux
$3 + k = 5$	$k = -2$	Faux
$4z = 3$	$z = ¾$	Vrai

Activités du professeur	Activité des élèves
À proposer selon les résultats du Réinvestissement/ travaux dirigés	Les élèves traitent l'exercice proposé

Renseignement du cahier de textes

Nom :
Prénoms :
Établissement :
Classe : 5^{e}
Effectif :

Date :
Fiche : N°
Durée : 55min×6
Spécialité : Géométrie
Tel: 92724178

Compétence terminale 2 : Résoudre des problèmes faisant appel aux configurations de l'espace et du plan, aux applications planes, à l'outil vectoriel et à la géométrie analytique.

Thème : CONFIGURATIONS PLANES
Leçon : **POLYGONES**

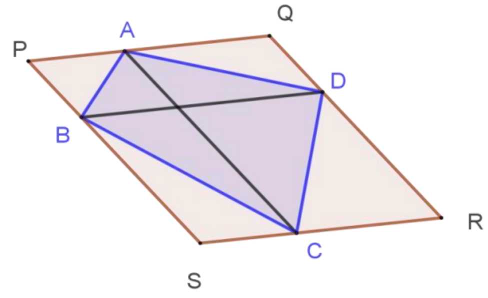
Nombre de Séance : 06
Supports didactiques : Progression annuelle APC 6e; Programme APC 6e; Guide pédagogique APC 6e; CIAM 5^{e}
Pré requis : parallélogramme ; carré ; triangle équilatéral ; cercle circonscrit à un triangle

Capacités	Contenus
Reconnaitre/Identifier une configuration	Notion de polygone :-Triangle isocèle, triangle équilatéral -Parallélogramme, losange, rectangle, carré -Trapèze
Caractériser une configuration	Eléments de symétrie (axe, centre) : - de triangles particuliers (triangle isocèle, triangle équilatéral) - de parallélogrammes particuliers (losange, carré, rectangle)
Construire/Reproduire une configuration	- Triangles particuliers (triangle isocèle, triangle équilatéral) - Parallélogrammes particuliers (losange, carré, rectangle)
Calculer une grandeur	Aire d'un parallélogramme, d'un trapèze

Justifier une propriété, un programme de construction…	Nature d'un polygone : -triangle isocèle, triangle équilatéral - losange, un rectangle, un carré

Situation d'apprentissage :

Le champ du papa de Rafiatou a la forme d'un quadrilatère ABCD. Le papa décide de l'agrandir pour obtenir un champ deux fois plus grand.
1/Faites à votre camarade une proposition Rafiatou pour construire ce champ agrandi ?
2/ Pour aider son papa, Rafiatou construit un quadrilatère PQRS en traçant des droites parallèles aux diagonales [AC] et [BD] de ABCD telle que le montre la figure.
Elle affirme que PQRS est un parallélogramme dont l'aire est deux fois plus grande que celle de ABCD.
Rafiatou a-t-elle raison ? Justifie ta réponse.
Compare la proposition de Rafiatou avec celles que toi ou tes camarades ont faites à la question 1/



Stratégie et choix didactique

On attend des élèves qu'ils mobilisent leurs ressources de sixième pour résoudre le problème. Dans un premier temps nous amènerons les élèves à travailler individuellement puis en petits groupes. Après la synthèse des activités nous leur ferons noter l'essentiel à retenir dans une deuxième phase et en fin nous finirons par une évaluation.

Séance 1

Mobilisation des pré requis (5min)

Activités du professeur	Activités de l'élève
Définir: un parallélogramme ; un triangle équilatérale ; un triangle isocèle ; un triangle rectangle.	Un parallélogramme : est un quadrilatère dont les côtés opposés sont parallèles. Un triangle équilatéral est un triangle qui a ses trois côtés de même longueurs. Un triangle isocèle est un triangle qui a deux côtés de même longueurs.

Distribution de la situation d'apprentissage aux élèves/ ou copie la situation d'apprentissage au tableau	Les élèves prennent la situation, ou copie la situation problème/ lisent la situation problème.

Présentation de la situation problème (5 min)

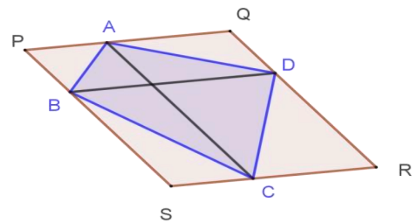
Appropriation de la situation problème (5min)

Quelle est la préoccupation du papa de Rafiatou ?	Le papa de Rafiatou désire agrandir son champ qui a une forme quadratique

Organisation du travail : (25 min)

Tout le monde au travail. Chacun cherche pendant 5min. Circule et guide chaque élève. Mettez-vous en groupe puis chercher sur un seul brouillon (vous avez 15mn)	Ils résolvent le problème individuellement puis en petits groupes - chaque groupe prépare une synthèse de son travail

Mise en commun et trace écrite de la synthèse (15min)

Le rapporteur du groupe N°… au tableau pour nous présenter le travail de leur groupe J'instaure le débat, j'apprécie et je fais la synthèse	- un élève du groupe N°… présente le travail du groupe - les membres des autres groupes réagissent en prenant position.
Trace écrite de la synthèse 1) Proposition de construction du champ agrandi 2) Rafiatou a raison le champ PQRS est un parallélogramme dont l'aire est deux fois plus grande que celle de ABCD car les côté du quadrilatère ABCD sont des diagonale des parallélogrammes or le diagonale d'un parallélogramme lui divise en deux triangles de même aire	

Présentation de la trace écrite en faisant le lien la trace écrite et la situation problème	Prennent note de la trace écrite

Institutionnalisation

1- Notion de polygone et quelques exemples

.1.1- Définition : Un polygone est une figure géométrique fermée qui comporte plusieurs côtés rectiligne.

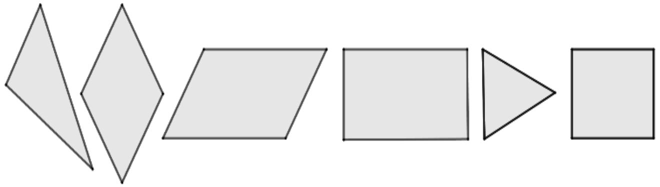
NB Un polygone est dit régulier lorsqu'il est inscriptible dans un cercle.

1.2- Exemple de polygones

Triangle quelconque ; losange ; parallélogramme ; rectangle ; triangle équilatérale ; carré …

Le rectangle ; le triangle équilatérale et le carré sont des polygones réguliers. Les polygones portent des noms particulier en fonction du nombre de leurs côtés : triangle (3côtés) quadrilatère (4côtés) pentagone (5côtés) …

Exercice de maison : cites quatres polygones puis construis tout en précisant leurs eléments de symétries.



2 - Quelques types de polygones et leurs eléments de symétries

2.1) Triangle isocèle

2.1.1) Définition

Un triangle isocèle est un polygone qui a deux côtés de mêmes longueurs.

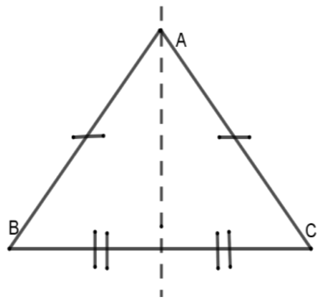
2.1.2) Elément de symétrie

Un triangle isocèle possède un axe de symétrie, qui est la médiatrice de sa base.

2.1.3) **Construction**

ABC est un triangle isocèle en A tel que AB = AC = 4cm et BC =5cm.

Construisons son axe de symétrie



Séance 2

2.2) Triangle équitéral

2.2.1) Définition

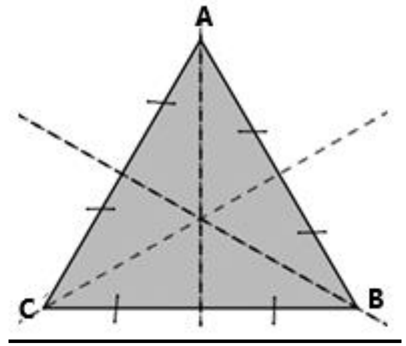
Un triangle équilateral est un triangle qui a ses trois côtés de même longueurs.

2.2.2) Elément de symétrie

Le triangle équilatéral possède trois axes de symétries qui sont les médiatrices des trois côtés.

2.2.3) Construction

ABC est un triangle équilatéral tel que AB =AC = BC=6cm construie les médiatrices



2.3) Parallélogramme

2.3.1) Définition

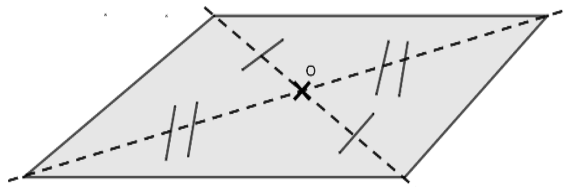
Un parallélogramme : est un quadrilatère dont les côtés opposés sont parallèles

2.3.2) Elément de symétrie

Un parallélogramme possède un centre de symétrie : c’est le point d’intersection des deux diagonales.

2.3.4) construction

construisons un parallélogramme et son centre de symétrie O.



Séance 3

2.4) Losange

2.4.1) définition

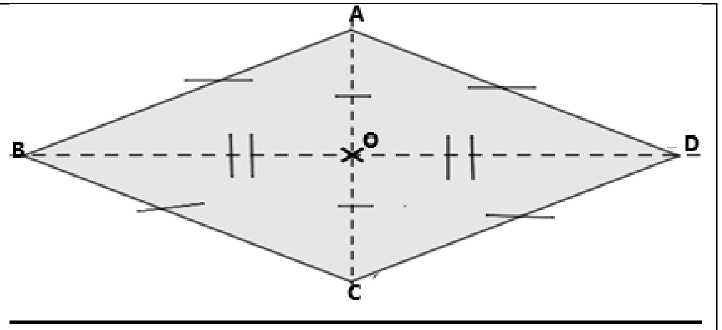
Un losange est un parallélogramme qui a ses quatre côtés deux à deux parallèles et de mêmes longueurs et n’ont pas d’angles droits.

2.4.2) Elément de symétrie

Un losange possède deux axes de symétries qui sont les diagonales ; le point d’intersection de ces dernières est un centre de symétrie.

2.4.5) Constructuon

construisons losange ABCD avec ses axes de symétrie et son centre de symétrie O



exercices d'application

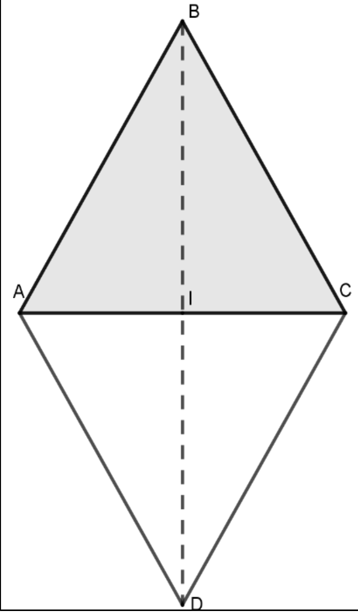
ABC est un triangle équilatérale tel que AB =5 cm ; I est le milieu du segment [AC].

1) Construis le point D le symétrie du point B par rapport à I.
2) Quelle est la nature du polygone ABCD ? Justifie ta reponse.
3) Citte les éléments de symétries de ce quadrilatère.

Solution

1) Figure
2) Le polygone ABCD est un losange car AB = BC = CD = DA et (AC) ⊥ (BC)
3) Les élements de symétries sont :

- Les axes de symétries sonts les droites (AC) et (BC)
- Le centre de symétrie est le point I



2.5) Le rectangle

5.1) Définition

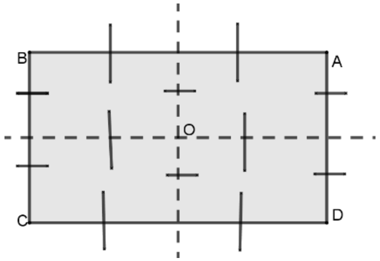
Un rectangle est un parallélogramme dont deux côtés consécutif forment un angle droit.

5.2) Elément de symétrie

Un rectangle admet deux axes de symétries et un centre de symétrie : ce sont les médiatrices des côtés.

5.3) Construction

Construisons un rectangle ABCD (tel que AB = 3cm ; BC =5cm) ses axes de symétries et son centre de symétrie.



2.6) Le carré

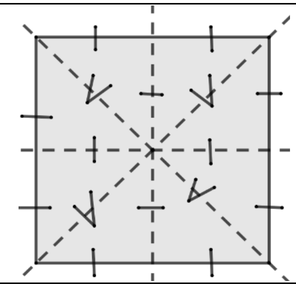
6.1) Définition

Un carré est un parallélogramme qui a ses quatre côtés de mêmes longueurs et dont deux côtés consécutifs forment un angle droit.

6.2) Eléments de symétries

Le carré admet quatre axes de symétries et un centre de symétrie.

6.3) Construction



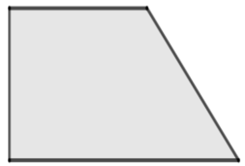
exercices d'application : repprendre l'application précedante sachant que ABC est un triangle rectangle isocèle en B tel que AB = 4 cm

2.7) Le trapèze

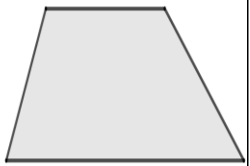
a) Trapèze rectangle et trapèze quelconque

Un trapèze est un quadrilatère qui a deux côtés à supports parallèles (les bases du trapèze).
Les deux autres côtés ont des supports sécants.
Un trapèze rectangle est un trapèze qui a un angle droit.
NB : le trapèze rectangle et le trapèze quelconque n'admettent pas d'éléments de symétries.

Trapèze rectangle



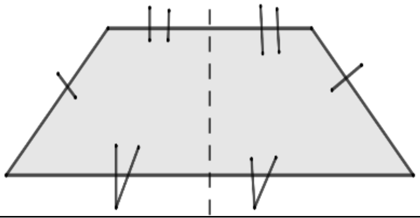
trapèze quelconque



a) **Trapèze isocèle**

Un trapèze isocèle est un trapèze qui a ses côtés de supports sécants de mêmes longueurs.
Il possède un axe de symétrie.

Exercice : livre CIAM page 111 N° 3



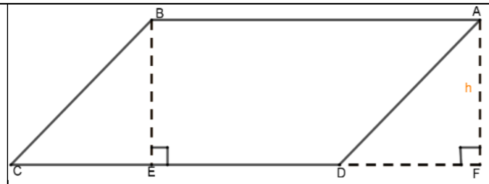
Séance 5

3)Aires

1) Aire d’un parallélogramme

L’aire du parallélogramme ABCD = l’aire du rectangle

ABEF = AB × h. $\mathscr{A} = AB \times h$



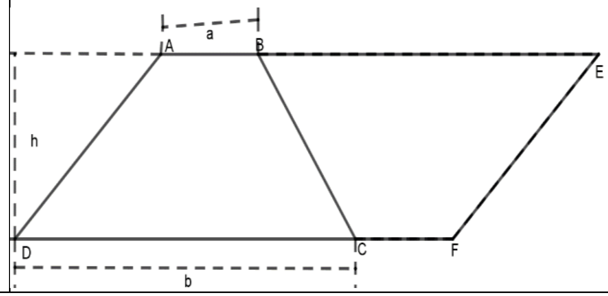
1) Aire d’un trapèze

L’aire du trapèze ABCD est égale à la moitié de l’aire du parallélogramme

AEFD = $\frac{(a+b)\times h}{2}$

$\mathscr{A} = \frac{(a+b)\times h}{2}$, $\mathscr{A}$ est l’aire ABCD

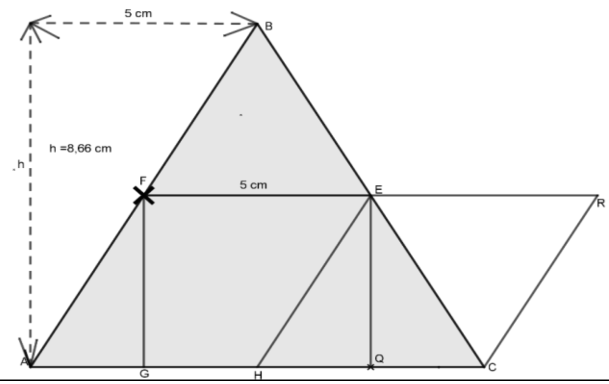
a est sa petite base ; b est la grande base



exercice de maison

Considérons la figure ci-contre

1) Énumérer tous les polygones possibles
2) Citer dans chaque cas les éléments de symétries s’ils existent
3) Calculer l’aire de chaque polygone
4) Cite les polygones réguliers. Pourquoi les considères-tu comme des polygones réguliers
5) Choisis un polygone que tu vas construire avec tous ses éléments de symétries



Séance 6

Remédiation et intégration

NOM :

PRENOMS :

CONTACTS :

ETS :

CLASSE : 5ème

FICHE N° :

DATE :

DUREE : 55min* 8

DISCPLINE : MATHS

EFFECTIFS :

Compétence de base : Résoudre des problèmes faisant appel à l'organisation des données et aux fonctions

Thème : ORGANISATION DES DONNEES

Leçon : **PROPORTIONNALITE, POURCENTAGE, ECHELLE**

Séances : 08

Durée d'une séance en générale : 55min

Support didactique principal : Énoncé de la situation d'apprentissage

Documentation : Guide d'exécution du programme ; programme HPM ; CIAM 6è ; …

Prérequis : Notion de proportionnalité (multiplication-division); calcul de la masse d'un corps ; …

Capacités	Contenus
Reconnaitre une situation de proportionnalité	Situation de proportionnalité à partir d'un graphique
Calculer une grandeur	- Coefficient de proportionnalité : vitesse, masse volumique, débit - Pourcentage -Échelle
Construire une représentation graphique	Représentation graphique (point par point) d'un tableau de proportionnalité

Situation d'apprentissage :

Abalo et Kouma sont deux élèves de la classe de sixième. Au cours d'une séance d'exercice, ils découvrent le tableau ci-dessous dans leur manuel de mathématiques. Abalo affirme que ce tableau présente une situation de proportionnalité tandis que Kouma n'est pas de son avis. Toi, élève en classe de cinquième, tu es sollicité pour départager ces deux élèves. Aide- les.

2	5	7
100	250	350

Stratégies pédagogiques et choix didactique :

Ce qui est attendu des élèves, c'est qu'ils mobilisent des ressources antérieures en matière de nombres et opérations (multiplication et division des nombres décimaux) pour résoudre un problème de la vie courante. Ces ressources mobilisées seront ensuite organisées et formalisées comme propriétés ou règles opératoires.

Les élèves travailleront d'abord individuellement puis en petits groupes.

Déroulement :

Activités du Prof.	Activités de l'élève

Remobilisation des prérequis ou évaluation diagnostique (5min) :

Effectue : 25×5 ; $\frac{75}{2}$ Calcule la vitesse v (en km/h et en m/s) d'un taxi-moto qui parcourt une distance de 45 km en 1 heure.	$\mathbf{25 \times 5 = 125}$; $\mathbf{\frac{75}{2} = 37.5}$ **D**= V×T, donc V=D/T**.** Avec $\boldsymbol{D = 45km = 45000m}$; $\boldsymbol{T = 1h = 60min = 3600s}$ $\boldsymbol{V = 45km/h = 12.5m/s}$

Présentation de la situation (5min) :

Demande à un ou deux élèves de lire la situation S'assurer que tout le monde écoute	Les élèves lisent et écoutent

Appropriation de la situation (5min) :

- De quoi parle la situation ? - Que nous demande-t-on ? - Comment? - Quelles données dispose-t-on ? - Quelle opération allons-nous utiliser ?	- Elle parle de deux élèves en classe de sixième qui se disputent... **De les départager** - En vérifiant si c'est un tableau de proportionnalité ou non. - **Les valeurs inscrites dans le tableau.** - **La division**

Organisation du travail / Résolution du problème (15min) :

Demande d'abord un travail individuel puis en petits groupes ; Observe et relève les difficultés ou différentes procédures que rencontrent ou adoptent les élèves afin de pouvoir les orienter à trouver une conjecture facilitant la synthèse du travail	Ils travaillent d'abord individuellement puis en petits groupes ; Écoutent les consignent du prof au fur et à mesure que le travail avance.

5	10	15
10	15	20

42	3	34
21	1.5	17

1	3
2.5	7.5

Bilan et synthèse du travail (20min) :

Demande à un groupe de présenter son travail ; Ensuite instaure le débat puis fait le point	Un élève du groupe expose leur production au tableau ; les autres réagissent en prenant position

Synthèse :

Effectuons les opérations suivantes :

$\frac{100}{2} = 50; \frac{250}{5} = 50; \frac{350}{7} = 50.$

On constate que les quotients sont égaux. Donc c'est un tableau de proportionnalité(ou bien ce tableau présente une situation de proportionnalité).

Par conséquent, Abalo a raison.

Institutionnalisation :
Qu'avez-vous retenu de cette situation ? Avec une seule valeur, on a pu remplir le tableau : c'est un tableau de proportionnalité

Trace écrite :

1- <u>Situation de proportionnalité</u> :

1-1-<u>Présentation et vocabulaire</u> :

Considérons le tableau de valeurs suivant :

2	5	7
100	250	350

Il traduit une situation de proportionnalité**.** Le nombre 50 est son **coefficient de proportionnalité.**

<u>Retenons</u> :
Lorsqu'on peut passer d'une suite de nombres à une autre, en multipliant ou en divisant par un même nombre, on parle de **situation de proportionnalité.**

1-2- <u>Définition</u> :
Un **tableau de proportionnalité** est un tableau dans lequel les nombres d'une ligne s'obtiennent en multipliant ou en divisant ceux de l'autre par un même nombre non nul (différent de zéro) appelé **coefficient de proportionnalité**.

<u>Exemple</u> :
Indique si les tableaux suivant correspondent à des situations de proportionnalité :

N°1

5	10	15
10	15	20

N°2

42	3	34
21	1.5	1.7

N°3

1	3
2.5	7.5

<u>Résolution</u> :

- N°1 ne correspond pas à une situation de proportionnalité : $\frac{10}{5} = 2 \ est\ différent\ de\ \frac{20}{15} = 1.33$
- N°2 et N°3 correspondent car $\frac{42}{21} = \frac{3}{1.5} = \frac{34}{17} = 2;\ \frac{2.5}{1} = \frac{7.5}{3}$

Remarque:

Pour savoir si un tableau est un tableau de proportionnalité, on divise d'abord les nombres d'une ligne par leurs correspondants respectifs de l'autre ligne. Ensuite si on obtient le même quotient dans toutes les divisions, alors c'est un tableau de proportionnalité dont le coefficient de proportionnalité est ce **quotient et son inverse**. Dans le cas contraire, on dit que ce tableau n'est pas un tableau de proportionnalité.

Évaluation formative :

Complète les tableaux de proportionnalité suivants :

12	**23**		
1.2		**1.9**	**0.45**

7		**12**
	36	**72**

Exercices de maison : CIAM 5è Page 196 ex.1 et 2

1-3- <u>Coefficient de proportionnalité</u> :

- **<u>Vitesse moyenne</u>:**

La vitesse moyenne (V) est le quotient de de distance (D) par la durée (T) **:** $\boldsymbol{V = \frac{D}{T}}$

Elle peut s'exprimer en km/h, en m/s,…. L'unité de la vitesse moyenne dépend de celle de la distance et celle du temps.

- **<u>Masse volumique</u> :**

La masse volumique (**a**) d'un corps est le quotient de la masse (**m**) d'une certaine quantité de ce corps par le volume (***v***) occupé par cette quantité. $\boldsymbol{a} = \frac{m}{v}$. L'unité de la masse volumique dépend des unités de masse et de volume.

<u>Exemples</u> : la masse volumique de l'eau est de $1 kg/dm^3 = 1 g/cm^3 = 1000 g/l$

- **<u>Débit moyen</u> :**

Le débit moyen (***d***) est le quotient du volume (***v***) de liquide écoulé en un point par la durée (***t***) de l'écoulement. $\boldsymbol{d} = \frac{v}{t}$

<u>Exemple</u> : Si le volume est en litres et la durée en heures ou en minutes, le débit s'exprime en litres par heure (***l / h***) ou en litre par minute (***l / min***).

Réinvestissement :

1. Un objet en fer de 13.5 kg a un volume de 3 dm^3. Calcule sa masse volumique en kg/dm^3 et en g/l.
2. Un robinet remplit un seau de 25 litres en 120 secondes. Calcule le débit moyen de ce robinet en l/min.

Résolution :

1. Masse m d'objet en fer: m = 13.5kg ; Volume V = $3dm^3$
   Calcul de la masse volumique a : a = m/V
   a = $13.5kg/3dm^3$= 4.5 kg/dm^3= 4500g/l.
2. Volume v=25l; Temps t=120s=2min

   $$Débit = \frac{v}{t} = 25l/2min \quad = 12.5l/min$$

Exercices de remédiassions :

Un avion effectue un vol de 1200km à une vitesse moyenne de 800km par heure. Détermine la durée de ce vol. CIAM 5è Page 196 ex.7 ; 8 ; 15

2- Pourcentage et échelle :

*Prérequis (*Opérations sur la multiplication et la division)

Situation d'apprentissage :

Komlanvi veut acheter une paire de chaussures vendue à 15000fcfa. Le marchand lui fait une réduction de 25%. Calcule le prix d'achat de cette paire après réduction.

Résolution :

- Prix de réduction : 15000×25%=3750fcfa.
- Prix d'achat après réduction : 15000f - 3750f = 11250f.

2-1- Pourcentage :

Retenons :

Pourcentage$= \frac{\textbf{Quantité considérée}}{\textbf{Quantité totale}} \times \mathbf{100}$

Exemple : Dans une classe de 25 élèves, il y a 15 filles. Le pourcentage de filles de cette classe est : $\frac{15}{25} \times 100 = \mathbf{60}\%$

Remarque : Les deux quantités sont exprimées dans la même unité.

2-2- Échelle :

L'échelle d'une carte est le quotient d'une distance sur cette carte par la distance réelle correspondante.

$$\mathbf{Echelle} = \frac{\mathbf{Dimensin\ sur\ la\ carte\ ou\ sur\ le\ dessin}}{\mathbf{Dimension\ réelle}}$$

NB : L'échelle n'a pas d'unité.

Exemple : Une spore de fougère est représentée par un disque de 1 cm de diamètre. Son diamètre réel est de 0.5mm. Alors l'échelle du schéma est :

Dimension sur le dessin=1 cm = 10mm.

Dimension réelle = 0.5mm

Échelle= $\frac{10mm}{0.5mm} = 20$

$$\boldsymbol{Dimension\ sur\ la\ carte = Echelle \times Dimension\ réelle}$$

$$\boldsymbol{Dimension\ réelle} = \frac{\boldsymbol{Dimension\ sur\ la\ carte\ ou\ sur\ le\ dessin}}{\boldsymbol{Échelle}}.$$

Remarques :

★ Le pourcentage permet d'augmenter ou de diminuer une quantité donnée.

★ Une échelle permet d'agrandir ou de réduire une dimension donnée.

Exercice d'application ***:***

a) Sur une carte à l'échelle $\frac{1}{100000}$, deux villes sont séparées par 4.5 cm. Détermine la distance réelle entre elles.

b) Un éleveur de volailles a commandé 500 poussins parmi lesquels 6% sont décédés. Calcule le nombre total de poussins décédés.

Resolution:

a) Échelle= 1/100000; Distance sur la carte= 4.5 cm=0.045m. $Distance\ réelle\ = \frac{0.045}{0.00001} = 4500m = 4.5km.$

b) Poussins commandés : 500; Pourcentage de décès : 6%. Nombre de poussins décédés: 500×6/100=30 poussins décédés.

Exercices de remédiation :
CIAM 5è Pages 197 ex.34 ; 198 ex.41

3- <u>Représentation graphique (point par point) d'un tableau de proportionnalité</u> :

<u>Prérequis</u> :(Opérations sur la multiplication et la division)

<u>Situation d'apprentissage</u> :

C'est l'anniversaire de kouma. Pour manque de moyens, il décide d'offrir deux bouteilles de bière pour 4 invités. Étant surchargé, il demande à son fils de remplir le tableau suivant :

Nombre de bouteilles	2	4		8
Nombre d'invités correspondants	4		12	

Ne sachant pas comment procéder, son fils vient à vous. Aidez-le.

<u>Résolution</u> :

C'est une situation de proportionnalité. Par conséquent, le coefficient de proportionnalité est: $\frac{4}{2} = 2$.

Nombre de bouteilles	2	4	**6**	8
Nombre d'invités correspondants	4	**8**	12	**16**

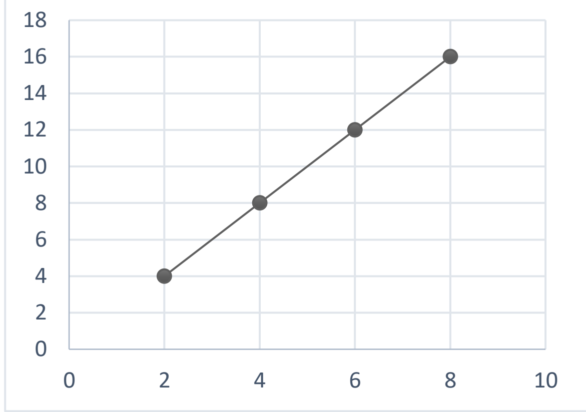
Retenons :

Un tableau de proportionnalité peut être représenté sous la forme d’un graphique : on prend le nombre de la première ligne comme abscisse (axe horizontal) du point et le nombre de la deuxième ligne comme ordonnée (axe vertical) du point.

Exemple : considérons le tableau de correspondance de la situation :

- L’axe horizontal représente le nombre de bouteilles
- L’axe vertical représente le nombre d’invités correspondants

Représentation graphique



Remarque :

La représentation graphique d’une situation de proportionnalité est une droite qui passe par l’origine du repère. Ainsi une droite qui passe par l’origine d’un repère traduit une situation de proportionnalité.

Exercice d’application :

D’après une recette, on obtient le tableau ci-dessous :

Nombre de crêpes	5	15	30	10	25	45
Nombre d’œufs	1	3	6	2	5	9

a) Vérifie que ce tableau est un tableau de proportionnalité.
b) Trouve son coefficient de proportionnalité.
c) Représente ce tableau dans un quadrillage.

Exercices de remédiation :

Un maçon utilise 2.5 kg de ciment pour assembler 25 briques. Complète alors le tableau suivant :

Quantité de ciment (kg)	1	2	2.5	3	5	10		20	25
Nombre de briques	10		25		50		150		

CIAM 5è Page 198 ex. 44

FICHE PEDAGOGIQUE APC - MATHEMATIQUE 5^{e}

Nom :
Prénom :
Etablissement :
Classe : 5^{e}
Effectif :

Fiche N° :
Date :
Durée : 55 min x 4
Spécialité : Activités géométriques
Tél :

Compétence de base : Résoudre des problèmes faisant appel aux configurations de l'espace et du plan, aux applications du plan, à l'outil vectoriel et à la géométrie analytique.

THEME : OUTILS VECTORIELS, GEOMETRIE ANALYTIQUE

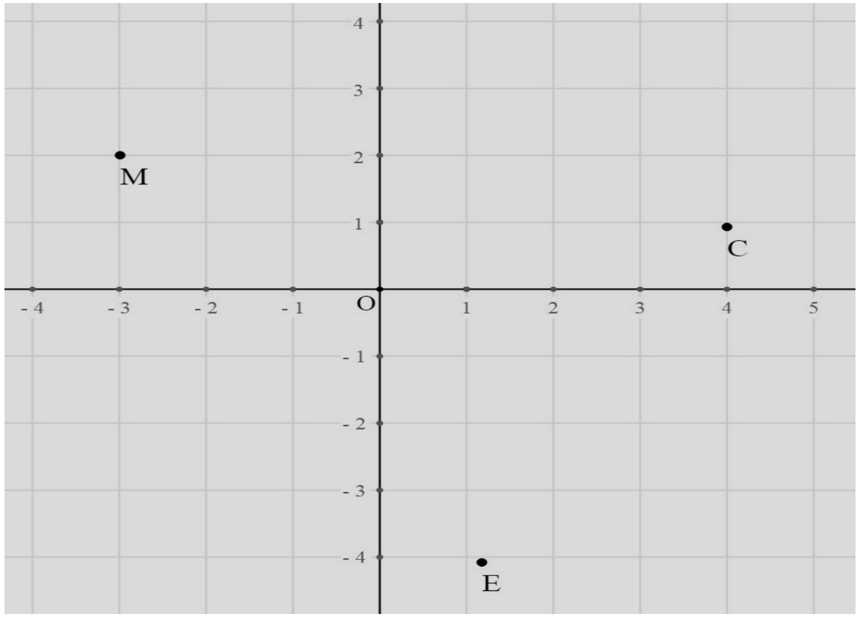
LEÇON : **REPERAGE D'UN POINT SUR UNE DROITE, SUR UN QUADRILLAGE.**

Nombre de séance : 4
Duré d'une séance : 55 min
Pré requis : Droite graduée, droites perpendiculaires, abscisse d'un point.
Supports didactiques : Une dizaine de photocopies de la situation problème, instrument de géométrie.

Capacités	Contenus
Visualiser le rangement des nombres décimaux relatifs	Droite graduée
Coder un déplacement	-Notion de couple -Déplacement sur un quadrillage : couple d'entiers relatifs
Lire le couple de coordonnées	-Notion de couple -Couple de coordonnées d'un nœud, d'un point
Placer un point sur un quadrillage	Couple de coordonnées d'un point

Situation problème

Ton père est un géomètre topographe. Il est sollicité par la municipalité de votre commune pour réaliser le plan de votre village. Dans l'exercice de son travail, il te sollicite de l'aider à repérer la maison M du chef, les sites E de votre école et C du cimetière à partir du document ci-contre.
Aide-le.



Stratégie pédagogique

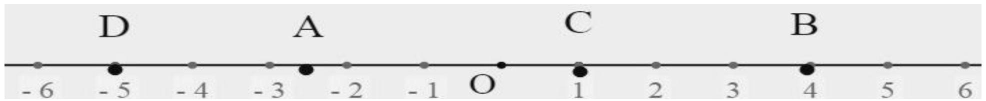
-Distribution des photocopies de la situation problème
-Organisation des élèves en petits groupes après un travail individuel
- Observation et échanges de questions

DEROULEM

SEANCE 1

ACTIVITES DU PROFESSEUR	ACTIVITES DES ELEVES

Mobilisation des pré requis (5 min)

Exercice : Sur une droite graduée, place les points A,B,C et D d'abscisses respectives : (-2,5),(+4),(+1) et (-5)	Traitent l'exercice 

Présentation de la situation problème (5 min):

Remet les photocopies aux élèves et demande de lire la situation problème	Lisent la situation problème

Appropriation de la situation problème (5 min) :

- Qu'est-ce que ton père te demande de faire ? - Sur quel document dois-tu faire ce travail ? - De quoi est constitué ce document ?	-Repérer la maison M du chef, les sites E de notre école et du cimetière C . - Sur un quadrillage - Deux droites graduées perpendiculaires qui se coupent au point O.

Organisation du travail (15 min) :

-Demande un travail individuel - Forme de petits groupes	- Travail individuel - Travail en groupes

Mise en commun (10min) :

-Demande à chaque groupe d'exposer son travail au tableau -Demande la réaction des autres groupes -Fait la synthèse avec la participation des élèves	- Synthèse Les points M, E et C sont repérés respectivement par les codes (-3 ; +2) ; (1 ;-4) et (+4 ; +1)

Institutionnalisation :

- Présentation de la trace écrite en lien avec la situation problème	Prennent note de la trace écrite

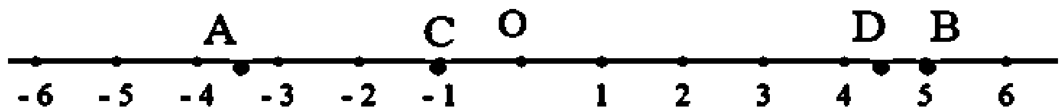
Trace écrite

1- Repérage d'un point sur une droite graduée

Sur une droite graduée, un point est repéré par un unique nombre décimal relatif appelé ***abscisse*** de ce point.

Exemple :

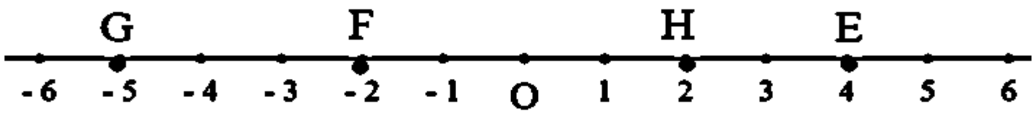
l'unité est le centimètre. Sur une droite graduée de repère (O I), plaçons les points A (-3,5) ; B (+5) ; C (-1) ; D (+ 4,5)



(-3,5) est appelé abscisse du point A ; (+5) est l'abscisse du point B

Exercice d'application

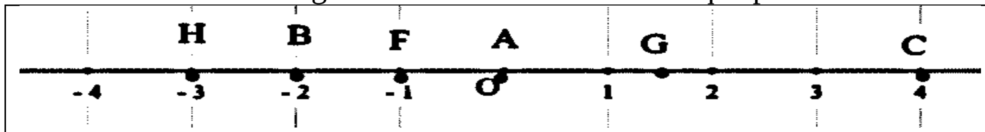
Soit la droite graduée ci-dessous, Ecris les abscisses des points E, F, G et H



Solution : E (+4) ; F (-2) ; G (-5) H (+2)

Exercice de maison

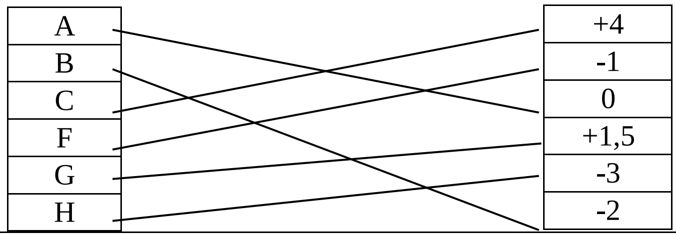
On considère la droite graduée ci-dessous : Relie chaque point à son abscisse :



+4	A
-1	B
0	C
+1,5	F
-3	G
-2	H

SEANCE 2

Contrôle et correction de l'exercice de maison : Je relie chaque point à son abscisse



2- Repérage d’un point sur un quadrillage

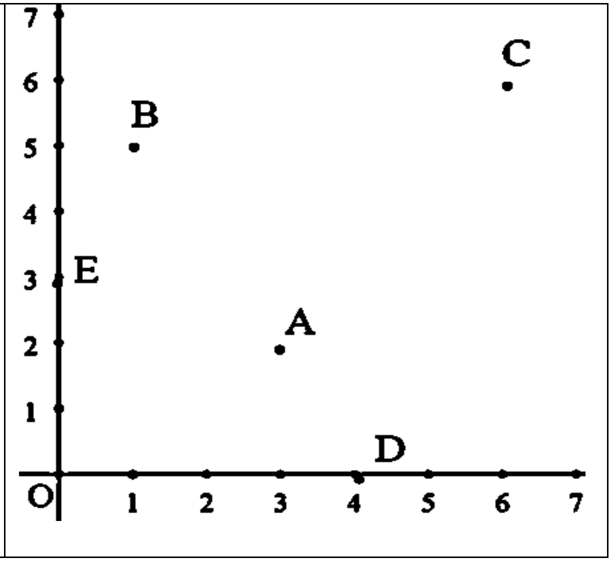
2-1- Repérage d’un point par des nombres entiers naturels

2-1- 1-Notion de couple de coordonnées

Sur le quadrillage ci-contre , le point A est repéré par le couple (3;2) . On dit que (3 ;2) est le couple de coordonnées du point A et on écrit A(3 ;2)
Ainsi, on a : B (1 ; 5) ; C (6 ; 6) ; D (4 ; 0) et E (0 ;3)

2-1- 2- Abscisse et ordonnée

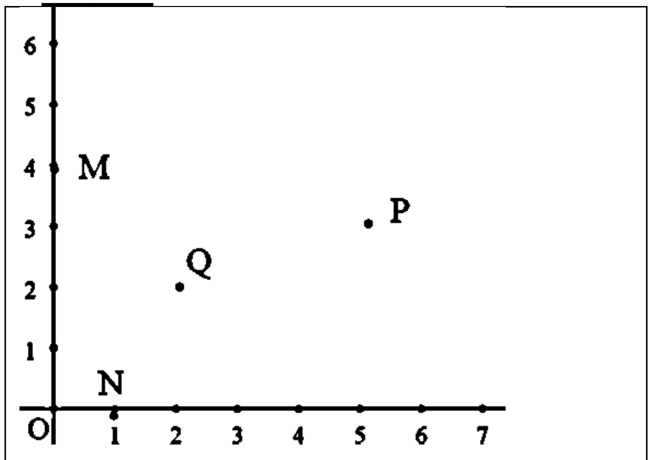
A(3;2), 3 est appelé abscisse et 2 est l’ordonnée
Abscisse et coordonnée forment le couple de coordonnées du point
Propriété : Sur un quadrillage, un point est repéré par le point de concours
de la ligne verticale qui passe par l’abscisse et de la ligne horizontale qui passe par l’ordonnée.



Exercice d’application

Sur un quadrillage gradué en centimètre, place les points M (0 ;4) ; N (1 ;0) ; P (5 ; 3) et Q (2 ;2)

Solution



SEANCE 3

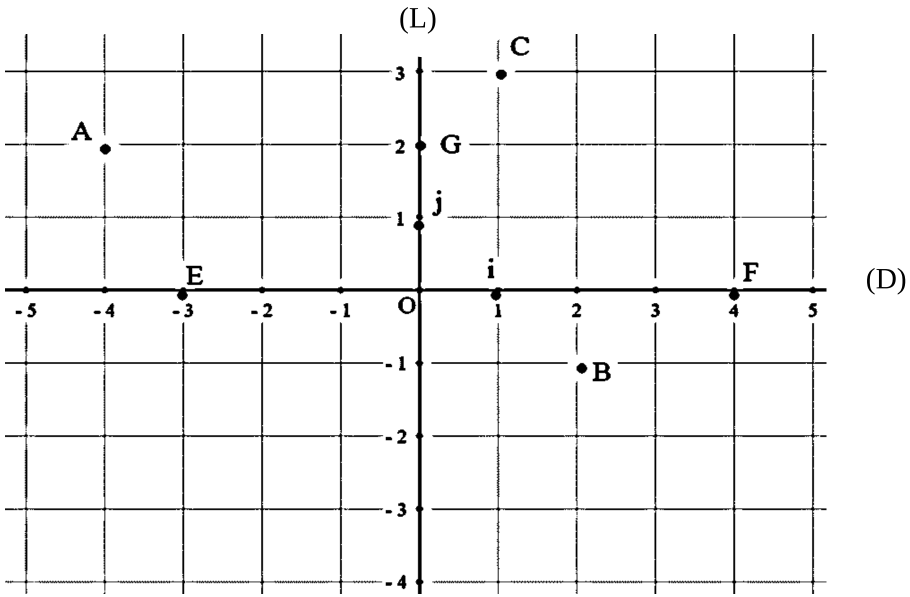
2 -2-Repérage d'un point par des nombres entiers relatifs

Sur le quadrillage ci-contre ;

- (D) est une droite graduée de repère (0. i)
- (L) est une droite graduée de repère (0 . j)
- (D) et (L) sont perpendiculaires en 0

Le point A est repéré par le couple de coordonnées (-4 ;2) et on écrit A (-4 ;2)

Ainsi on a : B (2 ;-1) ; C (1 ;3) ; E (-3 ;0) ; G (0 ;2)

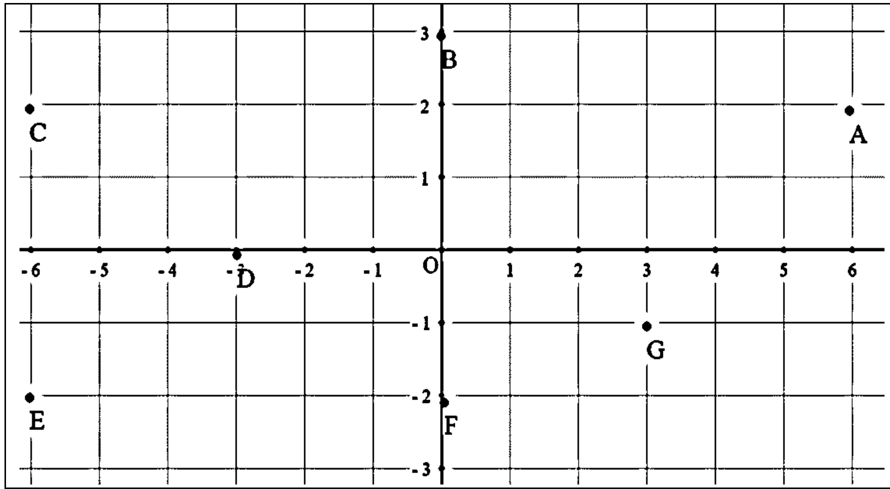


NB : Le point O (0 ; 0) est appelé **l'origine** du quadrillage

Exercice d'application :

A l'aide du quadrillage suivant, relie chaque point à son couple de coordonnées :

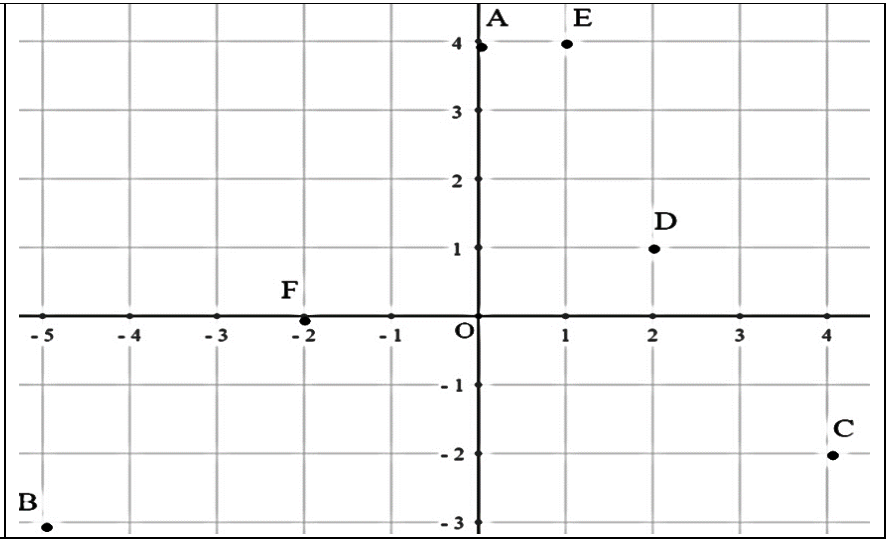
A	(3 ;-1)
B	(0 ;-2)
C	(0 ; 3)
D	(-6 ;-2)
E	(6 ; 2)
F	(-6 ; 2)
G	(5 ; 0)



SEANCE 4

Remédiation et intégration

Exercice1 : Sur le quadrillage suivant, trouve les coordonnées des points A ; B ; C ; D ; E ; et F.



Exercice 2 : Sur un quadrillage gradué en centimètre, place les points A (-2 ; 3) ; B (-2 ; 5) ; C (4 ; 5) ; D (5 ; -2) ; E (0 ;-3) et F (1 ; 0)