



REPUBLIQUE TOGOLAISE

Travail-Liberté-Patrie



SYN.EN.TO.M.SPT

Fiches Pédagogiques

MATH 6^{ème}

Août 2022

LISTE DES PARTICIPANTS

LECONS	ENSEIGNANTS	CONTACTS	ETABLISSEMENTS
ACTIVITES GEOMETRIQUES			
Leçon 1 : Droites du plan	KOSSO Kokougan	96 38 88 48	ENS 2022
Leçon 2 : segments	AGBEDJI Marcus	90 71 73 01	NDE Vakpossito
Leçon 3 : angles	SOGBEDJI	98 45 59 94	ENS 2022
Leçon 4 : triangles	BAËMA Wénmima	91 28 97 50	ENS 2022
Leçon 5 : cercle et disque	BAËMA Wénmima	91 28 97 50	ENS 2022
Leçon 6 : parallélogrammes	MAWOUNOU Noukegnon	90 45 30 27	ENS 2022
Leçon 7 : symétrie axiale	AKOMATSRI Kodjo Samuel	97 18 75 64	CS La Passerelle
Leçon 8 : symétrie centrale	BAËMA Wénmima	91 28 97 50	ENS 2022
Leçon 9 : Cube et pavé droit	BIDADJOU	91 04 13 68	CS LeSuccès
ACTIVITES NUMERIQUES			
Leçon 1 : Arithmétique	TONDJO Atchou	92 38 82 83	CEG Nyekonakpoe/Atakpamé
Leçon 2 : Nombre décimaux	KOLAMBIK Naguepoukin	91 60 40 12	CEG Gallé
Leçon 3 : Programme de calcul	AMOUSSOU Mawussé	70 33 05 82	CPL Vaugelas
Leçon 4 : Fractions	ESSISSEWA Koumeabalo	93 73 81 10	Collège Sainte Thérèse
Leçon 5 : Nombres décimaux relatifs	LEMOU Kpatcha	93 92 42 48	CEG Dabore
ORGANISATION DES DONNEES			
Leçon 1 : Situation de proportionnalité	KOLAMBIK Naguepoukin	91 60 40 12	CEG Gallé
Leçon 2 : Pourcentage et échelle	TEGBA Hodo- Abalo	92 97 84 73	ENS 2022
Cef de groupe : FOLLY Komlan 99 88 11 28 Lycée Akparé Rapporteur : BAËMA Wénmima 91 28 97 50 ENS 2022 Coordonnateur : DZALLO Komla 90 15 70 82			

FICHE PEDAGOGIQUE APC-MATHEMATIQUES

Nom :	Année scolaire : 2022-2023
Prénom (s) :	Fiche :
Etablissement :	Durée : Du au
Classe : 6 ^E	Spécialité: GEOMETRIE
Effectif :	Contact (s) :

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

Thème 2: CONFIGURATIONS DU PLAN

Leçon 1: DROITES

Séances: 08

Durée d'une séance: 55 minutes.

Supports didactiques: Programme APC ; Guide d'exécution du programme APC ; Livre de mathématiques CIAM 6^E ; Anciennes fiches pédagogiques

Prérequis : *droites perpendiculaires et longueur entre deux points*

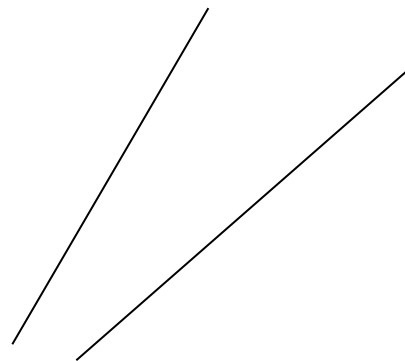
Capacités	Contenus
Reconnaitre/ Identifier une configuration	Définition, vocabulaire, caractéristiques : - Droites et points alignés - Demi-droites - Droites sécantes, droites perpendiculaires - Droites parallèles
Nommer une configuration	Notation : - Droites - Demi-droites - Droites sécantes, droites perpendiculaires - Droites parallèles
Construire/Reproduire une configuration	- Droites et points alignés - Demi-droites - Droites sécantes, droites perpendiculaires - Droites parallèles
Justifier une propriété, un programme de construction	- Appartenance d'un point à une droite, à une demi-droite (utilisation des symboles $\in$ et $\notin$) - Perpendicularité de deux droites, propriétés - Parallélisme de deux droites, propriétés

Situation problème :

La figure ci-contre représente une allée dans la cour de ta maison. Ta sœur se propose de planter des fleurs le long de cette allée selon la procédure suivante :

« Sur une ligne perpendiculaire à cette allée, planter du même côté une fleur à la distance de 3m du point d'intersection. » Elle éprouve des difficultés pour planter ces fleurs et sollicite ton aide.

Après lui avoir reproduit 5 fleurs sur la figure, dis-lui comment sont les fleurs ainsi plantées.

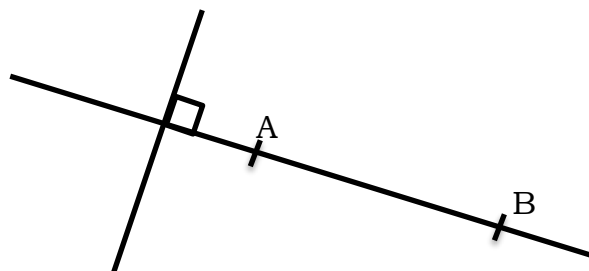


Stratégies pédagogiques :

- Organisation des élèves en petits groupes après un travail individuel
- Questions - Réponses

Séance 1

Mobilisation des prérequis (5 minutes)

Activités du professeur	Activités de l'élève
Tracer deux droites perpendiculaires dans le plan et marque deux points A et B sur l'une de ces droites pour que A soit à 4 cm de B.	

Présentation de la situation problème (5 minutes)

Activités du professeur	Activités de l'élève
- Copie la situation problème au tableau - Demande à un élève de lire la situation problème - Veille à ce que les autres élèves suivent en lecture silencieuse	- Copient la situation problème dans leurs cahiers de leçons - Lecture de la situation problème

Appropriation de la situation problème (5 minutes)

Activités du professeur	Activités de l'élève
1) Quels sont les mots difficiles dans le sujet ? 2) Quelles sont les données du sujet ? 3) Quel est le problème posé par l'exercice ?	1) Répondent en fonction de leurs difficultés 2) Figure montrant deux droites 3) Placer des fleurs à partir des droites perpendiculaires et une distance de 3m

Organisation du travail (15 minutes)

Activités du professeur	Activités de l'élève
- Demande un travail individuel - Forme les petits groupes - Suis les groupes pour les guider en cas de difficultés	- Travail individuel - Travail en groupe - Demandent de l'aide si possible

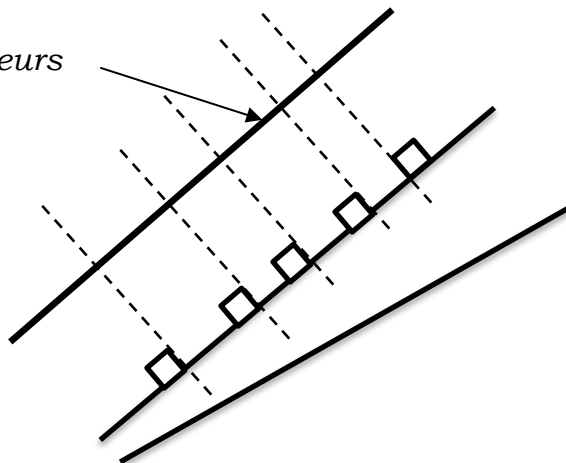
Mise en commun (20 minutes)

Activités du professeur	Activités de l'élève
- Demande à un 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 - Copient la synthèse

Synthèse (5 minutes)

Pour les longueurs, 1cm représente 1 m

Droite des fleurs



Travail à faire : Remplir le cahier de texte (3mn)

Séance 2

Institutionnalisation

Activités du professeur	Activités de l'élève
Présente la trace écrite en faisant le lien entre la trace écrite et la situation problème après avoir contrôlé la présence	Prennent note et pose éventuellement des questions

Trace écrite

1- Droites et points alignés

1-1- Présentation et notation

a) Notion de point :

En géométrie, un point est représenté par une petite croix à laquelle on attribue une lettre qui est son nom.

Exemple :

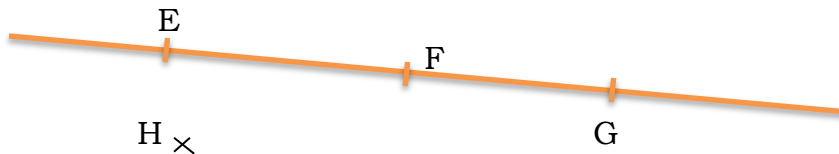
Le point A est marqué comme suit

A
×

b) Notion de droite :

Toute ligne rectiligne est appelée droite en géométrie.

Reprenons la droite où se situent les fleurs dans la situation problème puis marquons-y trois points distincts (différents) E ; F et G. Marquons aussi un point H qui n'est pas sur cette droite.



Cette droite peut être notée **(EF)**.

La notation **(EF)** se lit « **droite E, F** »

Le point G est sur la droite (EF), on dit que le point G **appartient à** la droite (EF) et on note $G \in (EF)$

Le point H n'est pas sur la droite (EF), on dit que le point H **n'appartient à** la droite (EF) et on note $H \notin (EF)$

NB :

Une droite est une infinité de points (n'a pas de début ni fin).

On représente une droite par une ligne rectiligne qu'on peut prolonger indéfiniment.

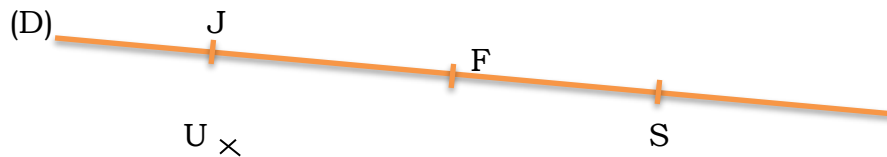
Exercice d'application :

CIAM 6^E page 13 exercices 1.a et 1.b

Solution :

1.a) La droite passant par F, O et M est nommée : (FO), (FM) ou (OM)

1.b) Figure :



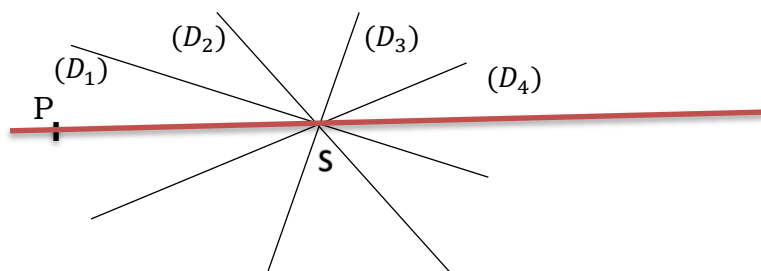
Les différents noms de la droite (D) sont : (JF), (JS) et (FS)

1-2- Propriétés

Exercice :

Marque deux points S et P dans le plan. Combien peux-tu tracer de droites passant par le point S seul ? Combien peux-tu tracer de droites passant par les points S et P ?

Solution :



Par le point S seul, on peut tracer plusieurs droites. Par les deux points S et P il ne passe qu'une seule droite.

Propriétés à retenir :

Par un seul point du plan, il passe une infinité de droites

Par deux points distincts du plan, il ne passe qu'une et une seule droite

Exercice d'application :

Complète uniquement avec les mots, notations ou expressions qui manquent :

A et B sont deux ...1... du plan. La ...2... passant par A et B est notée ...3... et elle n'a ni ...4... ni ...5... Par le point A, on peut tracer ...6... droite, mais par les points A et B on peut faire passer ...7... droite

Solution :

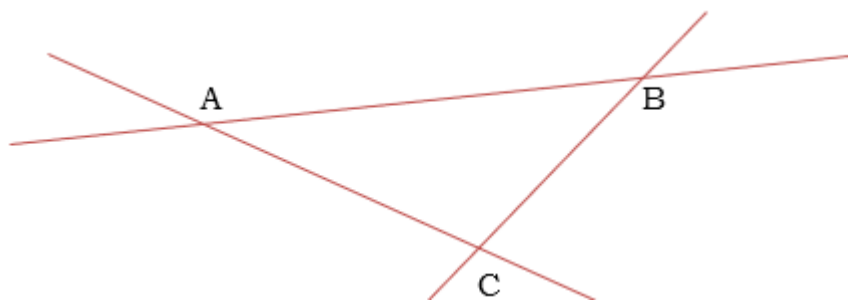
1- points ; 2- droite ; 3- (AB) ; 4- début ; 5- fin ; 6- une infinité de ; 7- une seule

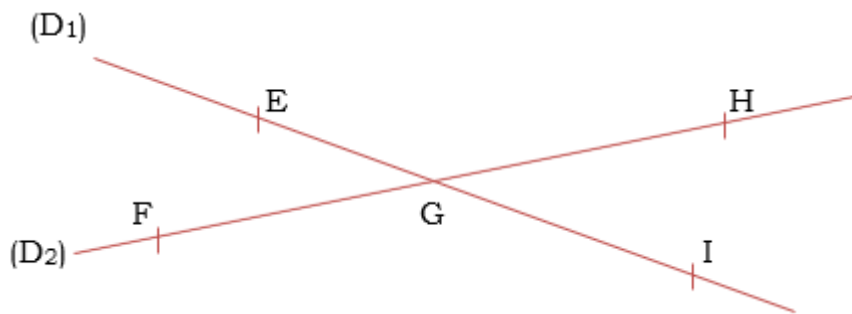
Exercice de maison

CIAM 6^{ème} page 24 exercices 1 ; 2 et 3

Solution :

1-)





Deux autres noms de (D_1) : (EG) et (GI)

Deux autres noms de (D_2) : (FH) et (GF)

Travail à faire : Remplir le cahier de texte (3mn)

Séance 3

Activités du professeur	Activités de l'élève
- Contrôler les exercices de maison après avoir contrôlé la présence - Instaurer un débat pour ajuster les solutions - Corriger les quelques petites erreurs des élèves	- Un élève met sa production au tableau - Posent des questions - Copient

Trace écrite

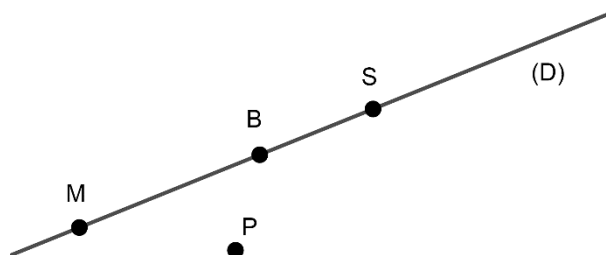
1-3- Points alignés :

Exercice :

Trace une droite (D) puis marque trois points M, B et S sur cette droite et un point P n'appartenant pas à la droite.

Solution :

Trois points sont alignés lorsqu'ils appartiennent à une même droite.



$M \in (D)$; $B \in (D)$ et $S \in (D)$: on dit que les points **M, B et S sont alignés**.

Par contre les points **M, B et P ne sont pas alignés** car le point P n'appartient pas à la droite (D).

Retenons :

Trois points du plan sont alignés quand ils appartiennent tous à une même droite.

Exemple :

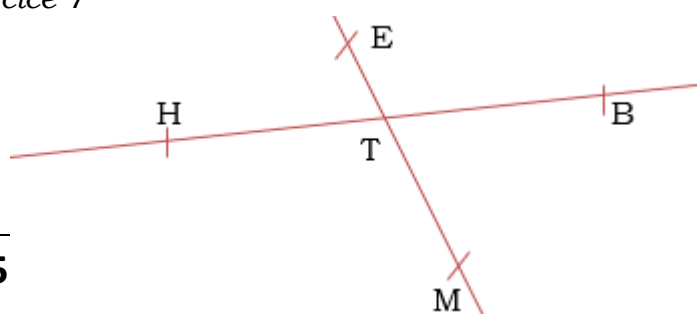
Dans la situation problème, toutes les fleurs sont alignées.

Exercice d'application :

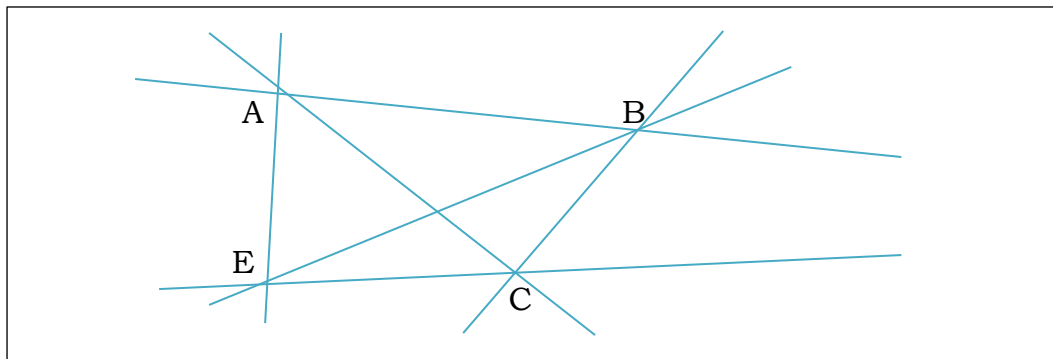
CIAM 6^{ème} page 13 exercice 1.c : page 24 exercice 7

Solution :

1-c)



7)



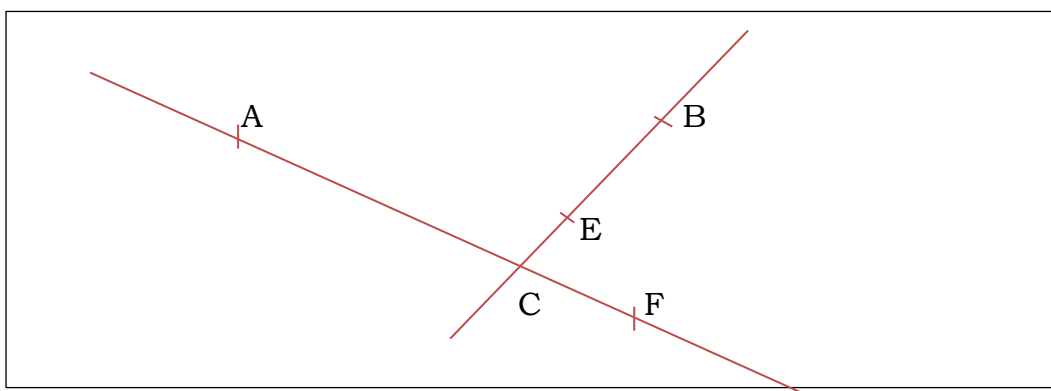
Les droites tracées sont : (AE) ; (AB) ; (AC) ; (EB) ; (CB) et (EC)

Exercice de maison

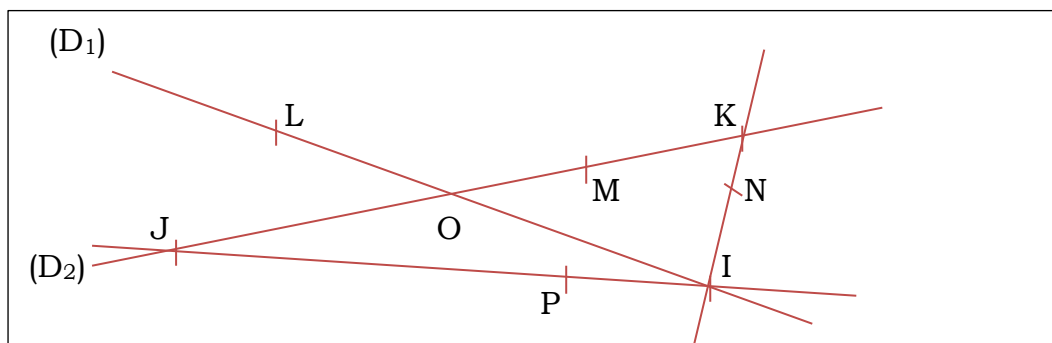
CIAM 6^{ème} page 24 exercices 4 et 5

Solution :

5)



4)



Je complète : $L \in (OI)$; $M \in (JO)$; $N \in (KI)$; $P \in (IJ)$

Travail à faire : Remplir le cahier de texte (3mn)

Séance 4

Activités du professeur	Activités de l'élève
- Contrôler les exercices de maison après avoir contrôlé la présence - Instaurer un débat pour ajuster les solutions - Corriger les quelques petites erreurs des élèves	- Un élève met sa production au tableau - Posent des questions - Copient

Trace écrite

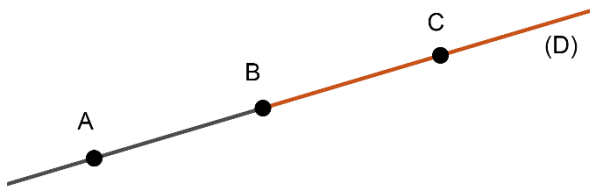
2- Demi-droite

a) Notion de demi-droite :

Exercice :

Marque trois points A, B et C alignés dans cet ordre. Trace ensuite en rouge la portion de droite commençant par B et passant par C.

Solution :



Le point B appartient à la droite (D) : la portion de droite tracée en rouge est une **demi-droite**. Cette demi-droite est notée **[BC]** et se lit « **Demi-droite B, C** ».

NB :

- La demi-droite **[BC]** a pour origine le point B (**car elle commence par B**) et son support est la droite (D) (**car elle est sur la droite (D)**)
- La notation **[BC]** est différente de la notation **[CB]**

Exemple :

La demi-droite en, noir sur la figure est notée **[BA]** : elle a pour origine B et pour support la droite (D)

b) Demi-droites opposées :

Les deux demi-droites **[BC]** et **[BA]** de la figure de a) ont le même support, même origine et sont de part et d'autre de cette origine : on dit que les deux demi-droites sont opposées.

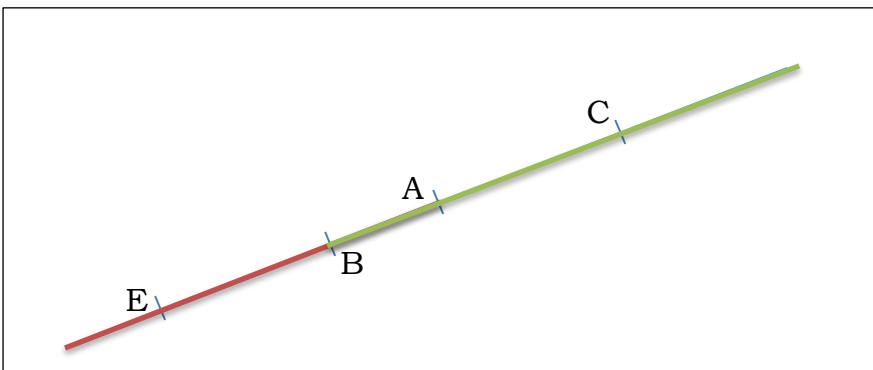
NB : Tout point d'une droite détermine deux demi-droites opposées.

Exercice d'application :

CIAM 6^{ème} page 20 exercices 4.a à 4.c

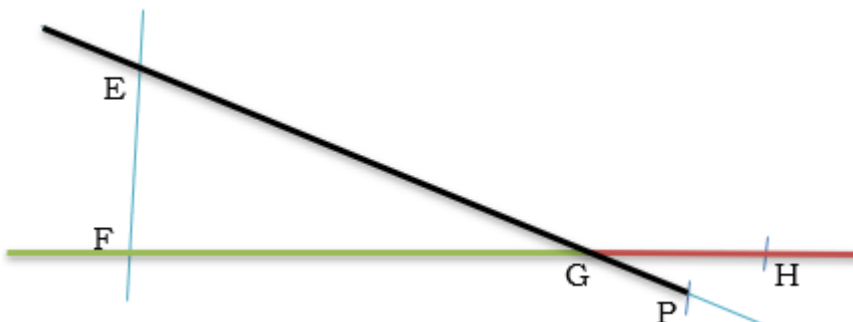
Solution :

4.a)



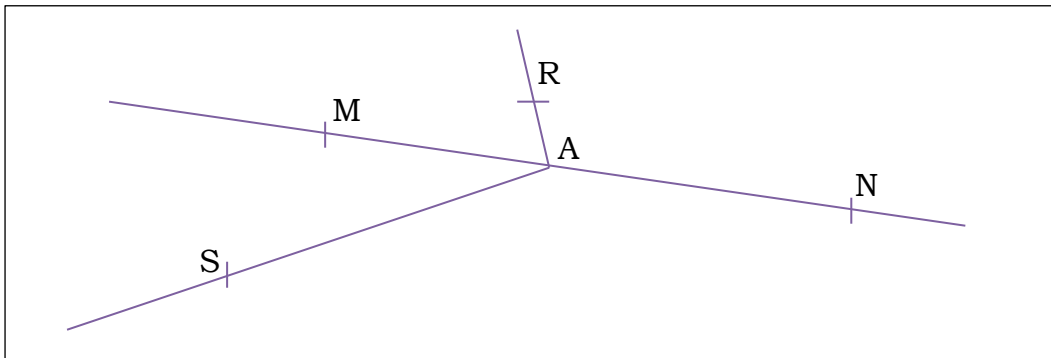
Deux autres noms de **[EB]** : **[EA]** et **[EC]**

4.b)



L'autre nom de la demi-droite $[PE]$ est $[PG]$

4.b)



Exercice de maison

CIAM 6^{ème} page 27 exercices 34 ; 35 et 36

Solution :

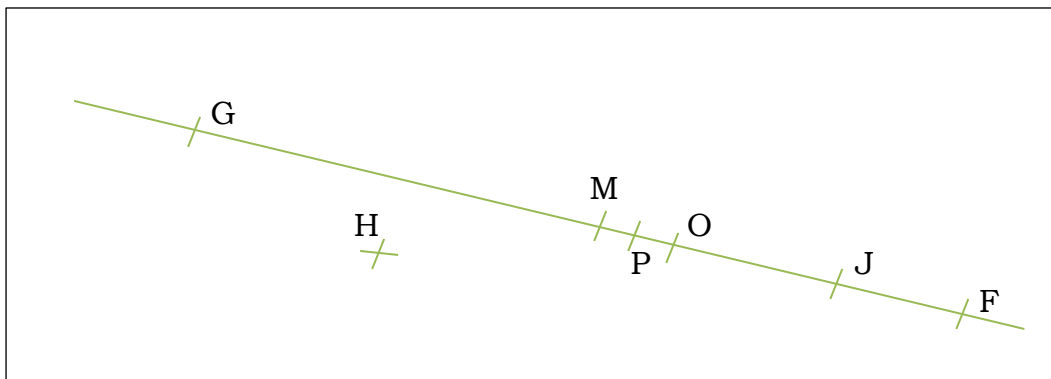
34)

Autres noms de $[OC]$: $[OR]$ et $[OX]$

35)

$R \notin (US)$; $T \in (US)$; $A \in (US)$; $U \in (US)$; $R \notin [US]$; $T \notin [US]$; $A \in [US]$; $U \in [US]$.

36)



Travail à faire : Remplir le cahier de texte (3mn)

Séance 5

Activités du professeur	Activités de l'élève
- Contrôler les exercices de maison après avoir contrôlé la présence - Instaurer un débat pour ajuster les solutions - Corriger les quelques petites erreurs des élèves	- Un élève met sa production au tableau - Posent des questions - Copient

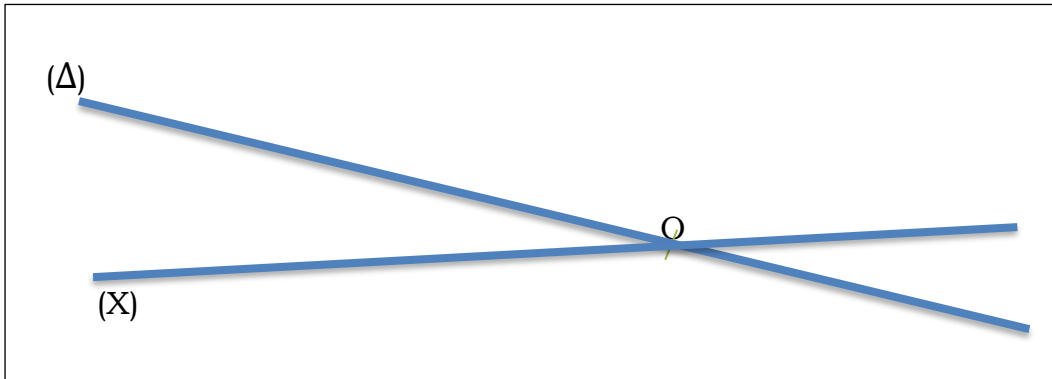
Trace écrite

3- Droites sécantes

Définition :

Deux droites sécantes sont des droites qui ont un seul point commun.

Exemple :



Les droites **(Δ)** et **(X)** sont **sécantes en O** : on dit aussi que **(Δ)** et **(X)** se coupent en **O**.

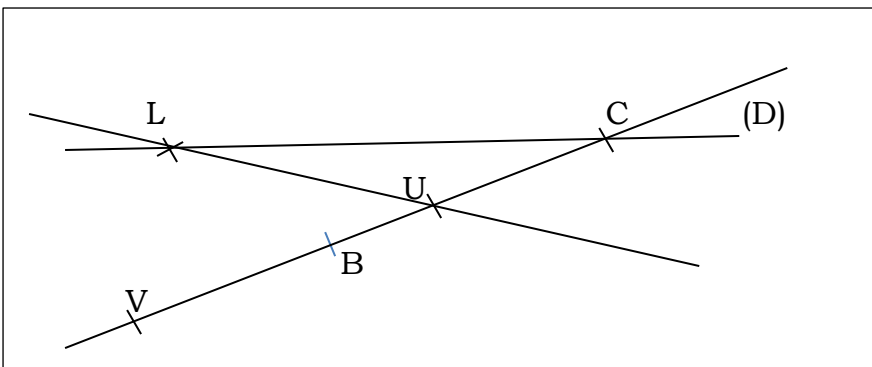
NB : Si les droites (Δ) et (X) sont sécantes en O : on dit que le point O est **le point d'intersection des deux droites**.

Exercice d'application :

CIAM 6^{ème} page 20 exercices 1.d / page 24 exercice 8

Solution :

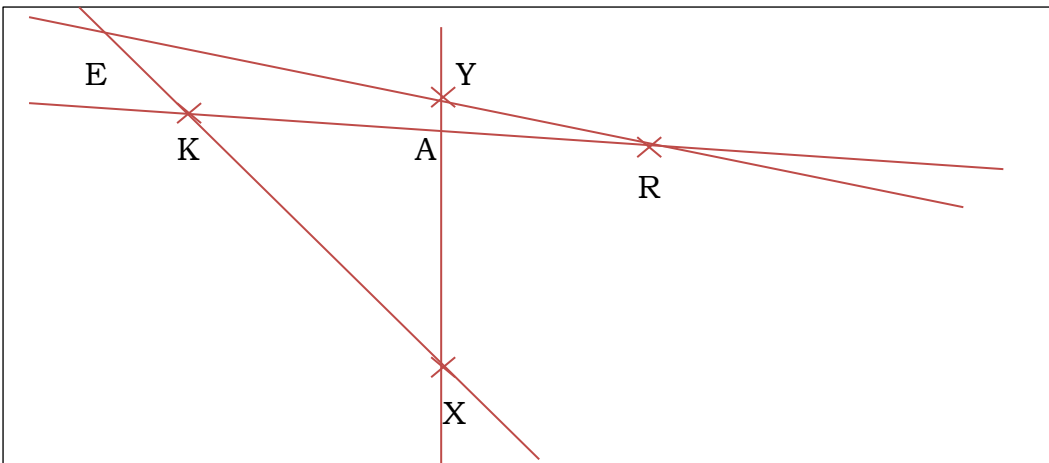
1.d)



Les droites (BV) et (UL) sont sécantes en U.

Les droites (UV) et (CL) sont sécantes en C.

8)

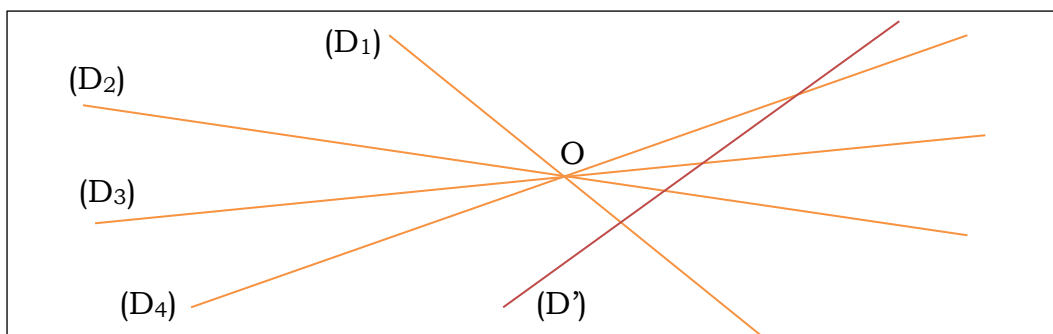


Exercice de maison

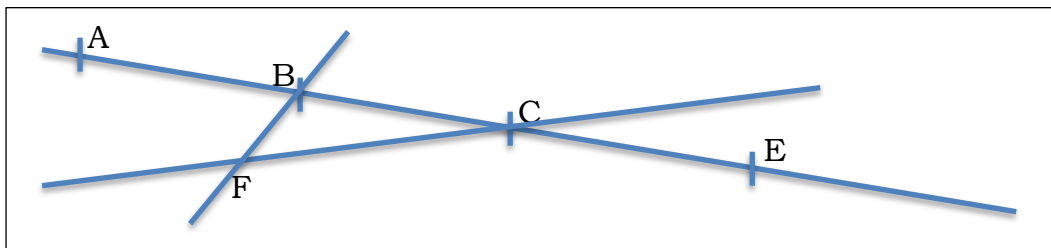
CIAM 6^{ème} page 24 exercices 9; 10 ; 11 et 12

Solution :

10)



12)



Le point d'intersection de (AC) et (CF) est C ; Le point d'intersection de (AE) et (CF) est C ; Le point d'intersection de (CE) et (BF) est B ; Le point d'intersection de (CF) et (BF) est F.

Travail à faire : Remplir le cahier de texte (3mn)

Séance 6

Activités du professeur

- Contrôler les exercices de maison après avoir contrôlé la présence
- Instaurer un débat pour ajuster les solutions
- Corriger les quelques petites erreurs des élèves

Activités de l'élève

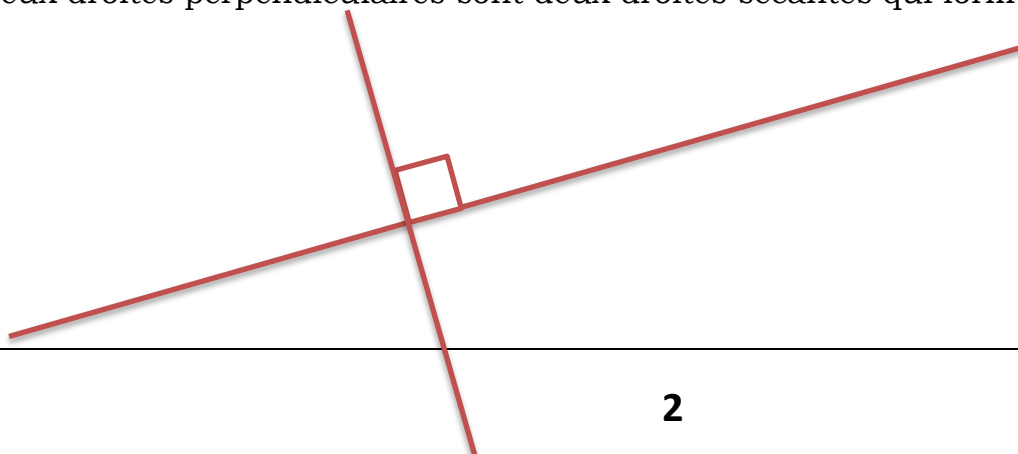
- Un élève met sa production au tableau
- Posent des questions
- Copient

Trace écrite

4- Droites perpendiculaires

a) Présentation – Vocabulaire

Deux droites perpendiculaires sont deux droites sécantes qui forment un angle droit.



(D)

(L)

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

On note (L) $\perp$ (D) ou (D) $\perp$ (L) et on lit : « (L) **est perpendiculaire à** (D) »

Exercice :

CIAM 6^{ème} page 14 exercices 2.a et 2.b

Solution :

2.a)

Les droites perpendiculaires sont (D₁) et (D₂)

2.b)

Les droites perpendiculaires sont (D₁) et (D₃) ; (D₂) et (D₄) ;

Les droites qui ne sont pas perpendiculaires sont (D₁) et (D₄) ; (D₂) et (D₃) ;

b) Comment tracer deux droites perpendiculaires ?

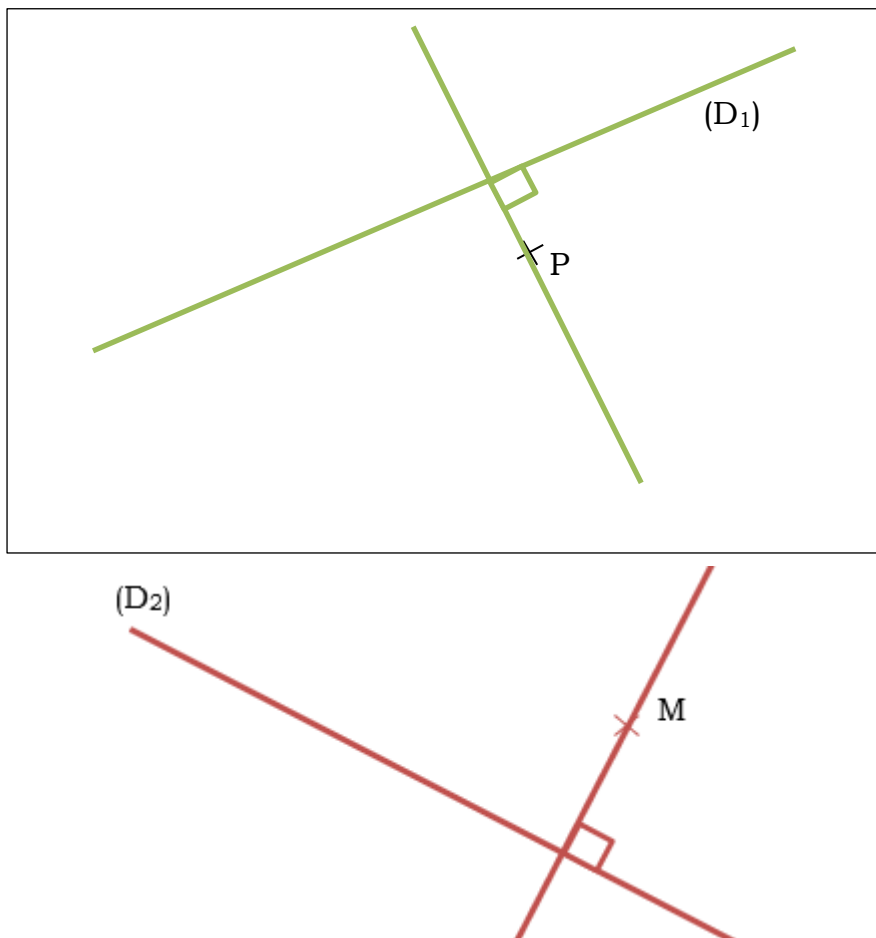
Pour tracer une droite (D') passant par un point A et perpendiculaire à une droite (D) connue :

- ✓ Je pose la plus petite partie graduée de l'équerre sur la droite (D) tel que l'autre partie graduée passe par le point A
- ✓ Je trace sur la partie graduée de l'équerre passant par A
- ✓ Je pose enfin la règle sur cette portion de droite passant par A pour prolonger et avoir la droite (D') recherchée

Exercice d'application :

CIAM 6^{ème} page 25 exercices 19

Solution :



Remarque :

Par un point du plan, ne peut tracer qu'une seule droite perpendiculaire à une droite donnée.

Exercice de maison

CIAM 6^{ème} page 25 exercices 13 à 18

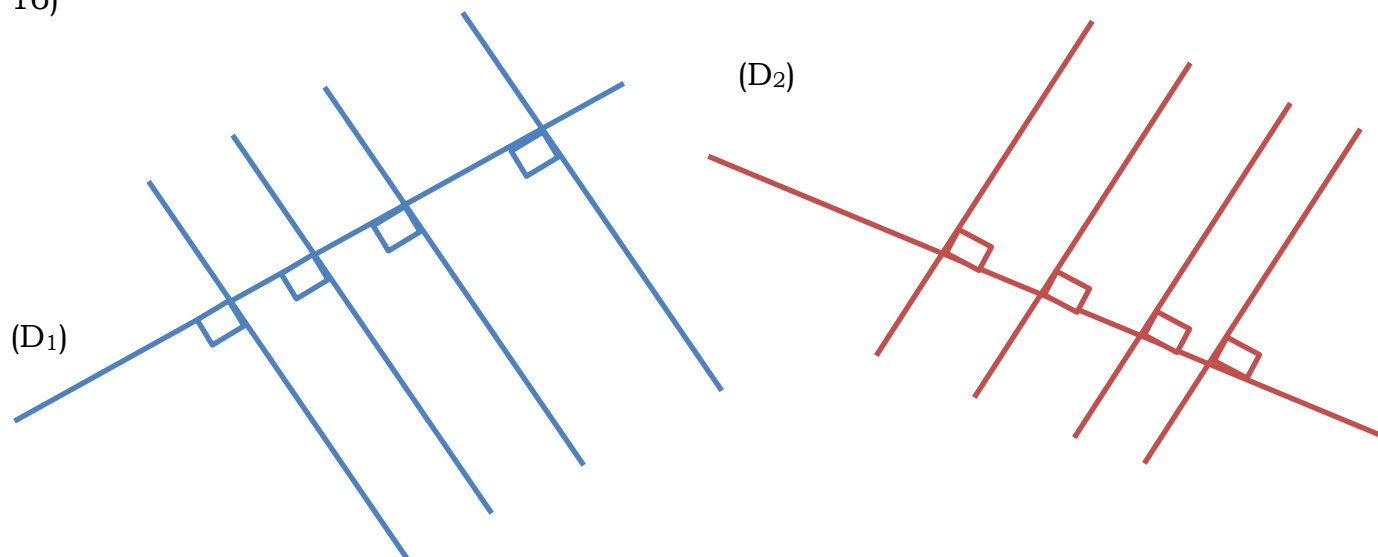
Solution :

13) Les droites perpendiculaires sont (D_1) et (D_4)

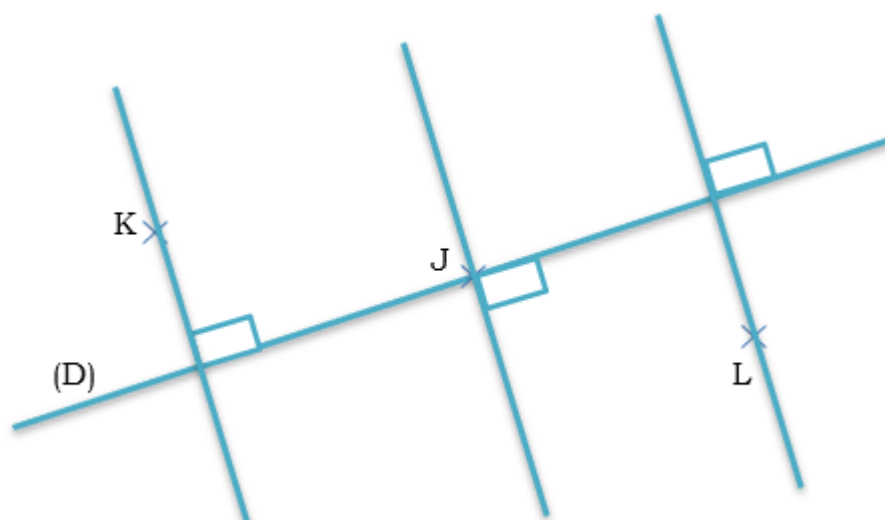
14) Les droites perpendiculaires sont (AB) et (BC)

15) Les droites perpendiculaires sont (AE) et (AC) ; (AE) et (BG) ; (EB) et (BC)

16)



18)



Travail à faire : Remplir le cahier de texte (3mn)

Séance 7

Activités du professeur	Activités de l'élève
- Contrôler les exercices de maison après avoir contrôlé la présence - Instaurer un débat pour ajuster les solutions - Corriger les quelques petites erreurs des élèves	- Un élève met sa production au tableau - Posent des questions - Copient

Trace écrite

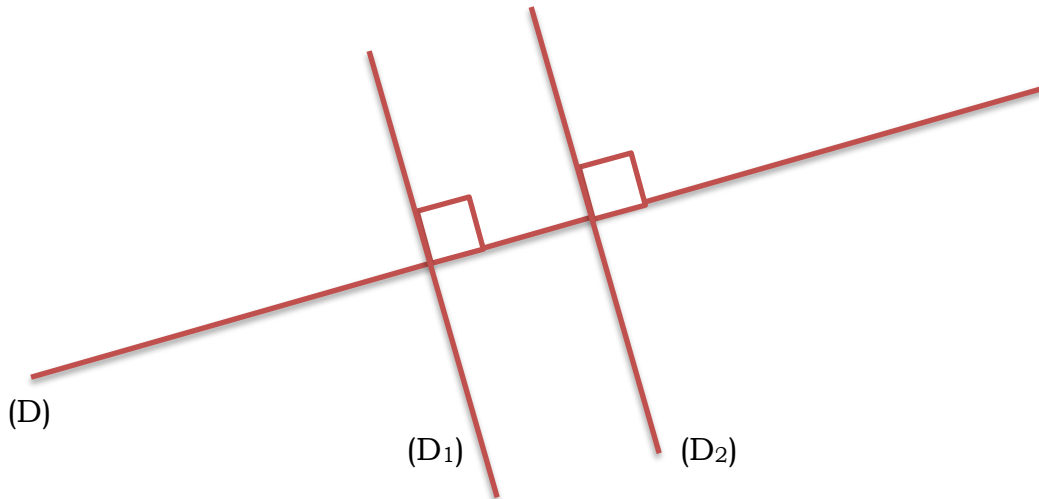
5- Droites parallèles

a) Présentation – Vocabulaire

Les droites perpendiculaires ayant servi à placer les fleurs dans la situation problème sont **parallèles** entre elles.

Définition :

Deux droites perpendiculaires à une même droite sont parallèles.



Les droites (D_1) et (D_2) sont perpendiculaires à (D) donc elles sont parallèles.

On note $(D_1) // (D_2)$ ou $(D_2) // (D_1)$ et on lit : « (D_2) **est parallèle à** (D_1) »

NB : Deux droites parallèles ne peuvent pas se couper.

Exercice :

CIAM 6^{ème} page 17 exercices 3.b et 3.c

Solution :

3.b)

Les droites perpendiculaires sont (D_3) et (D_4)

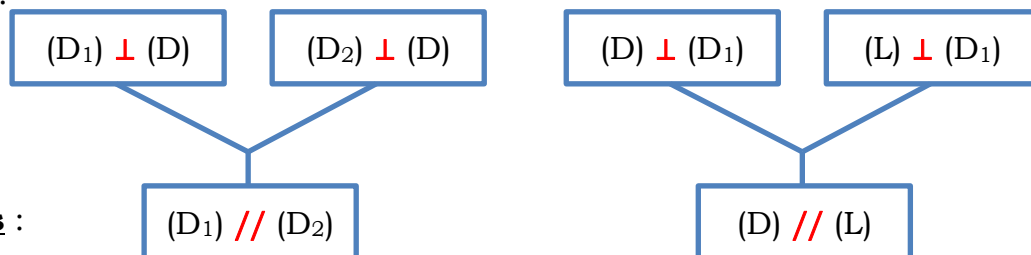
Les droites qui ne sont pas parallèles sont (D_1) et (D_4)

3.c)

Les droites parallèles sont (D_1) et (D_2) ; (D) et (L)

Je complète :

Données :



Conclusions :

b) Comment tracer deux droites parallèles ?

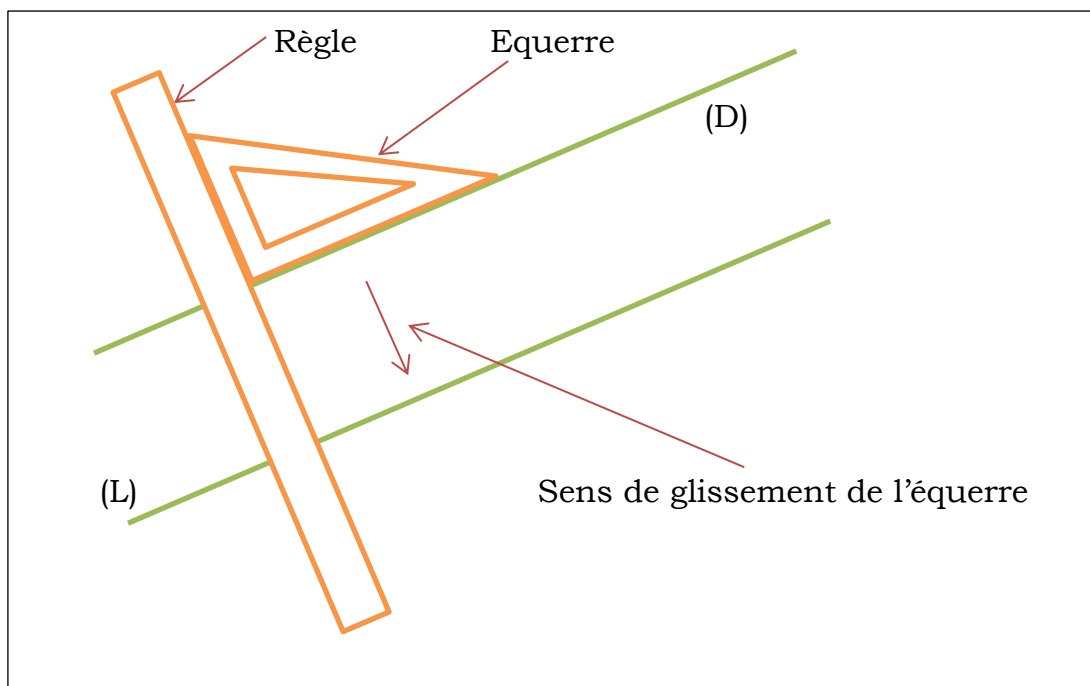
Pour tracer une droite (D') passant par un point A et parallèle à une droite (D) connue :

- ✓ Je pose la plus grande partie graduée de l'équerre sur la droite (D)
- ✓ Je pose la règle contre l'autre partie graduée de l'équerre
- ✓ Je maintiens la règle et je fais bouger l'équerre contre la règle jusqu'au point A
- ✓ Je trace ainsi une portion de droite passant par A
- ✓ Je prolonge cette portion pour obtenir la droite (D') recherchée

Exercice d'application :

CIAM 6^{ème} page 18 exercice 3.d

Solution :



c) Propriétés :

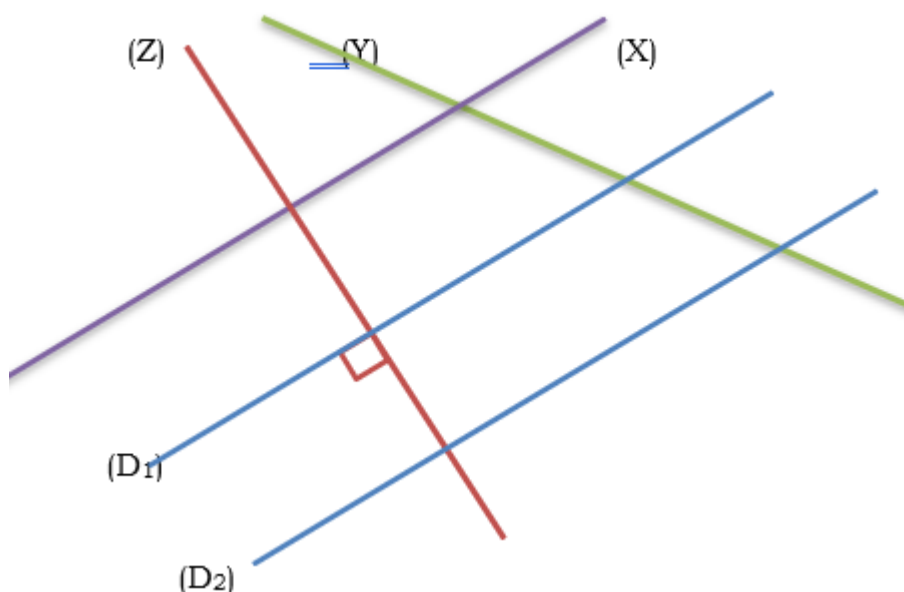
Propriété 1 :

Par un point n'appartenant pas à une droite donnée, on ne peut tracer qu'une seule droite parallèle à cette droite.

Exercice :

(D₁) et (D₂) sont deux droites parallèles du plan. Trace une droite (X) parallèle à (D₁), une droite (Y) sécante à (D₁) et une autre droite (Z) perpendiculaire à (D₁). Quelle est la position relative de chacune de ces droites et (D₂) ?

Solution :

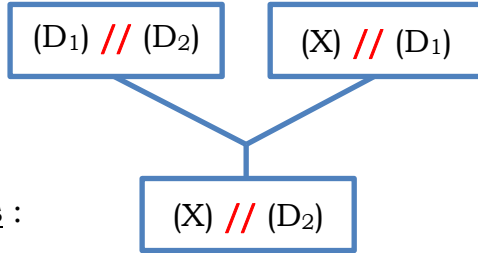


(X) est parallèle à (D_2) ; (Y) sécante à (D_2) et (Z) perpendiculaire à (D_2)

Propriété 2 :

Deux droites étant parallèles, lorsqu'une droite est parallèle à l'une, elle est aussi parallèle à l'autre.

Données :



Conclusions :

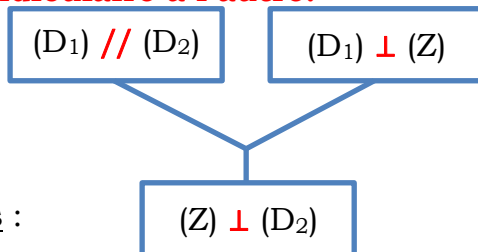
Propriété 3 :

Deux droites étant parallèles, lorsqu'une droite est sécante à l'une, elle est aussi sécante à l'autre.

Propriété 4 :

Deux droites étant parallèles, lorsqu'une droite est perpendiculaire à l'une, elle est aussi perpendiculaire à l'autre.

Données :



Conclusions :

Exercice de maison

CIAM 6^{ème} pages 26-27 exercices 24 ; 25 ; 30

Solution :

24)

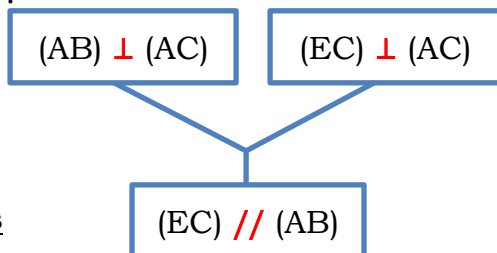
Les droites parallèles sont (D_1) et (D_4)

25)

Les droites parallèles sont (EC) et (AB)

Justification :

Données :



Conclusions

Travail à faire : Remplir le cahier de texte (3mn)

Séance 8

Activités du professeur	Activités de l'élève
- Contrôler les exercices de maison après avoir contrôlé la présence - Instaurer un débat pour ajuster les solutions - Corriger les quelques petites erreurs des élèves	- Un élève met sa production au tableau - Posent des questions - Copient

Trace écrite

Exercices de remédiation :

CIAM 6^{ème} pages 26-27 exercices 49 ; 53 ; 55 ; 59

Travail à faire : Remplir le cahier de texte (3mn)

FICHE PEDAGOGIQUE APC-MATHEMATIQUES

<u>Nom :</u>	<u>Année scolaire :</u> 2022-2023
<u>Prénom (s) :</u>	<u>Fiche :</u>
<u>Etablissement :</u>	<u>Durée :</u> Du au
<u>Classe :</u> 6 ^E	<u>Spécialité:</u> ALGEBRE
<u>Effectif :</u>	<u>Contact (s) :</u>

Compétence 2: Résoudre des problèmes faisant appel aux nombres, aux fractions, aux puissances, au calcul littéral

Thème 1: **CALCUL NUMERIQUE**

Leçon 1: **Arithmétique : Nombres entiers naturels, multiples, diviseurs**

Séances: 10

Durée d'une séance: 55 minutes.

Supports didactiques: Programme APC ; Guide d'exécution du programme APC ; Livre de mathématiques CIAM 6^E ; Anciennes fiches pédagogiques

Prérequis : **Division et multiplication des nombres**

Capacités	Contenus
Reconnaître un nombre entier naturel	Ensemble $\mathbb{N}$ des entiers naturels : vocabulaire et notations
Lire des nombres	- Règles de numération, tableau de numération - Écritures en chiffres, en lettres d'un nombre entier naturel
Ecrire des nombres	
Comparer des nombres	- Règles de comparaison, rangement par ordre croissant, décroissant - Ordre de grandeur
Calculer	- Opérations sur les nombres entiers naturels : addition, soustraction, multiplication, division des nombres entiers naturels - Vocabulaire : addition (somme et termes), soustraction (différence), multiplication (produit et facteurs) - Multiples, diviseurs d'un nombre entier naturel Critères de divisibilité par : 2, 5 ; 3, 9 ; 10, 100, 1000

Situation problème :

AKLOBESI une élève en classe de CM2 à Akoumapé achète douze kg d'arachide au marché Gbéké de Vogan au prix de neuf mille cinquante francs. Elle veut réaliser un bénéfice qu'elle va répartir équitablement sur les neuf mois de la nouvelle année scolaire (pour ses petits besoins) en revendant son arachide dans son quartier à raison de mille deux cents francs le kg. Désirant calculer son bénéfice pour y voir claire, elle se mélange les pédales et te sollicite pour l'aider.

A partir de tes connaissances en mathématiques, dis si AKLOBESSI a obtenu ce qu'elle voulait ou non tout en présentant clairement tes calculs justificatifs.

Stratégies pédagogiques :

- Organisation des élèves en petits groupes après un travail individuel
- Questions - Réponses

Séance 1

Mobilisation des prérequis (5 minutes)

Activités du professeur	Activités de l'élève
Effectue les calculs suivants : $2250 : 9$; 754×13	$2250 : 9 = 250$ $754 \times 13 = 9812$

Présentation de la situation problème (5 minutes)

Activités du professeur	Activités de l'élève
- Copie la situation problème au tableau - Demande à un élève de lire la situation problème - Veille à ce que les autres élèves suivent en lecture silencieuse	- Copient la situation problème dans leurs cahiers de leçons - Lecture de la situation problème

Appropriation de la situation problème (5 minutes)

Activités du professeur	Activités de l'élève
1) Quels sont les mots difficiles dans le sujet ? 2) Quelles sont les données du sujet ? 3) Quel est le problème posé par l'exercice ?	1) Répondent en fonction de leurs difficultés 2) Prix d'achat de 12 kg = 9050F ; Prix de vente = 900F le kg 3) Dire si AKLOBESSI a obtenu ce qu'elle voulait ou non

Organisation du travail (15 minutes)

Activités du professeur	Activités de l'élève
- Demande un travail individuel - Forme les petits groupes - Suis les groupes pour les guider en cas de difficultés	- Travail individuel - Travail en groupe - Demandent de l'aide si possible

Mise en commun (20 minutes)

Activités du professeur	Activités de l'élève
- Demande à un 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 - Copient la synthèse

Synthèse (5 minutes)

Prix de vente de l'arachide :

$$PV = 12 \times 1200F$$

$$\textbf{PV = 14.400F}$$

Bénéfice réalisé :

$$B = PV - PA$$

$$B = 14.400F - 9050F$$

$$\textbf{B = 5350F}$$

Somme disponible pour chaque mois

$$S = 5350F : 9$$

$$\textbf{S = 594,44F}$$

Conclusion :

Le bénéfice n'est pas divisible par 9 donc AKLOBESSI n'a pas obtenu ce qu'elle voulait

Travail à faire : Remplir le cahier de texte (3mn)

Séance 2 Institutionnalisation

Activités du professeur	Activités de l'élève
Présente la trace écrite en faisant le lien entre la trace écrite et la situation problème après avoir contrôlé la présence	Prennent note et pose éventuellement des questions

Trace écrite

1) Ensemble des nombres entiers naturels :

1.1) Notion de nombres entiers naturels :

Les nombres 12 ; 9050 et 1200 de la situation problème sont des nombres entiers naturels.

Un entier naturel est un nombre que l'on peut utiliser pour compter les élèves de sixième.

Exemple : 0 ; 15 ; 30 ; ... sont des nombres entiers naturels ou des entiers naturels.

NB :

Pour écrire les entiers naturels, on se sert des chiffres 0 ; 1 ; 2 ; 3 ; 4 ; 5 ; 6 ; 7 ; 8 et 9

1.2) Ensemble des nombres entiers naturels :

Tous les entiers naturels forment un unique groupe appelé **ensemble des entiers naturels**. Cet ensemble est noté **IN** et se lit « **grand N** »

Pour écrire un ensemble, on se sert des symboles « { } » appelés **accolades**

Ainsi l'ensemble des entiers naturels est

IN = { 0 ; 1 ; 2 ; 3 ; 4 ;13 ; 14 ;100 ;25487 ; }

NB : Il n'est pas possible de citer tous les entiers naturels : on dit que l'ensemble N des entiers naturels est un ensemble infini.

1.3) Ensemble et éléments :

2022 est un entier naturel ; en d'autres termes, 2022 est un **élément** de l'ensemble IN

On note $2022 \in \text{IN}$ et on lit « 2022 **appartient à** IN »

Par contre, 3,14 n'est pas un élément de IN, on note $3,14 \notin \text{IN}$ et on lit

« 3,14 **n'appartient pas à** IN »

Exercices d'application:

CIAM 6^E pages 122-123 exercices 1.j ; 1.k et 1.l

Solution :

1.j)

J'écris les ensembles : **F** = { 0 ; 1 ; 2 ; 3 ; 7 } ; **G** = { 0 ; 1 } ; **H** = { 2 ; 3 ; 4 ; 5 ; 6 ; 7 }

1.k)

J'écris l'ensemble : **B** = { 15 ; 16 ; 17 ; 18 ; 19 ; 20 ; 21 ; 22 ; 23 }

1.l)

$0 \in \text{IN}$; $1,4 \notin \text{IN}$; $36 \in \text{IN}$; $4,7 \notin \text{IN}$; $107 \in \text{IN}$; $\frac{7}{4} \notin \text{IN}$ (car $\frac{7}{4} = 1,75$ qui n'est pas dans IN)

NB :

- ✓ Un ensemble qui n'a pas d'élément est appelé ensemble vide noté { } ou $\emptyset$
- ✓ Un ensemble qui n'a qu'un seul élément est appelé un singleton (exemple : $E = \{5\}$)
- ✓ Dans un ensemble, chaque élément n'est écrit qu'une seule fois.

Exercices de maison:

CIAM 6^E pages 130 exercices 12 à 14

Solution :

12)

L'ensemble est : $B = \{ 91 ; 92 ; 93 ; 94 ; 95 ; 96 ; 97 ; 98 ; 99 \}$

13)

J'écris les ensembles : $E = \{ 0 ; 2 ; 3 \}$; $M = \{ 0 ; 2 ; 3 \}$; $P = \{ 0 ; 2 ; 3 \}$; $R = \{ 0 ; 2 ; 3 \}$

Les ensembles sont tous les mêmes ou ont tous les mêmes éléments.

14)

Celles qui sont vraies sont : $18 \in \mathbb{N}$; $0,33 \notin \mathbb{N}$; $0 \in \mathbb{N}$

Travail à faire : Remplir le cahier de texte (3mn)

Séance 3

Activités du professeur	Activités de l'élève
- Contrôler les exercices de maison après avoir contrôlé la présence - Instaurer un débat pour ajuster les solutions - Corriger les quelques petites erreurs des élèves	- Un élève met sa production au tableau - Posent des questions - Copient

Trace écrite

2) **Entiers consécutifs** :

On appelle entiers consécutifs, des entiers qui se suivent.

Exemple : 0 ; 1 et 2 sont des nombres entiers naturels consécutifs.

Exercices d'application:

CIAM 6^E pages 130 exercices 1 et 2

Solution :

1)

Entier naturel	Entier qui suit	Entier qui précède
300	301	299
2000	2001	1999
599	600	598
6001	6002	6000
10.000	10.001	9.999

2)

J'écris les entiers consécutifs : 198 ; 199 et 200

3) **Ecriture des entiers naturels en lettres** :

Pour écrire un entier naturel, on utilise des chiffres ou des lettres. Dans l'écriture en chiffre, chaque chiffre occupe une position précise.

Exemple : 27 peut s'écrire vingt-sept ; 601 peut s'écrire six cent un

NB :

Pour lire facilement un grand nombre, on procède à un regroupement par tranche de 3 chiffres à partir de la droite et on exploite la position de chaque chiffre. Pour cela, on peut se servir du tableau de classification suivant :

MILLARDS			MILLIONS			MILLIERS			UNITTES		
C	D	U	C	D	U	C	D	U	C	D	U
						3	0	2	1	2	4

Exemple : 41256783950 se réécrit 41.256.783.950 et se lit quarante-un milliards deux cent cinquante-six millions sept cent quatre-vingt-trois mille neuf cent cinquante

D'après le tableau, 0 est le chiffre des unités ; 3 est le chiffre des unités des milliers ; 5 est le chiffre des centaines de millions pour le nombre 41 256 783 950

NB :

Dans le nombre 8562 ; 2 est le chiffre des unités. 6 est le chiffre des dizaines mais attention : le nombre de dizaines est 856

Règles à retenir :

R₁ : Mille est invariable, mais million et milliard s'accordent en nombre ;

Exemple : trois mille ; soixante-quatorze millions

R₂ : Vingt et cent ne s'accordent que s'ils sont multipliés et terminent l'écriture du nombre

Exemple : deux cent vingt- quatre / trois mille deux cents

Exercice d'application

- 1) Ecrire en lettres chacun des nombres : 61 ; 105 ; 5400 ; 2000 ; 696956381.
- 2) Ecrire en chiffres : trois mille quarante-sept ; deux cent cinquante-quatre mille huit cent vingt
- 3) Dans le nombre 2018, donner le chiffre des dizaines ; puis le nombre de dizaines

Solution :

- 1) Ecrire en lettres :

61= soixante et un ; 105 = cent cinq ; 5400 = cinq mille quatre cents

2000 = deux mille ; 696.956.381 = six cent quatre-vingt-seize millions neuf cent cinquante-six mille trois cent quatre-vingt et un.

- 2) Ecrire en chiffres ;

Trois mille quarante-sept = 3.047

Deux cent cinquante-quatre mille huit cent vingt = 254.820

- 3) Dans le nombre 2.018,

– le chiffre des dizaines est 1

_ le nombre des dizaines est 201

Exercice de maison

CIAM page 130 exercices 3 ; 4 ; 9 ; 10

Solution :

- 3) On peut avoir : 350 ; 351 et 352 / 349 ; 350 et 351 / 348 ; 349 et 350

- 4) En lettres :

1 080 = mille quatre-vingts

1 015 400 = un million quinze mille quatre cents

1 981 = mille neuf cent quatre-vingt-un

103 045 = cent trois mille quarante-cinq

1 320 = mille trois cent vingt

9) Le nombre est 302.124

10) J'écris par tranche de trois chiffres :

52 904 / 4 570 892 / 247 910 684 / 121 426 283 245 / 428 639 721 / 9 036 742 698

Travail à faire : Remplir le cahier de texte (3mn)

Séance 4

Activités du professeur	Activités de l'élève
- Contrôler les exercices de maison après avoir contrôlé la présence - Instaurer un débat pour ajuster les solutions - Corriger les quelques petites erreurs des élèves	- Un élève met sa production au tableau - Posent des questions - Copient

Trace écrite

4) Comparer des nombres

a- Comparer deux entiers naturels

Comparer deux entiers naturels c'est dire s'ils sont égaux ou si l'un est plus grand ou plus petit que l'autre. On utilise alors les symboles :

« $<$ » qui signifie « **inférieur à** »

« $>$ » qui signifie « **supérieur à** »

ou « $=$ » qui signifie « **égal à** ».

Méthode de comparaison

- Si deux entiers n'ont pas le même nombre de chiffres, le plus grand est celui qui a le plus grand nombre de chiffres. Exemple : $243 > 99$; $9113 < 10011$
- Si deux entiers ont le même nombre de chiffres, on compare leurs chiffres de même rang à partir de la gauche :

Exemples

$351 < 353$ (car ils ont les mêmes chiffres des dizaines et centaines et $1 < 3$)

$43\ 621 > 43\ 618$ (car ils ont le même nombre de centaines et $2 > 1$)

b- Ranger des entiers naturels

- Ranger des entiers naturels dans l'ordre croissant c'est les disposer du plus petit au plus grand.

Exemple : $5 < 11 < 21 < 79$ sont rangés dans l'ordre croissant.

- Ranger des entiers naturels dans l'ordre décroissant c'est les disposer du plus grand au plus petit.

Exemple : $320 > 93 > 55 > 21 > 7$ sont rangés dans l'ordre décroissant.

Exercice d'application

1) Compare les nombres : 1008 et 108 ; 237 et 273 ; 1011 et 1101 ; 5353 et 3535 ; 3011 et 20101 ; 999 et 1001

2) Range dans l'ordre croissant :

1^{er} cas : 543 ; 902 ; 234 ; 131 ; 943 ; 945 ; 345 ; 853

2^e cas : 134 ; 829 ; 204 ; 893 ; 454 ; 924 ; 234 ; 543 ; 333

Résolution

1)
 $1008 < 108$; $237 < 273$; $1011 < 1101$; $5353 > 3535$; $3011 < 20101$; $999 < 1001$
2)

1^{er} cas : $131 < 234 < 345 < 543 < 853 < 902 < 943 < 945$

2^e cas : $134 < 204 < 234 < 333 < 454 < 543 < 829 < 893 < 924$

c- Ranger des entiers naturels

Pour estimer l'ordre de grandeur d'un nombre, il faut compter la dizaine la plus proche.

Exemple :

12,12 est plus proche de 10 que de 20 ; 26 est plus proche de 30 que de 20.

Exercice de maison

CIAM page 143 exercice 18

Solution :

18) $42 > 24$ / $19 < 23$ / $46 < 64$ / $12327 > 9999$ / $1001 < 1010$

Travail à faire : Remplir le cahier de texte (3mn)

Séance 5

Activités du professeur	Activités de l'élève
- Contrôler les exercices de maison après avoir contrôlé la présence - Instaurer un débat pour ajuster les solutions - Corriger les quelques petites erreurs des élèves	- Un élève met sa production au tableau - Posent des questions - Copient

Trace écrite

5) Opérations sur les nombres entiers naturels

a- Multiplication des entiers :

Dans la résolution de la situation problème, nous avons fait 12×1200 et trouvé comme résultat 14400 : le nombre 14400 est **le produit de 12 et 1200** et les deux entiers 12 et 1200 sont **les facteurs du produit**.

Je retiens :

Pour obtenir le produit de deux entiers, on fait leur multiplication.

Exemple : Quel est le produit de 26 et 254 ?

Le produit de 26 et 254 est $26 \times 254 = 6604$

b- Soustraction des entiers naturels :

Dans la résolution de la situation problème, nous avons fait $14.400 - 9050$ et trouvé comme résultat 5350 : le nombre 5350 est **la différence de 14.400 et 9050** et les deux entiers 14.400 et 9050 sont **les termes de la différence**.

Je retiens :

Pour obtenir la différence de deux entiers, on fait leur soustraction.

Exemple : Quel est la différence de 126 et 54 ?

Le produit de 126 et 54 est $126 \times 54 = 72$

c- Division des entiers naturels :

Dans la résolution de la situation problème, nous avons fait $5350 : 9$ et trouvé comme résultat 594,44 : le nombre 594,44 est **le quotient de la division de 5350 par 9**

Je retiens :

Pour obtenir le quotient de deux entiers, on fait leur division.

Exemple : Quel est le quotient de la division de 448 par 28 ?

Le quotient de la division de 448 par 28 est $448 : 28 = 16$

NB :

Dans la division de 5350 par 9, on avait 594 comme quotient entier et le reste était 4 ; nous remarquons que $5350 = 9 \times 594 + 4$ (avec 5350 = dividende ; 9 = diviseur ; 594 = quotient et 4 = reste) : toute division peut se traduire par l'égalité suivante

DIVIDENDE = DIVISEUR $\times$ QUOTIENT + RESTE (avec reste < diviseur)

d- Addition des entiers naturels :

Situation d'apprentissage :

Voir CIAM 6^E page 161 exercice 1

Solution :

Prix du livre de mathématiques :

$$950F + 650F = 1600F$$

Dépense de Koffi :

$$950F + 1600F = 2550F$$

Avec $950 + 1600 = 2550$: le nombre 2550 est **la somme de 950 et 1600** et les deux entiers 950 et 1600 sont **les termes de la somme**.

Je retiens :

Pour obtenir la somme de deux entiers, on fait leur addition.

Exemple : Quel est la somme de 126 et 54 ?

Le produit de 126 et 54 est $126 + 54 = 180$

Exercice de maison

CIAM page 161 exercices 2 ; 3 ; 4 ; 5 ; 6 ; 7 ; 9 ; 10 ; 11 et 12

Travail à faire : Remplir le cahier de texte (3mn)

Séance 6

Activités du professeur	Activités de l'élève
- Contrôler les exercices de maison après avoir contrôlé la présence - Instaurer un débat pour ajuster les solutions - Corriger les quelques petites erreurs des élèves	- Un élève met sa production au tableau - Posent des questions - Copient

Trace écrite

Solution des exercices de maison:

2) Le nombre de garçons est

$$G = 450 - 259 \text{ donc } \mathbf{G = 191}$$

3) L'âge de Fanta est

$$F = 47 - (19 + 15) = 47 - 34 \text{ donc } \mathbf{F = 7 \text{ ans}}$$

4) La somme donnée par les trois premiers :

$$S = 1600F + 1500F + 1200F \text{ donc } S = 4300F$$

La participation du quatrième enfant :

$$Q = 4850F - 4300F \text{ donc } Q = 550F$$

5) Le d'élèves pris par les deux premiers cars :

$$A = 68 + 65 \text{ donc } A = 143 \text{ élèves}$$

Le d'élèves dans le troisième car :

$$B = 180 - 143 \text{ donc } B = 37$$

6) Le nombre choisi est

$$N = 91 - 32 \text{ donc } N = 59$$

7) Le nombre choisi est

$$M = 102 + 23 \text{ donc } M = 125$$

9) Le plus petit nombre est :

$$A = 121 - 35 \text{ donc } A = 86$$

Le plus grand nombre est :

$$B = 1004 + 117 \text{ donc } B = 1121$$

10) Le nombre de bouteilles dans 180 casiers est

$$M = 180 \times 24 \text{ donc } M = 4320 \text{ bouteilles}$$

11) Le montant à payer est

$$M = 20 \times 350F \text{ donc } M = 7000 F$$

12) Je complète le bon :

Désignation	Quantité	Prix unitaire	Montant
Tee-shirt	2	1500	3000
Cartable	1	1690	1690
Chemise	3	2500	7500
Pantalon	2	7500	15000
Total			27190

Exercice de maison :

Voir CIAM 6^E page 163 exercices 27 et 33

Solution :

27) Nombre de minutes dans 4 heures :

$$A = 4 \times 60 \text{ min donc } A = 240 \text{ min}$$

Nombre de minutes dans 1 jour :

$$B = 24 \times 60 \text{ min donc } B = 1440 \text{ min}$$

Nombre de minutes dans 5 jours :

$$C = 5 \times 1440 \text{ min donc } C = 7200 \text{ min}$$

Nombre de minutes dans 5 jours 4 heures :

$$D = 240 \text{ min} + 7200 \text{ min donc } D = 7440 \text{ min}$$

33) Etablissons un graphique : $\begin{cases} \text{Premier entier : } \text{---} \\ \text{Deuxième entier : } \text{---} \end{cases} 1$

Le premier entier est :

$$A = (217 - 1) : 2 = 216 : 2 \text{ donc } A = 108$$

Le deuxième entier est :

$$B = 108 + 1 \text{ donc } B = 109$$

Travail à faire : Remplir le cahier de texte (3mn)

Séance 7

Activités du professeur	Activités de l'élève
- Contrôler les exercices de maison après avoir contrôlé la présence - Instaurer un débat pour ajuster les solutions - Corriger les quelques petites erreurs des élèves	- Un élève met sa production au tableau - Posent des questions - Copient

Trace écrite

6) Multiples et diviseurs d'un nombre entier naturel :

a) Multiples d'un entier naturel :

Dans la situation problème, nous avons fait $12 \times 1200 = 14400$: on dit que **14400 est un multiple de 12 et 1200.**

a.1) Recherche des multiples :

Pour obtenir les multiples d'un entier naturel, on peut essayer la table de multiplication par ce nombre entier.

Exercices d'application :

CIAM 6^E page 125 exercice 2.c

Solution :

2.c)

J'écris l'ensemble des 5 premiers multiples de 2

$A = \{ 0 ; 2 ; 4 ; 6 ; 8 \}$

J'écris l'ensemble des 5 premiers multiples de 5

$B = \{ 0 ; 5 ; 10 ; 15 ; 20 \}$

J'écris l'ensemble des 5 premiers multiples de 7

$C = \{ 0 ; 7 ; 14 ; 21 ; 28 \}$

J'écris l'ensemble des 5 premiers multiples de 8

$D = \{ 0 ; 8 ; 16 ; 24 ; 32 \}$

Remarques :

- ✓ **On ne peut pas trouver tous les multiples d'un entier naturel différent de zéro (0)**
- ✓ **Zéro (0) est le multiple commun à tous les entiers naturels**
- ✓ **On peut aussi ajouter l'entier à un de ses multiples connu pour trouver son multiple suivant.**

a.2) Nombres pairs-nombres impairs :

Les nombres pairs sont les entiers naturels qui sont des multiples de 2.

Exemples : 0 ; 2 ; 4 ; 6 ; 8 sont des multiples de 2 donc ce sont des nombres pairs.

NB : Tout nombre entier naturel qui n'est pas pair est **un entier impair.**

Exercices d'application :

CIAM 6^E page 125 exercices 2.f et 2.g

Solution :

2.f)

J'écris l'ensemble des nombres pairs

$A = \{ 16 ; 18 ; 20 ; 22 \}$

2.g)

J'écris l'ensemble des nombres impairs

$B = \{ 23 ; 25 ; 27 ; 29 ; 31 \}$

Remarques :

- ✓ **Un nombre pair se termine par 0 ; 2 ; 4 ; 6 ou 8**
- ✓ **Un nombre impair se termine par 1 ; 3 ; 5 ; 7 ou 9**

Exercices de maison :

CIAM 6^E page 131 exercices 20 à 24 et 29

Solution :

20)

Le multiple de 3 qui précède 3×5 est 3×4 .

Le multiple de 3 qui suit 3×5 est 3×6

21)

Le multiple de 29 qui précède 783 est $783 - 29 = 694$

Le multiple de 29 qui suit 783 est $783 + 29 = 812$

22)

189 n'est pas un multiple de 13 car $182 + 13 = 195$ qui est le multiple de 13 qui suit 182

23)

J'écris l'ensemble des multiples de 17

$M = \{ \mathbf{187 ; 204 ; 221 ; 238 ; 255 ; 272 ; 289 ; 306 ; 323} \}$

24)

J'écris l'ensemble des multiples de 0 : $\{ \mathbf{0} \}$: c'est un singleton

J'écris l'ensemble des multiples de 1 : $\{ \mathbf{0 ; 1 ; 2 ; 3 ; \dots ; 1000 ; \dots} \}$: c'est l'ensemble des entiers naturels noté IN.

29)

90 est un multiple de 6 car $6 \times 15 = 90$

119 est un multiple de 7 car $7 \times 17 = 119$

209 est un multiple de 11 car $11 \times 19 = 209$

Travail à faire : Remplir le cahier de texte (3mn)

Séance 8

Activités du professeur	Activités de l'élève
- Contrôler les exercices de maison après avoir contrôlé la présence - Instaurer un débat pour ajuster les solutions - Corriger les quelques petites erreurs des élèves	- Un élève met sa production au tableau - Posent des questions - Copient

Trace écrite

b) Diviseurs d'un entier naturel :

Dans la situation problème, nous avons fait $12 \times 1200 = 14400$: on dit que **12 et 1200 sont des diviseurs de 14400**. En d'autres termes, **14400 est divisible par 12 et 1200**.

Comment trouver les diviseurs ?

Exemple : Trouvons les diviseurs de 15.

Méthode pour trouver ces diviseurs:

$15 = 1 \times 15$; $15 = 2 \times \dots$ n'existe pas ; $15 = 3 \times 5$; $15 = 4 \times \dots$ n'existe pas ; $15 = 5 \times 3$: Comme 3 se répète, on s'arrête. Donc les diviseurs de 15 sont 1 ; 15 ; 3 et 5

Exercices d'application :

CIAM 6^E page 129 exercice 3.h

Solution :

3.h)

a) $24 = 1 \times 24$; $24 = 2 \times 12$; $24 = 3 \times 8$; $24 = 4 \times 6$; $24 = 5 \times \dots$ n'existe pas ; $24 = 6 \times 4$: Comme 4 se répète, on s'arrête.

L'ensemble des diviseurs de 24 est $C = \{ \mathbf{1 ; 2 ; 3 ; 4 ; 6 ; 8 ; 12 ; 24} \}$

b) $36 = 1 \times 36$; $36 = 2 \times 18$; $36 = 3 \times 12$; $36 = 4 \times 9$; $36 = 5 \times \dots$ n'existe pas ; $36 = 6 \times 6$: Comme 6 se répète, on s'arrête.

L'ensemble des diviseurs de 24 est $D = \{ \mathbf{1 ; 2 ; 3 ; 4 ; 6 ; 9 ; 12 ; 18 ; 36} \}$

c) Par la même méthode que précédemment, on trouve l'ensemble des diviseurs de 13 qui est $E = \{ \mathbf{1 ; 13} \}$

c) $1 = 1 \times 1$: on s'arrête car 1 se répète. Donc l'ensemble des diviseurs de 1 est $F = \{ \mathbf{1} \}$

Remarques :

- ✓ **Un (1) est un diviseur de tous les entiers naturels**
- ✓ **On peut citer tous les diviseurs de tout entier naturel**
- ✓ **Tout entier naturel différent de zéro (0) est son propre diviseur.**

Exercices de maison :

CIAM 6^E page 132 exercices 42 ; 44 ; 48

Solution :

42)

14 est un diviseur de $2 \times 3 \times 7$ car $2 \times 3 \times 7 = 14 \times 3$

12 est un diviseur de $2 \times 5 \times 6$ car $2 \times 5 \times 6 = 12 \times 5$

18 est un diviseur de $2 \times 3 \times 4 \times 9$ car $2 \times 3 \times 4 \times 9 = 18 \times 3 \times 4$

21 est un diviseur de $3 \times 5 \times 7 \times 8$ car $3 \times 5 \times 7 \times 8 = 21 \times 5 \times 8$

44)

$48 = 1 \times 48$; $48 = 2 \times 24$; $48 = 3 \times 16$; $48 = 4 \times 12$; $48 = 5 \times \dots$ n'existe pas ;

$48 = 6 \times 8$; $48 = 7 \times \dots$ n'existe pas ; $48 = 8 \times 6$: Comme 6 se répète, on s'arrête.

Donc l'ensemble des diviseurs de 48 est $S = \{ \mathbf{1 ; 2 ; 3 ; 4 ; 6 ; 8 ; 12 ; 16 ; 24 ; 48} \}$

48)

18 est un diviseur de 90 car $90 = 18 \times 5$

On a $18 = 1 \times 18$; $18 = 2 \times 9$; $18 = 3 \times 6$; $18 = 4 \times \dots$ n'existe pas ; $18 = 6 \times 3$: Comme 3 se répète, on s'arrête.

Donc l'ensemble des diviseurs de 18 est $B = \{ \mathbf{1 ; 2 ; 3 ; 6 ; 9 ; 18} \}$

Oui chacun de ses diviseurs est un diviseur de 90 car 90 est un multiple de 18

Séance 9

Activités du professeur	Activités de l'élève
- Contrôler les exercices de maison après avoir contrôlé la présence - Instaurer un débat pour ajuster les solutions - Corriger les quelques petites erreurs des élèves	- Un élève met sa production au tableau - Posent des questions - Copient

Trace écrite

7) Critères de divisibilité :

Critère n°1 : Un entier naturel est **divisible par 2** s'il est **terminé par : 0 ; 2 ; 4 ; 6 ou 8**

Exemple :

481116 est divisible par 2 car il est terminé par 6.

Critère n°2 : Un entier naturel est **divisible par 5** si **son chiffre des unités est : 0 ou 5**

Exemple :

- 1980 est divisible par 5 car son chiffre des unités est 0
- 91265 est divisible par 5 car il est terminé par 5

Critère n°3 : Un entier naturel est **divisible par 10 ; 100 ; 1000 ; s'il est terminé par 0 ; 00 ; 000 ;**

Exemple :

- 1980 est divisible par 10 car il est terminé par 0
- 29500 est divisible par 100 car il est terminé par 00

Critère n°3 : Un entier naturel est **divisible par 3** ou par **9** si **la somme de ses chiffres est un multiple de 3** ou si **la somme de ses chiffres est un multiple de 9**

Exemples :

- 481116 est divisible par 3 parce que $4+8+1+1+1+6=21$ qui est un multiple de 3.
- 429 n'est pas divisible par 9 parce que la somme de ses chiffres est 15 qui n'est pas un multiple de 9.

Exercices d'application :

CIAM 6^E page 12^e exercice 3.d / page 133 exercice 52

Solution :

3.d)

Je complète le tableau

93	112	65	180	53	80	400	234	est divisible par
×	×	×	×	×	×	×	×	1
	×		×		×	×	×	2
×			×				×	3
		×	×		×	×		5
							×	9
			×		×	×		10
						×		100

52)

Si le nombre **72□** est divisible par 2 alors il est terminé par 0 ; 2 ; 4 ; 6 ou 8
 Or $7 + 2 = 9$ et en ajoutant 2 ; 4 ou 8 à 9 on n'obtient pas un multiple de 3 mais en ajoutant 0 et 6 on obtient 9 et 15 qui sont des multiples de 3.
 Alors les nombres entiers obtenus sont 720 et 726

Exercices de maison :

CIAM 6^E pages 131-132-133 exercices 33 ; 41 et 57

Solution :

57)

Si le nombre est divisible par 2 alors il se termine par 0 ; 2 ; 4 ; 6 ou 8.
 S'il est divisible par 5 alors, il se termine par 0 ou 5 ; donc le nombre en question doit être terminé par 0 pour être en même temps divisible par 2 et 5.
 Ensuite $5 + 3 + 2 = 10$, le chiffre des dizaines ne peut être que 8 pour que la somme avec 10 soit un multiple de 3 et 9 en même temps.
 En conclusion, le nombre en question est 5382.

33)

Je complète le tableau

75	100	123	783	6300	est divisible par
×	×	×	×	×	1
	×			×	2
×		×	×	×	3
×	×			×	5
			×	×	9
	×			×	10
	×			×	100

41)

Je complète le tableau

2	3	5	10	20	est un diviseur de
×					6476
×		×			7810
×	×		×		1452
×	×				4938
×		×	×	×	9320
	×	×			7425

Travail à faire : Remplir le cahier de texte (3mn)

Séance 10

Activités du professeur	Activités de l'élève
- Contrôler les exercices de maison après avoir contrôlé la présence - Instaurer un débat pour ajuster les solutions - Corriger les quelques petites erreurs des élèves	- Un élève met sa production au tableau - Posent des questions - Copient

Trace écrite

Exercices de remédiation-Intégration :

Situation d'évaluation 1

Un éleveur de poules dans un quartier d'Atakpamé voudrait livrer des œufs dans des boîtes de 24 unités. Il demande à l'un de ses collaborateurs de l'aider à savoir le nombre d'œufs nécessaires pour remplir 5 boîtes, 12 boîtes et 18 boîtes. Celui-ci avait des difficultés à répondre à cette inquiétude. Quelques minutes plus tard, cet éleveur ramasse dans ses poulaillers 335 œufs. IL décide alors de les livrer de façon à ne pas avoir de reste. IL doit alors choisir entre les boîtes de 5 unités, 10 unités, 12 unités ou 15 unités, mais il ne sait pas quel type de boîte utiliser.

En faisant usage de toutes vos connaissances, aidez cet éleveur à trouver des réponses à chacune de ses inquiétudes.

Situation d'évaluation 2

Ton papa lit sur la facture d'électricité les détails de la consommation du mois d'Avril 2021. Ancien index : 3846 kWh et Nouvel index : 3885 kWh. Prix unitaire (tarif de 1 kWh) / 63 francs. Il veut calculer le montant de la consommation mais se mélange un peu les pédales et sollicite ton aide.

Aide-le en calculant le montant en question et l'écrivant en lettres.

Situation d'évaluation 3

Pour la réception des invités lors de l'anniversaire de son enfant, Papa Golo veut louer 61 chaises à 75 francs l'unité, 7 tables à 750 francs l'unité et une bâche à 5000 francs. La sonorisation lui coûtera 19700 francs. Le manger et la boisson lui reviendront à 52065 francs. Papa Golo ne dispose que de 100000 francs d'économie et se demande si cet argent lui suffirait pour organiser l'anniversaire de son enfant. Tu es sollicité pour l'aider à se situer.

Donne ton avis en le justifiant.

Situation d'évaluation 4

La prime des employés d'une société de fabrication des pointes à tôles varie avec leur rendement. A la fin de l'année 2017, cette prime était de 9 400 F. Monsieur Pola qui est un employé de cette société est curieux de savoir si à la fin de l'année 2018, cette prime augmenterait. Un haut responsable de la société lui dit alors que cette prime pourra être un nombre entier à 4 ou 5 chiffres. Monsieur Pola est alors perplexe et se dit : « Un montant de 4 ou 5 chiffres, mais comment savoir s'il est plus grand que 9 400 ? » Viens-en aide à M. Pola en lui présentant clairement tes réponses.

Exercice :

1) Recopie et complète-les pointillées par les nombres qui conviennent :

23 + = 658 ; b) 775 - = 539 ; c) 5 × = 2545

2) CIAM 6^E page 120 exercices 1.b à 1.e

Solutions :

Situation d'évaluation 1

Données

-Nombre total d'œufs 335

-Les boîtes dont dispose l'éleveur

Boîtes de 5 unités, de 10, de 12 de 15 unités

Contrainte

La livraison se fera sans reste

Résolution :

On vérifie si 335 est multiple des nombres 5 ; 10 ; 12 ; 15 etc.

D'après le cours 335 est seulement divisible par 5 donc il est multiple de 5.

$$335 \div 5 = 67$$

Donc l'éleveur livrera 67 boîtes de 5 unités.

Situation d'évaluation 2

Données

Consommation du mois d'Avril

- Ancien index : 3846 kwh

- Nouvel index : 3885 kwh

- Prix unitaire : 63 francs

Contrainte

Calculer le montant de la consommation et l'écrire en lettres

Résolution :

Calcul de la consommation en kwh :

$$A = 3885 - 3846$$

$$\mathbf{A = 39 \text{ kwh}}$$

Calculons le montant de la consommation :

$$P = 39 \times 63$$

$$\mathbf{P = 2457 \text{ francs}}$$

Ecriture du montant en lettres : Deux mille quatre cinquante- sept.

Situation d'évaluation 3

Données

- 61 chaises à 75 F

- 7 tables à 750 F

- 1 bâche à 5000 F

- Sonorisation à 19700 F

- Manger + boissons 52065 F

- Avoir de Papa GOLO : 100000 F

Contrainte

Calculer le montant de la consommation et l'écrire en lettres

Résolution :

Montant à payer pour les chaises :

$$A = 61 \times 75$$

$$\mathbf{A = 4575F}$$

Montant à payer pour les tables :

$$B = 7 \times 750$$

$$\mathbf{B = 5250F}$$

Calculons le prix total à payer par Papa GOLO

$$T = 4575 + 5250 + 5000 + 19700 + 52065$$

$$\mathbf{T = 86590 \text{ F}}$$

Comparaison

100000 F > 86590 F : Papa a suffisamment d'argent

Conclusion :

Papa peut organiser l'anniversaire de son enfant sans problème.

Situation d'évaluation 3

Données :

- Prime de 2017 = 9 400 F
- La prime de 2018 pourrait être un nombre entier de 4 ou 5 chiffres

Contrainte

M POLA cherche à comparer un nombre de 4 ou 5 chiffres avec 9400.

Résolution :

Un nombre de 4 chiffres qui peut être plus grand que 9400 doit aller de 9401 à 9999

Tout entier de 5 chiffres est plus grand que 9400 un entier de 4 chiffres.

Conclusion :

La prime de 2018 augmenterait certainement si c'est un entier de 5 chiffres.

Solution de l'exercice

$$23 + 635 = 658 ; \quad b) 775 - 236 = 539 ; \quad c) 5 \times 509 = 2545$$

Travail à faire : Remplir le cahier de texte (3mn)

FICHE PEDAGOGIQUE APC-MATHEMATIQUES

Nom :	Année scolaire : 2022-2023
Prénom (s) :	Fiche :
Etablissement :	Durée : Du au
Classe : 6 ^E	Spécialité: GEOMETRIE
Effectif :	Contact (s) :

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 2: **CONFIGURATIONS DU PAN**

Leçon 4: **SEGMENTS**

Séances: 06

Durée d'une séance: 55 minutes.

Supports didactiques: Programme APC ; Guide d'exécution du programme APC ; Livre de mathématiques CIAM 6^E ; Anciennes fiches pédagogiques ;

Prérequis : **droites perpendiculaires**

Capacités	Contenus
Reconnaitre/Identifie une configuration	Définition et vocabulaire : - Segments - Support d'un segment - Milieu d'un segment - Longueur d'un segment - Distance de deux points - Médiatrice d'un segment
Nommer une configuration	Segments et notations
Mesurer des grandeurs	- Longueur d'un segment
Comparer des grandeurs	- Distance de deux points
Construire/Reproduire une configuration	- Segments - Support d'un segment - Milieu d'un segment (utilisation de la règle graduée) - Médiatrice d'un segment (utilisation de la règle et de l'équerre)
Justifier une propriété, un programme de construction...	- Égalité de distances (Équidistance d'un point de la médiatrice aux extrémités du segment) - Point milieu d'un segment (définition) - Droite médiatrice d'un segment (définition)

Situation problème :

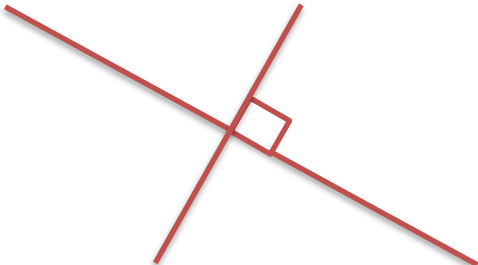
Deux villages AHONLOGOE et GBAVE (de la préfecture de Bas-Mono au Togo) mutualisent leurs ressources pour la construction d'une école et l'implantation d'un point de forage. Les habitants souhaitent que l'école soit à mi-chemin entre leurs deux villages. De même ils veulent avoir le forage à égale distance des deux villages sans pour autant être confondus à l'école mais éprouvent des difficultés pour établir le plan du travail. Tu es sollicité pour les aider.

A partir de tes connaissances en géométrie, place sur une figure l'école, puis prévois les endroits possibles pour implanter le point de forage.

Stratégies pédagogiques :

- Organisation des élèves en petits groupes après un travail individuel
- Questions - Réponses

Séance 1
Mobilisation des prérequis (5 minutes)

Activités du professeur	Activités de l'élève
Tracer deux droites perpendiculaires	

Présentation de la situation problème (5 minutes)

Activités du professeur	Activités de l'élève
- Copie la situation problème au tableau - Demande à un élève de lire la situation problème - Veille à ce que les autres élèves suivent en lecture silencieuse	- Copient la situation problème dans leurs cahiers de leçons - Lecture de la situation problème

Appropriation de la situation problème (5 minutes)

Activités du professeur	Activités de l'élève
1) Quels sont les mots difficiles dans le sujet ? 2) Quelles sont les données du sujet ? 3) Quel est le problème posé par l'exercice ?	1) Répondent en fonction de leurs difficultés 2) deux points A et G (deux villages) du plan ; école E à mi-chemin entre A et B ; un forage F à égale distance de A et G 3) Faire une figure montrant E et F

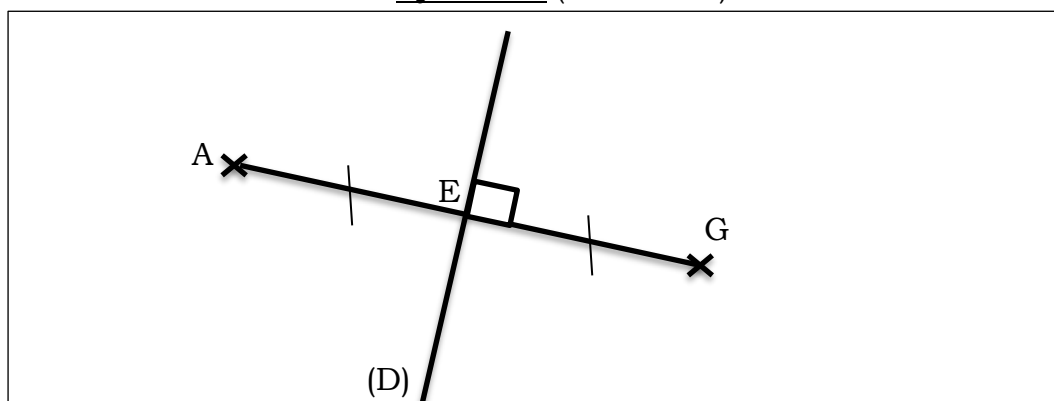
Organisation du travail (15 minutes)

Activités du professeur	Activités de l'élève
- Demande un travail individuel - Forme les petits groupes - Suis les groupes pour les guider en cas de difficultés	- Travail individuel - Travail en groupe - Demandent de l'aide si possible

Mise en commun (20 minutes)

Activités du professeur	Activités de l'élève
- Demande à un 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 - Copient la synthèse

Synthèse (5 minutes)



La droite (D) montre les emplacements possibles du forage F

Travail à faire : Remplir le cahier de texte (3mn)

Séance 2

Institutionnalisation

Activités du professeur	Activités de l'élève
Contrôle la présence et présente la trace écrite en faisant le lien entre la trace écrite et la situation problème	Prennent note et pose éventuellement des questions

Trace écrite

1) Définition - Vocabulaire :

Sur la figure de la situation problème, la ligne fermée qui va de A à G est appelée **un segment de droite** en géométrie.

Je retiens :

Un segment de droite est une portion de droite ayant deux extrémités (un début et une fin).



Le segment en rouge de la figure ci-dessus se note **[AB] ou [BA]**

La notation **[AB]** se lit « **segments A , B** »

La droite **(AB)** sur laquelle se trouve un segment, est **le support** du segment et les deux points A et B sont **les extrémités** du segment.

Exemple :

Les extrémités du segment de la figure de la situation problème sont les points A et G et le support du segment est la droite (AG)

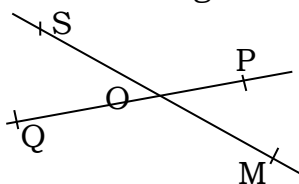
Attention !!!

Il ne faut pas confondre les notations (AB) , [AB) et [AB]

(AB) = droite ; [AB) = demi-droite et [AB] = segment de droite

Exercices d'application :

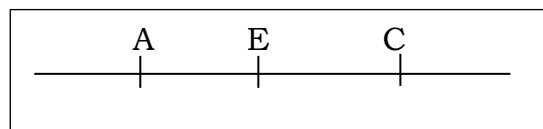
1) Observe la figure suivante et complète par $\in$ ou $\notin$



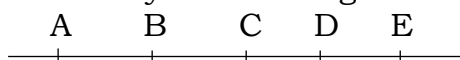
O ... (SM) ; S ... [OM) ; O ... [MO) ; O ... [QP) ; M ... [SO) ; Q ... [OP)

2) Donne la ou les bonne(s) réponse(s) à partir de la figure ci-contre

- a) Le point C appartient au segment [AE]
- b) Le point C appartient à la droite (AE)
- c) Le point C appartient à la demi-droite [AE)



3) Combien il y a-t-il de segments sur cette figure ?



b1) **4** / b2) **7** / b3) **10** / b4) **12**

Resolution :

1) $O \in (SM)$; $S \notin [OM)$; $O \in [MO)$; $O \in [QP)$; $M \notin [SO)$; $Q \notin [OP)$

2) Les bonnes réponses sont :

b) Le point C appartient à la droite (AE)

c) Le point C appartient à la demi-droite [AE)

Exercices de maison :

CIAM 6^E page 21 exercices 4.f et 4.g

Solution :

4.f)

$S \in [IM)$; $S \notin [MI)$; $S \notin [MI)$; $S \in (MI)$

4.g)

Sur la figure, on peut trouver 6 segments qui sont : [MI] ; [MS] ; [MP] ; [PI] ; [SI] et [SP]

Travail à faire : Remplir le cahier de texte (3mn)

Séance 3

<u>Activités du professeur</u>	<u>Activités de l'élève</u>
- Contrôler la présence et les exercices de maison - Instaurer un débat pour ajuster les solutions - Corriger les quelques petites erreurs des élèves	- Un élève met sa production au tableau - Posent des questions - Copient

Trace écrite

2) Longueur d'un segment :

La longueur d'un segment [AB] est encore la distance qui sépare les deux extrémités A et B de ce segment. Elle est notée **AB**.

La notation **AB** se lit « **distance A , B** »

Exemple :

Pour dire que la distance entre deux points D et E est 5 cm, on écrit $DE = 5 \text{ cm}$.

Exercices d'application :

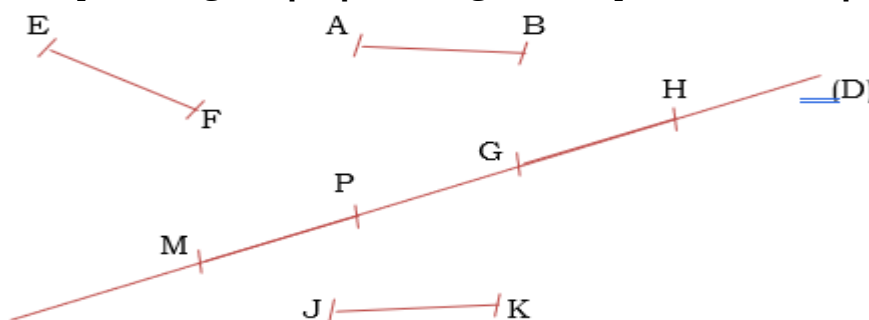
CIAM 6^E page 32 exercice 1.a et 1.b / page 33 exercice 1.c / page 34 exercice 1.d

Solution :

1.a)

Le segment le plus long est [JO] et le segment le plus court est [LE]

1.c)



1.d)

La mesure du segment [KL] est 1

La mesure du segment [GA] est comprise entre 1 et 2 donc $1 < GA < 2$

La mesure du segment [OI] est comprise entre 1 et 2 donc $1 < GA < 2$

La mesure du segment [TR] est comprise entre 1 et 2 donc $1 < GA < 2$

La mesure du segment [ES] est 2

Exercices de maison :

CIAM 6^E pages 38 et 39 exercices 2 ; 3 5 et 6

Solution :

2)

Le triangle ayant trois côtés de même longueur est OPL

Le triangle ayant deux côtés de même longueur est AKC

3)

Les trois côtés de même longueur sont [EV], [OI] et [UT]

Le côté le plus court est [TI]

Le côté le plus long est [VO]

5)

La mesure du segment [AB] est 3

Le segment dont la mesure est 5 est [EF]

6)

La mesure du segment [MI] est ou

La mesure du segment [FA] est ou

La mesure du segment [RE] est ou

Travail à faire : Remplir le cahier de texte (3mn)

Séance 4

Activités du professeur	Activités de l'élève
- Contrôler la présence et les exercices de maison - Instaurer un débat pour ajuster les solutions - Corriger les quelques petites erreurs des élèves	- Un élève met sa production au tableau - Posent des questions - Copient

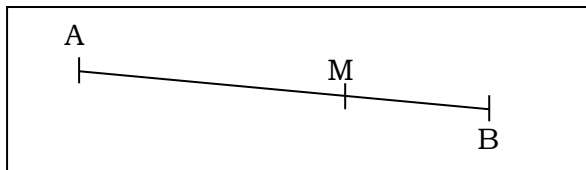
Trace écrite

3) Appartenance d'un point à un segment :

Activité :

Marque un point M sur un segment [AB] tels que $AB = 5$ cm et $AM = 3$ cm. Après avoir évalué graphiquement la distance MB, compare $AM + MB$ et AB.

Solution :



Graphiquement, on a $MB = 2$ cm

Je calcule : $AM + MB = 3 + 2$ donc $AM + MB = 5$ cm

Je compare : $AM + MB = AB$

Le résultat $AM + MB = AB$ vient du fait que $M \in [AB]$

Propriété à retenir :

Si un point M appartient à un segment [AB], alors $AM + MB = AB$

Organigrammes de justification :

Données :

$M \in [AB]$

$AM + MB = AB$

Conclusions :

$AM + MB = AB$

$M \in [AB]$

Exercices d'application :

1) Trace un segment de $[AB]$ de longueur 8 cm. Place sur ce segment un point E à 5,5 cm de A. Calcule BM

2) Réponds par Vrai ou Faux :

a- Si A, B et I sont trois alignés tels que $AB + AI = AI$ alors $I \in [AB]$

b- 12 dam = 1,2 km

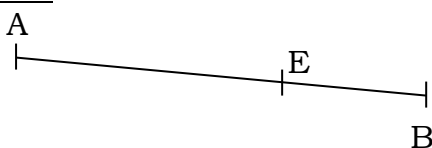
3) Complète :

15,75 m = ...a... hm = ...b... dm

Si $GA + MG = MA$ alors ...c... appartient au segment ...d...

Solution :

1)



Je calcule BE :

$E \in [AB]$ donc $AE + EB = AB$ ce qui veut dire que $BE = AB - AE$

$BE = 8 \text{ cm} - 5,5 \text{ cm}$

$BE = 2,5 \text{ cm}$

2)

a- Faux

b- Faux

3)

a- 0,1575

b- 157,5

c- le point G

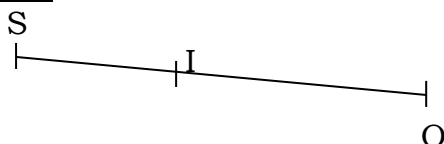
d- $[AM]$

Exercices de maison :

CIAM 6^E pages 39-40 exercices 9 ; 14 et 31

Solution :

9)



Je calcule BE :

$I \in [SO]$ donc $SI + IO = SO$ ce qui veut dire que $IO = SO - SI$

$$IO = 7 \text{ cm} - 3 \text{ cm}$$

$$\underline{IO = 4 \text{ cm}}$$

14)

$$32 \text{ mm} = 0,32 \text{ dm}$$

$$62,5 \text{ cm} = 0,00625 \text{ hm}$$

$$5300 \text{ dm} = 53 \text{ dam}$$

31)

Je calcule AM :

1^{er} cas :

$B \in [AM]$ donc $AB + BM = AM$ ce qui veut dire que $AM = AB + BM$

$$AM = 3,5 \text{ cm} + 3,5 \text{ cm}$$

$$\underline{AM = 7 \text{ cm}}$$

2^e cas :

$A \in [BM]$ donc $BA + AM = BM$ ce qui veut dire que $AM = BM - BA$

$$AM = 75 \text{ mm} - 5,9 \text{ cm} \text{ avec } 75 \text{ mm} = 7,5 \text{ cm}$$

$$AM = 7,5 \text{ cm} - 5,9 \text{ cm}$$

$$\underline{AM = 1,6 \text{ cm}}$$

3^e cas :

$M \in [AB]$ donc $AM + MB = AB$ ce qui veut dire que $AM = AB - MB$

$$AM = 9,3 \text{ cm} - 62 \text{ mm} \text{ avec } 62 \text{ mm} = 6,2 \text{ cm}$$

$$AM = 9,3 \text{ cm} - 6,2 \text{ cm}$$

$$\underline{AM = 3,1 \text{ cm}}$$

Travail à faire : Remplir le cahier de texte (3mn)

Séance 5

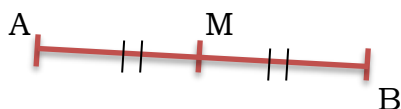
Activités du professeur	Activités de l'élève
- Contrôler la présence et les exercices de maison - Instaurer un débat pour ajuster les solutions - Corriger les quelques petites erreurs des élèves	- Un élève met sa production au tableau - Posent des questions - Copient

Trace écrite

4) Milieu d'un segment :

Sur la figure de la situation problème, le point E est à mi-chemin entre les points A et G : E est appelée **milieu du segment [AG]** en géométrie.

Convention de dessin :



Si le point M est le milieu du segment [AB] alors on met le même signe sur les segments [AM] et [BM] ce qui signifie que les deux segments ont la même longueur.

Propriété:

Si **M est le milieu du segment [AB]** alors **$AM + MB = AB$** et **$MA = MB = AB : 2$**

Organigrammes de justification :

Données :

M est le milieu de [AB]

Conclusions :

$AM + MB = AB$ et $MA = MB = AB : 2$

Exercices d'application :

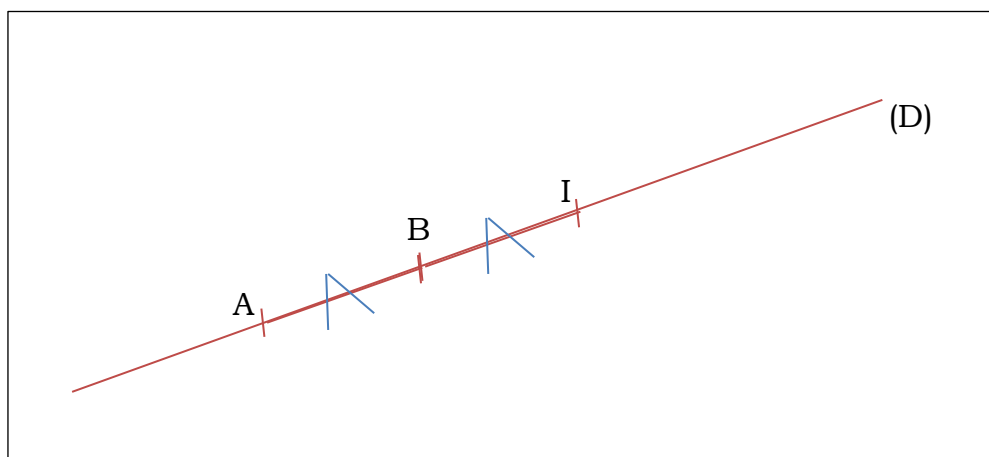
CIAM 6^E page 36 exercices 2.a ; 2.c ; 2.e ; 2.f et 2.g

Solution :

2.a)

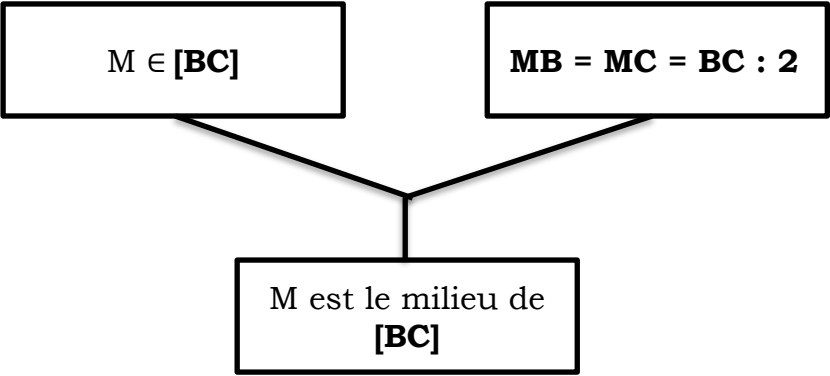
C'est sur la figure 2

2.c)



2.e)

Je complète :



2.f)

Si U est le milieu de [TA] alors $UT = UA = TA : 2$ ce qui veut dire que $TU = TA : 2$
 $TU = 7 : 2$

AM = 3,5 cm

2.g)

Si O est le milieu de [CP] alors $OC = OP = CP : 2$ ce qui veut dire que $CP = CO \times 2$
 $TU = 45 \times 2$

AM = 90 mm

Travail à faire : Remplir le cahier de texte (3mn)

Séance 6

Activités du professeur	Activités de l'élève
- Contrôler la présence et les exercices de maison - Instaurer un débat pour ajuster les solutions - Corriger les quelques petites erreurs des élèves	- Un élève met sa production au tableau - Posent des questions - Copient

Trace écrite

5) Médiatrice d'un segment :

Sur la figure de la situation problème, la droite montrant les emplacements du forage est appelée **la médiatrice du segment [AG]** en géométrie.

Cette droite passe par le milieu de [AG] et est perpendiculaire à (AG)

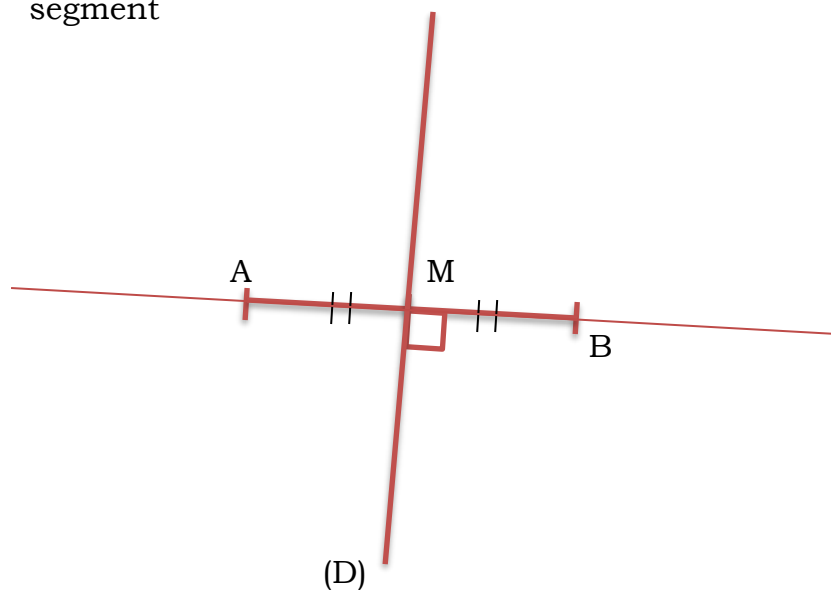
a- Définition :

La médiatrice d'un segment est la droite passant par le milieu de ce segment et perpendiculaire à son support.

b- Construction :

Pour tracer la médiatrice d'un segment :

- ✓ On marque le milieu de ce segment
- ✓ On trace la droite passant par ce milieu et perpendiculaire au support du segment



La droite (D) est la médiatrice du segment [AB] car elle passe par le milieu M de [AB] et est perpendiculaire à (AB)

Organigramme de justification :

Données :

(D) passe par le milieu de [AB]

(D) $\perp$ (AB)

Conclusion :

(D) est la médiatrice de [AB]

Exercices d'application :

CIAM 6^E page 37 exercices 2.h et 2.i

Solution :

2.h)

C'est sur la figure 4

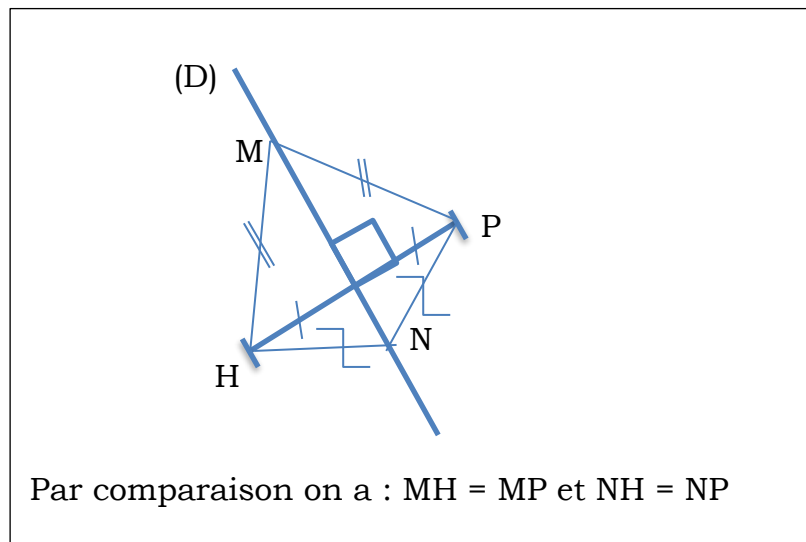
c- Points de la médiatrice :

Sur la figure de la situation problème, chaque point F du forage est sur la médiatrice du segment [AG] et se trouve à égale distance des extrémités A et G du segment.

Exemple :

Trace un segment [PH] et sa médiatrice (D). Marque deux points M et N sur cette médiatrice tel que $M \notin [PH]$ et $N \notin [PH]$. Compare les distances MH et MP puis NH et NP.

Solution :



Propriété à retenir :

Si un point M est sur la médiatrice d'un segment [AB] alors **MA = MB** (M est à égale distance de A et B).

Exercices d'application:

CIAM 6^E page 39 exercices 19 et 22 / page 41 exercices 32 et 38

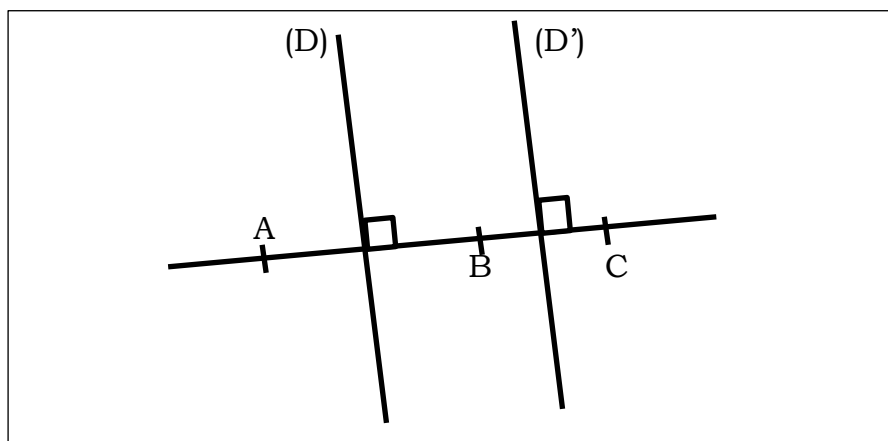
Solution :

19)

C'est sur la figure 2

Explication : La droite (D) passe par le point I qui est le milieu du segment [AB] et (D) est perpendiculaire à (AB).

22)



Les deux médiatrices sont parallèles

Justification :

Données :

(D) est la médiatrice de [AB]

(D') est la médiatrice de [BC]

Conclusions 1 :

$(D) \perp (AB)$

$(D') \perp (AB)$

$(D) \parallel (D')$

Exercice de synthèse

1) Complète :

Un segment est une partie d'une droite délimitée par...a...appelés extrémités. Les points A et B sont les ...b... du segment [AB]. Le point I est le milieu de [AB] veut dire que I est ...c... et à égale ...d... des points A et B. La droite (D) est la médiatrice du segment [AB] veut dire que (D) est ...e... à la droite (AB) au point I.

2) Choisis la ou les bonnes réponses :

2.1) Les médiatrices de deux segments d'une même droite sont toujours :

- a) Sécantes ; b) Parallèles ; c) Perpendiculaires

2.2) La demi-droite d'origine A et passant par B se note :

- a) [BA) ; b) (AB) ; c) [AB)

3) Réponds par vrai ou faux :

- a- Si $AI = IB$ alors I est toujours le milieu de $[AB]$
- b- Si (D) est la médiatrice de $[AB]$ alors elle passe par le milieu de (AB)
- c- Si A, B et M sont alignés et $AB + BM = AM$ alors B appartient au segment $[AM]$.

Solution :

1) Complète :

- a- deux points / b- extrémités / c- sur $[AB]$ ou (AB) / d- distance / e- perpendiculaire

2) Choisis la ou le bonnes réponses :

- 2.1) b) Parallèles / 2.2) c) $[AB]$

3) Réponds par vrai ou faux :

- a- Faux / b- Faux / c- Vrai

Travail à faire : Remplir le cahier de texte (3mn)

FICHE PEDAGOGIQUE APC-MATHEMATIQUES

Nom :	Année scolaire : 2022-2023
Prénom (s) :	Fiche :
Etablissement :	Durée : Du au
Classe : 6 ^E	Spécialité: ALGEBRE
Effectif :	Contact (s) :

Compétence 2: Résoudre des problèmes faisant appel aux nombres, aux fractions, aux puissances, au calcul littéral.

Thème 1: **CALCUL NUMERIQUE**

Leçon 2: **NOMBRES DECIMAUX / PROGRAMME DE CALCUL**

Séances: 08

Durée d'une séance: 55 minutes.

Supports didactiques: Programme APC ; Guide d'exécution du programme APC ; Livre de mathématiques CIAM 3^E ; Anciennes fiches pédagogiques

Prérequis : **Comparaison des entiers naturels**

Capacités	Contenus
Reconnaître un nombre décimal	Ensemble $\mathcal{D}$ des nombres décimaux (arithmétiques)
Lire des nombres	Vocabulaire et notations - Partie entière, partie décimale d'un nombre décimal - Unités, dixième, centième, millième, dix-millième - Nombre de dixièmes, centièmes, millièmes, dix-millièmes... (à distinguer du chiffre des dixièmes, centièmes, ...)
Ecrire des nombres	- Ecritures en chiffres, en lettres d'un nombre décimal
Repérer un point sur une demi-droite	Demi-droite graduée, abscisse d'un point
Comparer / Encadrer des nombres	- Règles de comparaison, rangement par ordre croissant, décroissant - Encadrement d'un nombre décimal par deux nombres entiers consécutifs, par deux nombres décimaux consécutifs et ayant un, deux, trois chiffres après la virgule (d'ordre 1, 2 3) - Ordre de grandeur et estimation d'un nombre décimal
Calculer	Opérations sur les nombres décimaux : addition, soustraction, multiplication, division des nombres décimaux
Effectuer du calcul littéral	Initiation au calcul littéral : calculs d'aires, de volumes

Situation problème :

Un camion à vide pèse 5500kg. Une Elite de votre village veut s'en servir pour transporter 250 sacs de ciment de 50kg chacun, 20 fer à béton de 2,5kg chacun et deux portes de 35kg chacune. Sur sa route, il doit traverser un pont qui ne peut supporter qu'une charge maximale de 12,5 tonnes ; le chauffeur du camion et l'élite ont respectivement pour masse 85kg et 95kg. Les deux veulent savoir s'ils peuvent traverser ce pont sans risque mais s'embrouillent dans leur calcul.

Aide les à y voir claire.

Stratégies pédagogiques :

- Organisation des élèves en petits groupes après un travail individuel
- Questions - Réponses

Séance 1

Mobilisation des prérequis (5 minutes)

Activités du professeur	Activités de l'élève
Compare 100 324 et 99 999 en justifiant ta réponse	100 324 > 99 999 car 100 324 a plus de chiffres que 99 999

Présentation de la situation problème (5 minutes)

Activités du professeur	Activités de l'élève
- Copie la situation problème au tableau - Demande à un élève de lire la situation problème - Veille à ce que les autres élèves suivent en lecture silencieuse	- Copient la situation problème dans leurs cahiers de leçons - Lecture de la situation problème

Appropriation de la situation problème (5 minutes)

Activités du professeur	Activités de l'élève
1) Quels sont les mots difficiles dans le sujet ? 2) Quelles sont les données du sujet ? 3) Quel est le problème posé par l'exercice ?	1) Répondent en fonction de leurs difficultés 2) masse du camion vide = 5500kg ; masse du chauffeur = 85kg ; masse de l'élite = 95kg ; 250 sacs de ciment de 50kg chacun ; 20 fer à béton de 2,5kg chacun et deux portes de 35kg chacune ; le pont peut supporter une charge maximale de 12,5 tonnes 3) Dire si le camion peut passer le pont

Organisation du travail (15 minutes)

Activités du professeur	Activités de l'élève
- Demande un travail individuel - Forme les petits groupes - Suis les groupes pour les guider en cas de difficultés	- Travail individuel - Travail en groupe - Demandent de l'aide si possible

Mise en commun (20 minutes)

Activités du professeur	Activités de l'élève
- Demande à un 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 - Copient la synthèse

Synthèse (5 minutes)

Masse du camion $m_1 = 5500kg$

Masse du ciment $m_2 = 250 \times 50kg$ donc $m_2 = 12500kg$

Masse du fer $m_3 = 20 \times 2,5kg$ donc $m_3 = 50kg$

Masse des portes $m_4 = 2 \times 35kg$ donc $m_4 = 70kg$

Masse des passagers $m_5 = 85kg + 95kg$ donc $m_5 = 180kg$

Masse de l'élite $m_6 = 95kg$

Masse du chauffeur $m_7 = 85kg$

Masse totale $M = m_1 + m_2 + m_3 + m_4 + m_5 + m_6 + m_7$

$M = 5500 kg + 12500kg + 50kg + 70kg + 180kg + 95kg + 85kg$

$$M = 18480\text{kg}$$

Conversion : $12,5\text{t} = 12500\text{kg}$

Comparaison : $12500\text{kg} < 18480\text{kg}$

Conclusion : Le camion chargé ne peut pas traverser le pont.

Travail à faire : Remplir le cahier de texte (3mn)

Séance 2

Institutionnalisation

Activités du professeur	Activités de l'élève
Présente la trace écrite en faisant le lien entre la trace écrite et la situation problème après avoir contrôlé la présence	Prennent note et pose éventuellement des questions

Trace écrite

1/ Présentation des nombres décimaux arithmétiques :

Les nombres 2,5 et 12,5 de la situation problème sont des nombres décimaux arithmétiques.

Définition :

Un nombre décimal arithmétique est un nombre qui comporte de virgule.

Exemple : 125,5 ; 58,7822 ; 1 et 2,233 sont des nombres décimaux arithmétiques

Remarque :

Nous savons que $2 = 2,0$ et $12 = 12,000$: tous les nombres entiers naturels sont des nombres décimaux arithmétiques.

Ensemble des décimaux:

Comme les entiers naturels, tous les décimaux arithmétiques forment un groupe appelé **ensemble des décimaux arithmétiques**.

Cet ensemble est noté $\mathcal{D}$ et se lit « **d rond** »

Exercice d'application :

Complète avec $\in$ ou $\notin$

a) $501 \dots \mathcal{D}$; b) $501 \dots \mathcal{D}$; c) $0,0001 \dots \mathcal{D}$; d) $0,0001 \dots \mathcal{D}$; e) $\frac{37}{3} \dots \mathcal{D}$; f) $\frac{37}{3} \dots \mathcal{D}$;
g) $\frac{17}{2} \dots \mathcal{D}$; h) $\frac{17}{2} \dots \mathcal{D}$; i) $\frac{120}{5} \dots \mathcal{D}$; j) $\frac{120}{5} \dots \mathcal{D}$

Solution :

Complète avec $\in$ ou $\notin$

a) $501 \in \mathcal{D}$; b) $501 \in \mathcal{D}$; c) $0,0001 \notin \mathcal{D}$; d) $0,0001 \in \mathcal{D}$; e) $\frac{37}{3} \notin \mathcal{D}$; f) $\frac{37}{3} \notin \mathcal{D}$;
g) $\frac{17}{2} \notin \mathcal{D}$; h) $\frac{17}{2} \in \mathcal{D}$; i) $\frac{120}{5} \in \mathcal{D}$; j) $\frac{120}{5} \in \mathcal{D}$

NB : $\frac{37}{3} = 12,333333\dots$ comme la division ne donne pas un nombre exact, il ne s'agit pas d'un nombre décimal.

2/ Ecriture des décimaux en lettres :

a) Partie entière – Partie décimale :

Activité :

Complète : $3,14 = 3 + \dots$

Solution :

$$3,14 = 3 + \mathbf{0,14}$$

Pour le nombre 3,14 : 3 est appelé la **partie entière** et 0,14 la **partie décimale**.

Exemples :

La partie entière de 11,23 est 11 et la partie décimale es 0,23

La partie entière de 0,218 est 0 et la partie décimale es 0,218

Exercices de maison :

CIAM 6^E page 143 exercices 1 et 3

Solution :

1)

Nombre	Partie entière	Partie décimale
75,25	75	0,25
0,231	0	0,231
2	2	0,000
99,99	99	0,99
5,3	5	0,3
0,01	0	0,01
15,02	15	0,02

3)

Je décompose :

$$23,06 = 23 + 0,06 / 50,139 = 50 + 0,139 / 4,05 = 4 + 0,05 / 62 = 62 + 0,00 \text{ et}$$

$$0,38 = 0 + 0,38$$

NB :

- ✓ Tout nombre décimal arithmétique est égal à la somme de sa partie entière et sa partie décimale
- ✓ La partie décimale de tout entier naturel est 0

Travail à faire : Remplir le cahier de texte (3mn)

Séance 3

<u>Activités du professeur</u>	<u>Activités de l'élève</u>
- Contrôler les exercices de maison après avoir contrôlé la présence - Instaurer un débat pour ajuster les solutions - Corriger les quelques petites erreurs des élèves	- Un élève met sa production au tableau - Posent des questions - Copient

Trace écrite

b) Position des chiffres du nombre décimal :

Le tableau suivant nous permet de connaître la position de chaque chiffre dans un nombre décimal.

Partie entière							virgule	Partie Décimale				
...	Milliers			Unités								
...	C	D	U	C	D	U		Dixièmes	Centièmes	Millièmes	Dix millièmes	...
					6	7	,	4	5			

Dans le nombre 67,45 :

- 6 est le chiffre des dizaines,
- 7 le chiffre des unités,
- 4 le chiffre des dixièmes
- et 5 le chiffre des centièmes.

Ainsi **67,45** se lit et s'écrit en lettres comme suit : **soixante-sept unités quarante-cinq centièmes** ou **soixante-sept virgule quarante-cinq** ou encore bien **six dizaines, sept unités, quatre dixièmes et cinq centièmes**.

Exercice d'application :

CIAM 6^E page 137 exercice 1.c / page 143 exercice 13

Solution :

1.c)

Dans le nombre 3027,014 :

3 = chiffre des unités de mille ; 0 = chiffre des centaines ; 2 = chiffre des dizaines

7 = chiffre des unités ; 0 = chiffre des dixièmes ; 1 = chiffre des centièmes ; 4 = chiffre des millièmes

Donc on peut écrire :

$$3027,014 = 3000 + 0 + 20 + 7 + 0,0 + 0,01 + 0,004$$

13)

J'écris en lettres :

5 375 = cinq mille trois cent soixante-quinze

51 = cinquante-un

10 080 = dix mille quatre-vingts

2 015 400 = deux millions quinze mille quatre cents

150 045 = cent cinquante mille quarante-cinq

1 375 567 890 = un milliard trois cent soixante-quinze millions cinq cent soixante-sept mille huit cent quatre-vingt-dix

5,7 = cinq unités, sept dixièmes

3,03 = trois unités, trois centièmes

152,034 = cent cinquante-deux unités, trente-quatre millièmes

0,045 = quarante-cinq millièmes

0,000 001 = un millionième

Exercices de maison :

CIAM 6^E page 143 exercices 12 et 14

Solution :

12)

cent cinquante = 150

deux cent mille cinq cents = 200 500

neuf cent quatre-vingts = 980

deux mille trois cent quatre-vingt-deux = 2 382

mille vingt-neuf = 1 029

sept unités cinq dixièmes = 7,5

quinze centièmes = 0,15

quatre unités quatre centièmes = 4,04

vingt-sept millièmes = 0,027

quatre unités trois millièmes = 4,003

un dix-millième = 0,0001

14)

Les quatre nombres décimaux sont : 1,234 ; 2,027 ; 0,428 et 7,777

Séance 4

Activités du professeur	Activités de l'élève
- Contrôler les exercices de maison après avoir contrôlé la présence - Instaurer un débat pour ajuster les solutions - Corriger les quelques petites erreurs des élèves	- Un élève met sa production au tableau - Posent des questions - Copient

Trace écrite

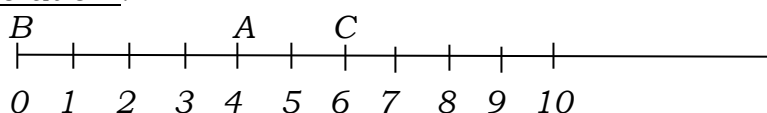
3/ Demi-droite graduée :

a) Abscisse d'un point :

Activité :

Trace une demi-droite que tu diviseras en des segments de longueur (1cm). Marque le nombre zéro à l'origine de cette demi-droite puis complète la graduation de la droite avec les entiers naturels. Marque le point A sur 4, le point B sur 0, le point C sur 6.

Solution :



Je retiens :

Le point C est sur le nombre 6 : on dit que **6 est l'abscisse du point C**

Le point d'abscisse zéro est appelé **origine de la demi-droite graduée**. Ici l'origine est le point B.

Exercice d'application :

Partie 1 :

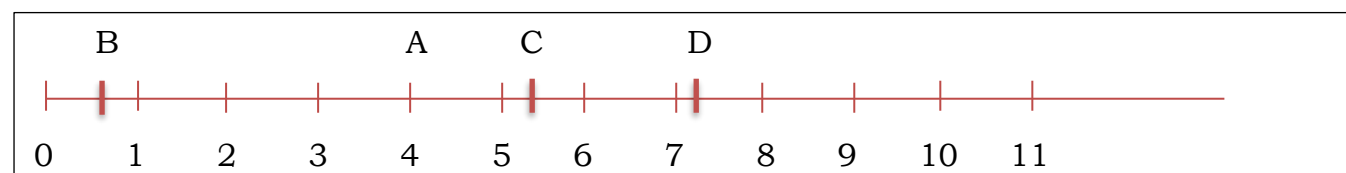
Sur une demi-droite graduée par des entiers naturels, marque les points A, B, C et D d'abscisses respectives 4 ; 0,7 ; 5,3 et 7,2

Partie 2 :

CIAM 6^e page 142 exercice 3.f

Solution :

Partie 1 :



Partie 2 :

3.f)



b) Encadrement des décimaux

Exercice :

Sur une demi-droite graduée par des entiers naturels, marque le nombre 5,5 puis

précise les entiers consécutifs entre lesquels se situe ce nombre.

Solution :



5,5 se trouve entre les entiers consécutifs 5 et 6 : on dit que **5,5 est encadré par 5 et 6** et on note **$5 < 5,5 < 6$**

Je retiens :

Tout nombre décimal est encadré par sa partie entière et l'entier qui suit cette partie entière.

Exemples :

Trouve un encadrement du nombre 3,14 par deux entiers consécutifs

Réponse : on a $3 < 3,14 < 4$

Exercice d'application :

En t'inspirant de l'exemple, trouve un encadrement de :

- a) 4,4 par deux nombres décimaux ayant 1 chiffre après la virgule
- b) 0,75 par deux nombres décimaux ayant 2 chiffres après la virgule
- c) 6,12 par deux nombres décimaux ayant 3 chiffres après la virgule

Solution :

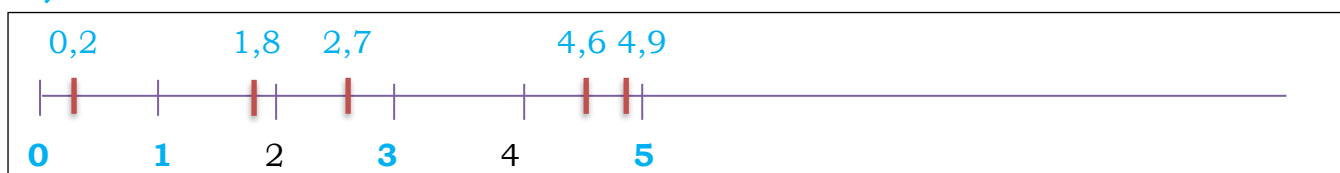
- a) $4,3 < 4,4 < 4,5$
- b) $0,74 < 0,75 < 0,76$
- c) $6,119 < 6,12 < 6,121$ (car $6,12 = 6,120$)

Exercices de maison :

CIAM 6^E page 145 exercices 41 ; 42 et 44

Solution :

41)



42)

J'encadre 2,7 : $2 < 2,7 < 3$

44)

J'encadre 27,83 : $27,8 < 27,83 < 27,9$

Travail à faire : Remplir le cahier de texte (3mn)

Séance 5

Activités du professeur	Activités de l'élève
- Contrôler les exercices de maison après avoir contrôlé la présence - Instaurer un débat pour ajuster les solutions - Corriger les quelques petites erreurs des élèves	- Un élève met sa production au tableau - Posent des questions - Copient

Trace écrite

4/ Comparaison des décimaux :

a) Comparer deux décimaux arithmétiques :

Comparer deux nombres, c'est dire celui qui est le plus petit ou le plus grand
Pour comparer des nombres on utilise les signes $<$; $=$ ou $>$

Règle :

Pour bien comparer deux nombres décimaux, on le fait par position (c'est-à-dire les parties entières puis les parties décimales)

Exemples :

$12,56 < 13,33$ (car la comparaison des parties entières donne $12 < 13$)

$33,349 < 33,361$ (car ils ont la même partie entière, le même chiffre des dixièmes mais les chiffres des centièmes sont tel que $4 < 6$)

Exercice d'application :

CIAM 6^E pages 139 exercice 2.b

Solution :

$3,07 < 3,7$ / $5,9 > 5,89$

b) Ranger des décimaux arithmétiques :

Exercice :

CIAM 6^E pages 140 exercice 2.c

Solution :

Je range dans l'ordre croissant :

$5,09 < 5,41 < 5,49 < 5,8 < 6,1 < 6,5$

Je range dans l'ordre décroissant :

$50,8 > 50,71 > 5,13 > 5,103 > 5,013 > 0,531$

Exercices de maison :

CIAM 6^E pages 144-145 exercices 22 ; 35 ; 36 et 39

Solution :

22)

Je compare :

$32 < 32,01$ / $41,59 > 40$ / $70,9 > 7,91$ / $11,405 < 11,45$ / $12,4 = 12,40$

35)

Je range dans l'ordre décroissant :

$3,21 > 3,12 > 3,021 > 2,301 > 2,013 > 1,23 > 1,032 > 0,213$

36)

Je complète :

$5,6 < 5,65 < 5,655 < 5,657 < 5,658 < 5,66 < 5,689$

39)

Les décimaux sont :

7,841 ; 7,842 ; 7,843 ; 7,844 ; 7,845 ; 7,846 ; 7,847 ; 7,848 et 7,849

Séance 6

Activités du professeur	Activités de l'élève
- Contrôler les exercices de maison après avoir contrôlé la présence - Instaurer un débat pour ajuster les solutions - Corriger les quelques petites erreurs des élèves	- Un élève met sa production au tableau - Posent des questions - Copient

Trace écrite

5/ Opérations sur les décimaux

a) Addition et soustraction :

Dans la résolution de la situation problème, nous avons fait l'addition suivante $5500 + 12500 + 50 + 70 + 180 + 95 + 8$ et obtenu une somme de 18480

Je retiens :

Pour obtenir la somme de plusieurs termes qui sont des décimaux, on peut les regrouper et faire leur addition.

Exemple :

$$T = 4,23 + 12,8 + 1,236 + 3,77 + 7,2 + 8,764$$

$$T = 4,23 + 3,77 + 12,8 + 7,2 + 1,236 + 8,764$$

$$T = 8 + 20 + 10$$

$$T = 8 + 30$$

$$\underline{T = 38}$$

Attention !!!

Pour la différence de plusieurs termes, il ne faut pas les déplacer.

Exemple :

$$S = \mathbf{29} - \mathbf{12} + 9 - 15$$

$$S = \mathbf{17} + 9 - 15$$

$$S = \mathbf{26} - 15$$

$$\underline{S = 11}$$

b) Estimation d'une somme:

Situation d'apprentissage :

Au marché Gbéké de Vogan, Mr Koudri veut acheter un livre à 2755F, un sac à 1435F et un stylo à bille à 175F. Il veut voir s'il pourra faire tous ces achats avec un billet de 5000F. Aide-le à le savoir rapidement.

Solution :

Pour le faire, nous allons arrondir les prix pour effectuer rapidement (mentalement) le calcul :

Au lieu de 2755F on prend 3000F

Au lieu de 1435F on prend 1500F

Au lieu de 175F on prend 200F et la somme nous donne mentalement 4700F.

Alors Mr Koudri peut effectuer ses achats car $5000F > 4700F$.

Je retiens :

4700F n'est pas la somme à payer mais une estimation de cette somme.

Exercice d'application :

CIAM 6^E page 150 exercice 1.c

Solution :

Au lieu de 2650F on prend 3 000F

Au lieu de 4175F on prend 4 500F

Au lieu de 6200F on prend 6 500F et la somme nous donne mentalement 14 000F.

Alors l'estimation est 14 000F.

Exercices de maison :

CIAM 6^E page 163 exercices 34

Solution :

34)

Graphique :

Taille du père (1,80 m): 

{Taille finale de François et tabouret (taille de François + 60 cm): 

Donc taille de François + 60 cm = taille du père + 13 cm ainsi on a :

La taille de François = taille du père + 13cm – 60 cm

La taille de François = 1,80 m + 0,13 m – 0,60 m

La taille de François = 1,93 m – 0,60 m

La taille de François = 1,33 m

Travail à faire : Remplir le cahier de texte (3mn)

Séance 7

<u>Activités du professeur</u>	<u>Activités de l'élève</u>
- Contrôler les exercices de maison après avoir contrôlé la présence - Instaurer un débat pour ajuster les solutions - Corriger les quelques petites erreurs des élèves	- Un élève met sa production au tableau - Posent des questions - Copient

Trace écrite

c) Multiplication :

Dans la résolution de la situation problème, nous avons fait la multiplication suivante 250×50 et obtenu un produit qui est 12500

Je retiens :

Pour obtenir la somme de plusieurs facteurs qui sont des décimaux, on peut les regrouper et faire leur multiplication.

Exemple :

$$P = 1,25 \times 3,5 \times 4 \times 1000 \times 2$$

$$P = 1,25 \times 4 \times 3,5 \times 2 \times 1000$$

$$P = 5 \times 7 \times 1000$$

$$P = 35 \times 1000$$

$$**P = 35000**$$

d) Division :

e)

Activité :

1) Effectue en trouvant des quotients entiers : a) $785 : 5$; b) $279 : 4$

2) Effectue en trouvant des quotients au 100^e près : c) $375,3 : 7$; d) $7,5 : 0,35$

Solution :

Pour a), on trouve 157 comme quotient et le reste est nul (égal à zéro) : on dit que 157 est **un quotient entier exact** (car le reste est nul)

Pour b), on trouve 69 comme quotient et le reste n'est pas nul : on dit que 69 est **un quotient entier par défaut** ou **quotient approché** (qui ne suffit pas) car le reste n'est pas nul.

Pour c) et d), on trouve 53,61 et 21,42 comme quotient et le reste n'est pas nul : on dit que 53,61 et 21,42 sont **des quotients décimaux par défaut** ou **quotient approché au 100^e près** (c'est-à-dire avec deux chiffres après la virgule)

Toute division se résume par :

$$\text{Dividende} = \text{diviseur} \times \text{quotient} + \text{reste}$$

Exemple :

La division c) se traduit par :

$$375,3 = 7 \times 53,61 + 0,03$$

Exercice d'application :

CIAM 6^E page 169 exercices 1.a ; 1.b et 1.d

Solution :

1.a)

On a $\text{Dividende} = \text{diviseur} \times \text{quotient} + \text{reste}$ donc on peut écrire pour cette division que Le nombre = $42 \times 13 + 0$ (car le quotient étant exact, le reste doit être 0)

Le nombre = 546

1.b)

On a $2 + 5 + 8 = 15$ qui est un multiple de 3 : on peut dire que 258 est divisible par 3 donc 258 un multiple de 3

Le quotient de la division de 258 par 3 est 86

1.d)

Le quotient entier par défaut de la division de 65 par 7 est 9 et le quotient entier par excès est $9 + 1 = 10$.

Le quotient entier par défaut de la division de 125 par 11 est 11 et le quotient entier par excès est $11 + 1 = 12$.

Exercices de maison :

CIAM 6^E page 169 exercice 1.c / CIAM 6^E page 178-179 exercices 6 à 9

Solution :

1.c)

On a $7 + 5 + 6 = 18$ qui est un multiple de 9 : on peut dire que 756 est divisible par 9 donc 756 un multiple de 9

Le quotient de la division de 756 par 9 est 84

6)

Vérification :

$$131 = 10 \times 12 + 11. \text{ On a } 10 \times 12 + 11 = 120 + 11 = 131$$

Oui l'égalité permet de traduire la division de 130 par 12 car le reste 11 est plus petit que le diviseur 12

Le quotient entier de la division de 131 par 10 est 13.

9)

Le prix de la viande :

$$P = 7\,000F - (760F + 2\,100F)$$

$$P = 7\,000F - 2860F$$

$$\mathbf{P = 4\,140F}$$

Le poids de la viande :

$$V = 4\,140 : 900$$

$$\mathbf{V = 4,6\,kg}$$

Travail à faire : Remplir le cahier de texte (3mn)

Séance 8

Activités du professeur	Activités de l'élève
- Contrôler les exercices de maison après avoir contrôlé la présence - Instaurer un débat pour ajuster les solutions - Corriger les quelques petites erreurs des élèves	- Un élève met sa production au tableau - Posent des questions - Copient

Trace écrite

f) Règles de priorité dans les calculs :

Situation d'apprentissage :

- 1) Quel est le périmètre d'un terrain rectangulaire de 20m de long sur 15m de large ?
- 2) Tu achètes 2 beignets à 50F l'un et 4 jus de 25F chacun en récréation. Après avoir donné une écriture en ligne de ta dépense, calcule la somme ainsi dépensée.

Solution :

1) Le périmètre est : $P = (20m + 15m) \times 2 = (35m) \times 2$ donc $\mathbf{P = 70m}$

2) L'écriture en ligne de ta dépense est $D = 2 \times 50F + 4 \times 25F$

Calcul de la somme dépensée :

$$D = 2 \times 50F + 4 \times 25F$$

$$D = 100F + 100F$$

$$\mathbf{D = 200F}$$

Je retiens :

Dans une suite d'opérations avec parenthèses (ou crochets), l'opération en parenthèses est prioritaire.

C'est l'exemple du calcul du périmètre.

Dans une suite d'opérations sans parenthèses, la multiplication et la division sont les opérations prioritaires.

C'est l'exemple du calcul de la somme dépensée.

g) Règles de distributivité de la multiplication :

Situation d'apprentissage :

Calcule les nombres $25 \times (4 + 6)$ et $25 \times 4 + 25 \times 6$ puis tire une conclusion.

Solution :

Je calcule les nombres :

$$25 \times (4 + 6) = 25 \times 10 \text{ et } 25 \times 4 + 25 \times 6 = 100 + 150$$

$$25 \times (4 + 6) = 250 \text{ et } 25 \times 4 + 25 \times 6 = 250$$

Je tire une conclusion : $25 \times (4 + 6) = 25 \times 4 + 25 \times 6$

Je retiens :

Pour tous décimaux a , b et c , on a les propriétés suivantes :

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

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

Ces propriétés s'appellent la distributivité de la multiplication par rapport à l'addition et la soustraction.

Exercice d'application :

Partie A :

CIAM 6^E page 158 exercices 3.d et 3.e / CIAM 6^E page 159 exercices 3.f

Partie B :

Calcule le volume :

- 1) d'une chambre longue de 6 m, large de 3,5 m et haute de 2,2 m
- 2) d'un dé cubique d'arête 2 cm

calcule l'aire :

- 3) d'un champ carré de côté 4 dam
- 4) d'un podium circulaire de rayon 4,5 m

Solution :

Partie A :

3.d)

Expression en ligne : $P = 100F + 5 \times 90F$

Calcul du prix :

$$P = 100F + 5 \times 90F = 100F + 450F \text{ donc } \mathbf{P = 550F}$$

3.e)

Calcul	Opération prioritaire	Calcul du nombre
$2 + 5 \times 8$	La multiplication	$2 + 5 \times 8 = 2 + 40 = 42$
$3 \times (4,8 + 4,2)$	L'addition	$3 \times (4,8 + 4,2) = 3 \times 9 = 27$
$15 \times (2,1 + 0,9)$	L'addition	$15 \times (2,1 + 0,9) = 15 \times 3 = 45$
$(15 - 5) \times 25$	La soustraction	$(15 - 5) \times 25 = 10 \times 25 = 250$
$3 \times 8 - 2$	La multiplication	$3 \times 8 - 2 = 24 - 2 = 22$
$26 - 5 \times 3$	La multiplication	$26 - 5 \times 3 = 26 - 15 = 11$

3.f)

Une autre écriture de $s = (5,8 + 4,2) \times 2,5$ est : $5,8 \times 2,5 + 4,2 \times 2,5$

Une autre écriture de $n = 3 \times 100 + 3 \times 25$ est : $3 \times (100 + 25)$

Une autre écriture de $p = 5 \times (25 + 7,8) \times 2,5$ est : $5 \times 25 + 5 \times 7,8$

Une autre écriture de $m = 375 \times 2 + 12,5 \times 2$ est : $2 \times (375 + 12,5)$

Partie B :

- 1) Le volume de la chambre est $V = L \times L \times h = 6 \text{ m} \times 3,5 \text{ m} \times 2,2 \text{ m}$ donc **$V = 46,2 \text{ m}^3$**
- 2) Le volume du dé cubique est $V = a \times a \times a = 2 \text{ cm} \times 2 \text{ cm} \times 2 \text{ cm}$ donc **$V = 8 \text{ cm}^3$**
- 3) L'aire du champ est $A = c \times c = 4 \text{ dam} \times 4 \text{ dam}$ donc **$A = 16 \text{ dam}^2$**
- 4) L'aire du podium est $A = R \times R \times 3,14 = 4,5 \text{ m} \times 4,5 \text{ m} \times 3,14$ donc **$A = 63,585 \text{ m}^2$**

Exercices de maison :

CIAM 6^E page 162 exercices 21 à 24 / page 164 exercices 38 et 39

Solution :

21)

Calcul	Opération prioritaire	Calcul du nombre
$125 - (15 + 17)$	L'addition	$125 - (15 + 17) = 125 - 32 = 93$
$(47 - 12) \times 9$	La soustraction	$(47 - 12) \times 9 = 35 \times 9 = 315$
$32 \times 435 + 20$	La multiplication	$32 \times 435 + 20 = 13920 + 20 = 13940$
$(18 - 17) \times 8 + 32$	La soustraction puis la multiplication	$(18 - 17) \times 8 + 32 = 1 \times 8 + 32 = 8 + 32 = 40$
$(3 + 7) \times 0,1$	L'addition	$(3 + 7) \times 0,1 = 10 \times 0,1 = 1$
$24,3 - 1,3 \times 3$	La multiplication	$24,3 - 1,3 \times 3 = 24,3 - 3,9 = 20,4$

22)

Je calcule :

$$a = (3 - 05 \times 2) \times 4 = (3 - 1) \times 4 = 2 \times 4 \text{ donc } \mathbf{a = 8}$$

$$b = 4 + 3 \times (1,9 + 0,2) = 4 + 3 \times 2,1 = 4 + 6,3 \text{ donc } \mathbf{b = 10,3}$$

$$c = [2 \times 7,5 - (5,5 + 3)] \times 4 = [2 \times 7,5 - 8,5] \times 4 = [15 - 8,5] \times 4 = 6,5 \times 4 \text{ donc } \mathbf{a = 26}$$

23)

C'est le nombre b.

24)

Le schéma 1 correspond au nombre c

Le schéma 2 correspond au nombre b

Le schéma 3 correspond au nombre d

Le schéma 4 correspond au nombre a

38)

Je place les parenthèses qui manquent :

$$1) \mathbf{(7 + 5) \times 2 = 24}$$

$$2) 3 \times \mathbf{(4 + 2)} \times 5 = 90$$

$$3) \mathbf{(2 + 3) \times (5 + 4) = 45}$$

$$4) 4 \times \mathbf{(2 + 7 \times 3) = 92}$$

39)

Je complète :

$$1) \mathbf{3 + 9 \times 5 = 48}$$

$$2) \mathbf{9 \times (3 + 5) = 72}$$

$$3) \mathbf{140 \times 2 + 50 - 13 = 317}$$

$$4) \mathbf{140 - 2 \times 50 + 13 = 53}$$

Travail à faire : Remplir le cahier de texte (3mn)

FICHE PEDAGOGIQUE

<u>Nom</u> : KOUDRI <u>Prénom (s)</u> : Yawo Dosseh <u>Etablissement</u> : C S Stella Matutina <u>Classe</u> : 6 ^E <u>Effectif</u> :	<u>Année scolaire</u> : 2022-2023 <u>Fiche</u> : <u>Durée</u> : Du au <u>Spécialité</u> : Géométrie <u>Contact (s)</u> : 97 38 34 97 / 91 53 57 53
---	--

<u>Compétence 1</u> : 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 <u>Thème 2</u> : CONFIGURATIONS DU PAN <u>Leçon 4</u> : CERCLES ET DISQUES <u>Séances</u> : 04 <u>Durée d'une séance</u> : 55 minutes. <u>Supports didactiques</u> : Enoncé de la situation problème. <u>Prérequis</u> : <i>construction d'un segment connaissant sa longueur</i>
--

Capacités	Contenus
Reconnaitre / Identifier une configuration	- Cercle : - Présentation et vocabulaire, éléments caractéristiques - Cordes, arcs de cercle, demi-cercles - Disque
Nommer une configuration	Vocabulaire et notation - Cercle - Disque - Cordes, arcs, demi-cercles
Calculer des grandeurs	- Périmètre (longueur) du cercle - Aire du disque
Construire / Reproduire une configuration	- Cercle (connaissant le centre et le rayon, le diamètre (segment)) - Disque - Cordes, arcs, demi-cercles
Justifier une propriété, un programme de construction	- Appartenance d'un point à un cercle - Propriétés

Situation problème :

Pour embellir la cour du CEG KPOGAN LAMBOU, les élèves de la classe de sixième décide de planter des fleurs de manière que chacune d'elles soit à 3 mètres du mât au centre de la cour. Le major de la classe se décide de découvrir la figure géométrique que donneront les fleurs après le travail mais se mélange un peu les pédales. En notant par un point M le mât, place sur une figure propre dix de ces fleurs tout en nommant la figure obtenu pour aider le major.

Stratégies pédagogiques :

- Organisation des élèves en petits groupes après un travail individuel
- Questions - Réponses

Séance 1
Mobilisation des prérequis (5 minutes)

Activités du professeur	Activités de l'élève
Trace un segment AB de longueur 5 cm	

Présentation de la situation problème (5 minutes)

Activités du professeur	Activités de l'élève
- Copie la situation problème au tableau - Demande à un élève de lire la situation problème - Veille à ce que les autres élèves suivent en lecture silencieuse	- Copient la situation problème dans leurs cahiers de leçons - Lecture de la situation problème

Appropriation de la situation problème (5 minutes)

Activités du professeur	Activités de l'élève
1) Quels sont les mots difficiles dans le sujet ? 2) Quels sont les données du sujet ? 3) Quel est problème posé par l'exercice ?	1) Répondent en fonction de leurs difficultés 2) Distance entre une fleur et le mât = 3 m 3) Faire une figure et donner son nom

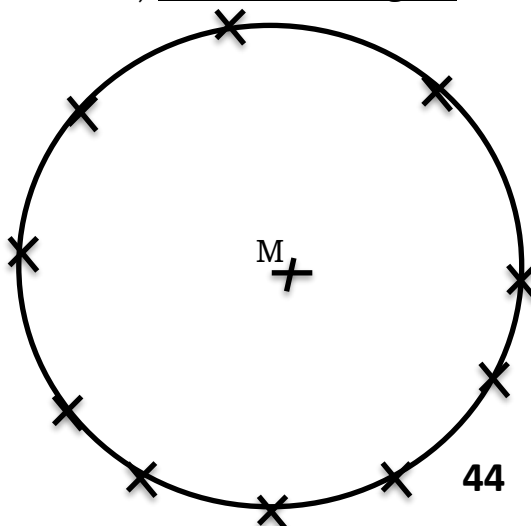
Organisation du travail (15 minutes)

Activités du professeur	Activités de l'élève
- Demande un travail individuel - Forme les petits groupes - Suis les groupes pour les guider en cas de difficultés	- Travail individuel - Travail en groupe - Demandent de l'aide si possible

Mise en commun (20 minutes)

Activités du professeur	Activités de l'élève
- Demande à un 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 - Copient la synthèse

Synthèse (5 minutes) Echelle de la figure : 1 m correspond à 1 cm



Séance 2

Institutionnalisation

Activités du professeur	Activités de l'élève
Présente la trace écrite en faisant le lien entre la trace écrite et la situation problème	Prennent note et pose éventuellement des questions

Trace écrite

I/ Reconnaître / Identifier une configuration

1) Cercles :

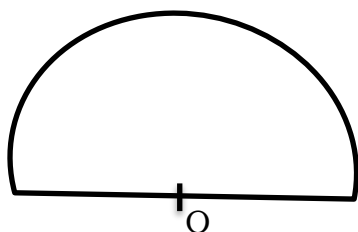
Sur la figure obtenue dans la situation problème, tous les points situés à 3 cm du point M forment un **cercle de centre M et de rayon 3 cm**. Ce cercle peut se noter $\mathcal{C}(M ; 3 \text{ cm})$ et se lit « **cercle $\mathcal{C}$ de centre M et de rayon 3 cm** »

Je retiens :

Tout cercle a pour éléments caractéristiques son centre et son rayon. En d'autres termes, un cercle est reconnu par son centre et son rayon.

NB : Tout diamètre d'un cercle divise ce cercle en deux demi-cercles.

Exemple : construisons un demi-cercle de centre O et de rayon 3 cm.

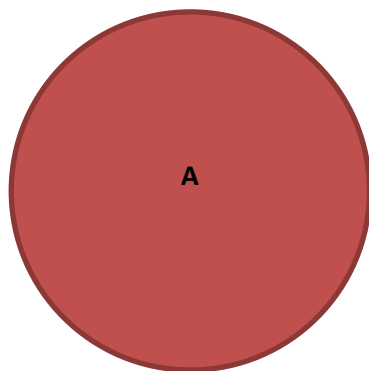


2) Disques :

Activité :

Trace un cercle $\mathcal{C}(A ; 2 \text{ cm})$ puis colorie en bleu tout l'intérieur de ce cercle.

Solution :



Toute la partie du plan coloriée en rouge et délimitée par le cercle ($\mathcal{C}$) est un disque de centre A et de rayon 2 cm. Ce disque se note D (A ; 2 cm) et se lit « **disque D de centre A et de rayon 2 cm** »

Je retiens :

Tout disque a pour éléments caractéristiques son centre et son rayon.

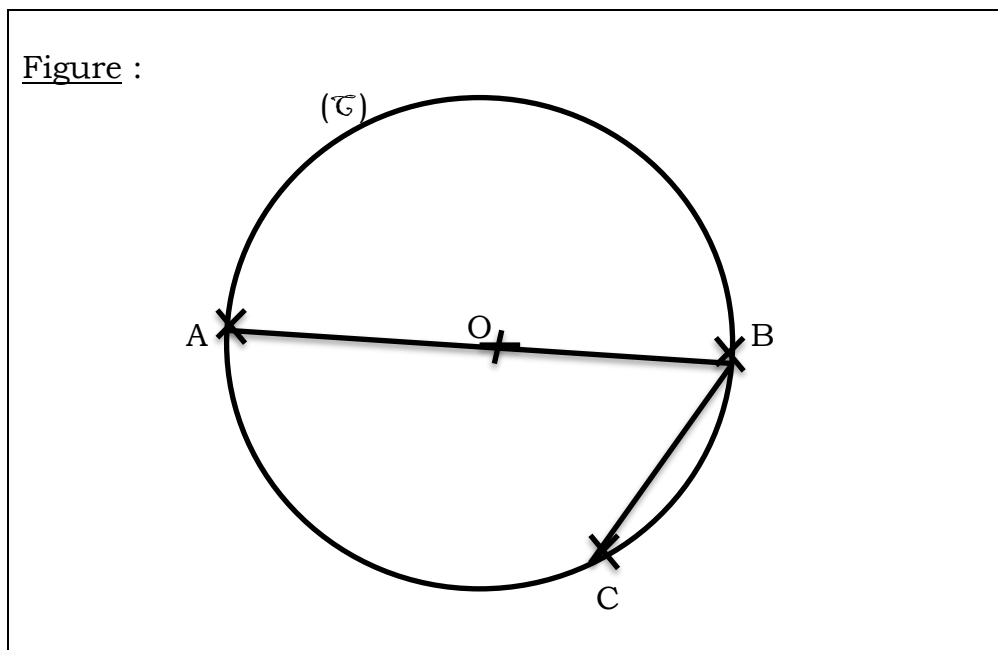
3) Corde et arc de cercle :

Activité :

Trace un cercle $\mathcal{C}(O ; 2,5 \text{ cm})$ puis marque 3 points A, C et B sur ce cercle tels que AB soit un diamètre et $BC = 3 \text{ cm}$.

Solution :

Figure :



Le segment BC délimité par les deux points B et C du cercle est **une corde de cercle**.
Toute corde de tout cercle divise cercle en portions appelées arcs de cercle.
Ici, le petit arc formé par les points B et C est noté $\widehat{BC}$ et le grand arc est noté $\overline{BC}$

Exercice d'application :

Voir CIAM 6^E page 45 exercices 1.a et 1.b

Exercice de maison :

Voir CIAM 6^E page 51 exercices 1 ; 2 ; 3 ; 5 ; 6 et 7

Séance 3

Activités du professeur	Activités de l'élève
- Contrôler les exercices de maison - Instaurer un débat pour ajuster les solutions - Corriger les quelques petites erreurs des élèves	- Un élève met sa production au tableau - Posent des questions - Copient

Trace écrite

II/ Calculer des grandeurs :

1) Périmètre ou longueur d'un cercle :

Soit un cercle de rayon R donné dans le plan. La formule de calcul du périmètre ou longueur (d'un tour de ce cercle) est :

$$\mathcal{P} = 2 \times R \times 3,14$$

2) Aire d'un disque :

Soit un disque de rayon R donné. La formule de calcul du périmètre ou longueur (d'un tour de ce cercle) est :

$$\mathcal{A} = R \times R \times 3,14$$

Exercice d'application :

Voir CIAM 6^E page 50 exercices 3.a à 3.d

Résolution :

3.a)

Formule du périmètre P en fonction du diamètre d :

On a $P = 2 \times R \times 3,14$ or nous savons que $d = 2 \times R$ donc **$P = d \times 3,14$**

3.b)

Périmètre P du cercle de rayon 5 cm :

On a $P = 2 \times R \times 3,14 = 2 \times 5 \text{ cm} \times 3,14$ donc **$P = 31,4 \text{ cm}$**

Périmètre P du cercle de diamètre d = 8 cm :

On a $P = 2 \times R \times 3,14$ or nous savons que $d = 2 \times R$ donc **$P = d \times 3,14$**

$P = d \times 3,14 = 8 \text{ cm} \times 3,14$ donc **$P = 25,12 \text{ cm}$**

3.c)

Je calcule d'abord le diamètre du cercle

Si $P = d \times 3,14$ alors $d = P : 3,14$; donc $d = 250 \text{ cm} : 3,14$ et **$d = 79,617 \text{ cm}$**

Je calcule alors le rayon R du cercle

Si $d = 2 \times R$ alors $R = d : 2$; donc $R = 79,617 \text{ cm} : 2$ et **$R = 39,808 \text{ cm}$**

3.d)

Je calcule l'aire du disque de rayon R = 2,5 cm

Si $A = R \times R \times 3,14$ alors $A = 2,5 \text{ cm} \times 2,5 \text{ cm} \times 3,14$ d'où **$A = 19,625 \text{ cm}^2$**

Je calcule l'aire du disque de rayon R = 8 cm

Si $A = R \times R \times 3,14$ alors $A = 8 \text{ cm} \times 8 \text{ cm} \times 3,14$ d'où **$A = 200,96 \text{ cm}^2$**

Exercice de maison :

Voir CIAM 6^E page 52 exercices 16 à 17

NB : Dans l'exercice 16 il faut prendre plutôt aire du disque égale 12,56 cm² au a) et 28,26 cm² en b)

Résolution :

16)

a- Je calcule le rayon R du disque d'aire 12,56 cm²

Si $A = R \times R \times 3,14$ alors $R \times R = A : 3,14 = 12,56 \text{ cm}^2 : 3,14 = 4 \text{ cm}^2$; le nombre R qu'il faut multiplier par lui-même pour avoir 4 est 2 d'où **$R = 2 \text{ cm}$**

b- Je calcule le rayon R du disque d'aire 28,26 cm²

Si $A = R \times R \times 3,14$ alors $R \times R = A : 3,14 = 28,26 \text{ cm}^2 : 3,14 = 9 \text{ cm}^2$; le nombre R qu'il faut multiplier par lui-même pour avoir 9 est 3 d'où **$R = 3 \text{ cm}$**

17)

La figure est formée de deux demi-cercles de même rayon (ce qui forme le cercle entier) et d'un rectangle de longueur L = 6 cm et de largeur l = 3 cm

Je calcule d'abord le périmètre du cercle

$P = d \times 3,14 = 3 \text{ cm} \times 3,14$ donc **$P = 9,42 \text{ cm}$**

Je calcule alors le périmètre P' de la figure

$P' = P + L + L$ donc $P' = 9,42 \text{ cm} + 6 \text{ cm} + 6 \text{ cm}$ d'où **$P' = 21,42 \text{ cm}$**

Séance 4

Trace écrite

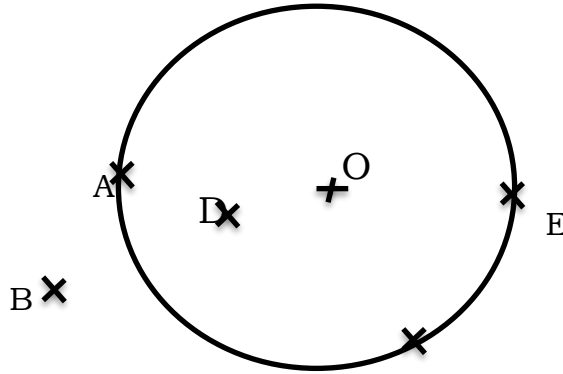
III/ Justifier une propriété, un programme de construction :

1) Appartenance d'un point à un cercle :

Activité :

Trace un cercle $\mathcal{C}(O ; 2 \text{ cm})$ puis marque 5 points A, C, D, E et B dans le même plan que ce cercle avec $OA = 2 \text{ cm}$; $OB = 3 \text{ cm}$; $OC = 2 \text{ cm}$; $OE = 2 \text{ cm}$ et $OD = 1 \text{ cm}$

Solution :



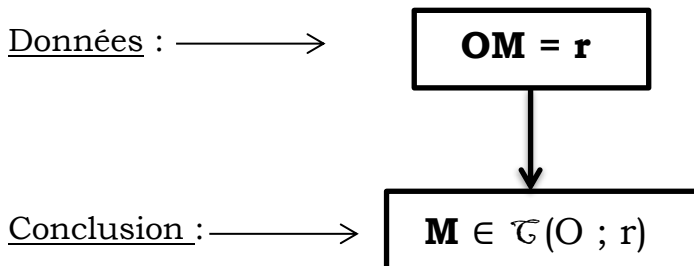
Les points situés sur le cercle sont : A, E et C. Nous remarquons de plus que les distances OA, OE et OC sont égales au rayon du cercle.

Propriété à retenir :

Soient $\mathcal{C}(O ; r)$ un cercle de rayon r et M un point du plan :

« **Le point M appartient au cercle ($\mathcal{C}$) si $OM = r$** »

Voici l'organigramme de justification :



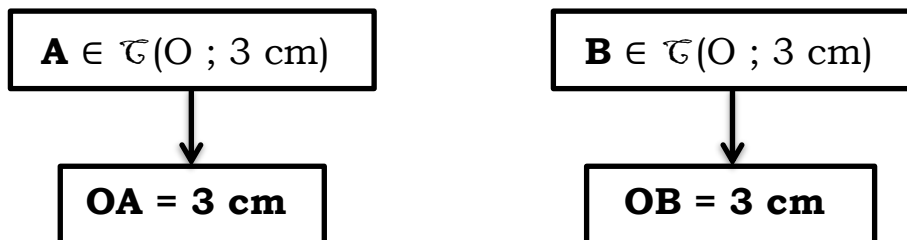
2) Exercices :

Voir CIAM 6^E page 52 exercices 19 ; 20 ; 21

Résolution :

19)

Explication de la méthode de construction : Soit $\mathcal{C}(O ; 3 \text{ cm})$ le cercle recherché



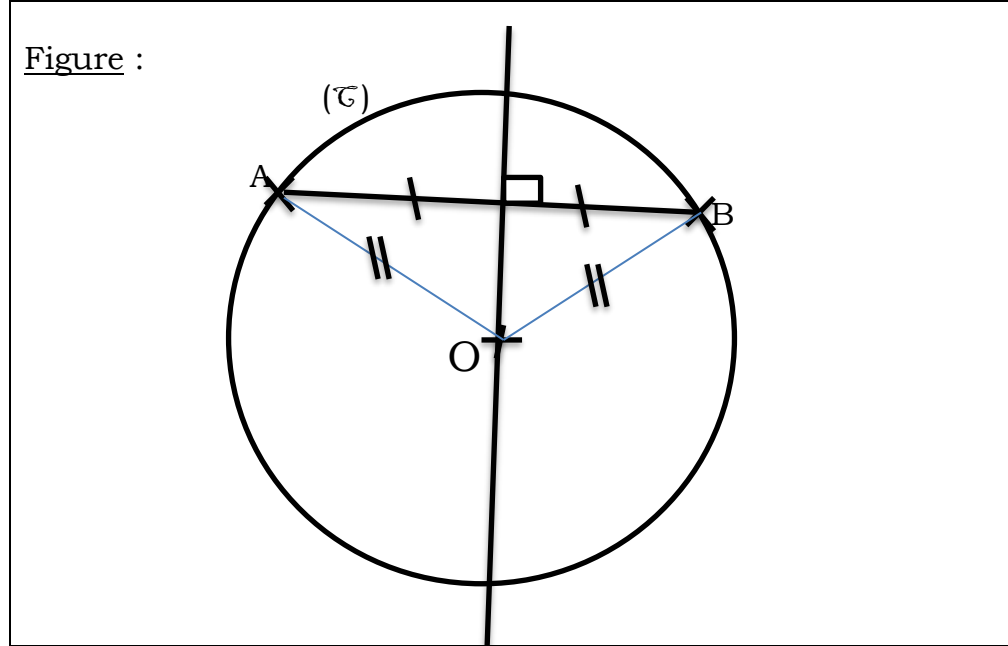
Nous en déduisons que $OA = OB$ donc O est équidistant des points A et B. Donc O est sur la médiatrice du segment AB.

Programme de construction du cercle :

- Tracer la médiatrice du segment AB

- Placer le point O sur cette médiatrice tel que $OA = 3 \text{ cm}$
- Tracer le cercle de centre O passant par le point A

Figure :



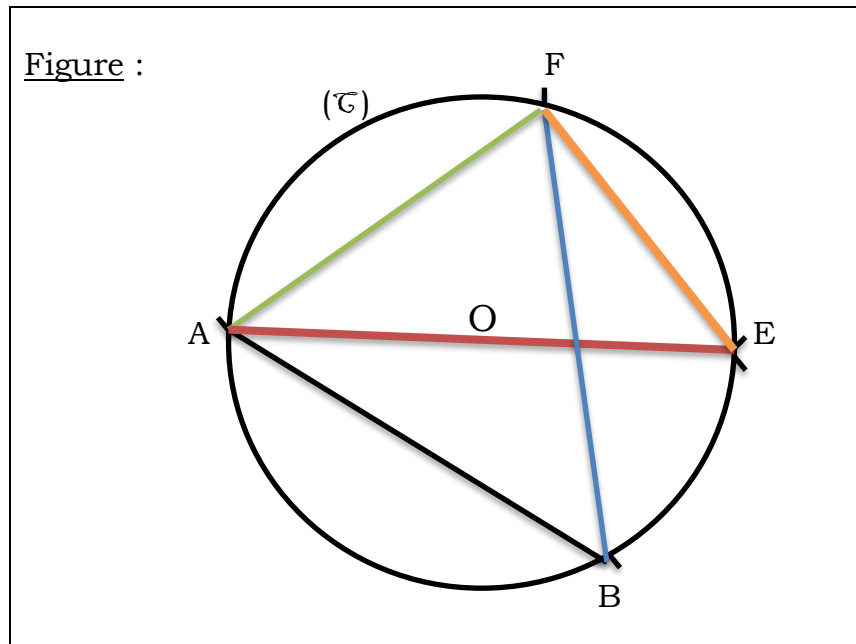
20)

Méthode de construction du centre O du cercle :

- Marquer quatre points distincts D, E, F et G sur le cercle de manière que DEFG soit un quadrilatère
- Tracer les segments DE et FG
- Tracer la médiatrice du segment DE
- Tracer la médiatrice du segment FG
- Marquer le centre O du cercle au point d'intersection des deux cercles

21)

Figure :



On peut construire 6 cordes différentes.

NB : Le choix des exercices de remédiation est laissé à l'enseignant.

Exercice d'évaluation :

Trace un segment $[AB]$ de 3 cm. Construis un cercle de diamètre $[AB]$.

Marque un point I , puis trois points distincts A , B , C tels que $AI=BI=CI=4$ cm. Trace le cercle de centre I de rayon 4 cm. Que constates-tu ?

Exercices de maison : N° 1 à 7 page 51 CIAM 6^{ème}

Exercices d'entraînement et de recherche

Réponds par **vrai** ou **faux**

- 1-) Un demi-cercle est arc de cercle.
- 2- Le centre du cercle est le milieu de tous les diamètres.
- 3- Le centre du cercle est sur le cercle.
- 4-) Une corde est plus grande qu'un diamètre

Nom :	Discipline :	Année Sc :
Prénoms :	Durée :	ETS :
Grade :	Séances :	Classe :
Contact :	Fiche N° :	Effectif :

Compétence de base : Résoudre des problèmes faisant appel aux nombres, aux fractions, aux puissances, au calcul littéral

Thème : Calcul Numérique

Leçon : programme de calcul

Séances : 3

Place des séances dans la progression :

Durée d'une séance : 55min

Supports didactiques : programme, livre CIAM, guide pédagogique

Situation problème : Au cours d'un jeu de Génie à la radio on propose les chiffres suivants 5 ; 7 et 9 .On demande aux élèves auditeurs utiliser les signes : + ; - ; × ; () ; et ÷ possibles pour trouver une opération qui est égale à 108 . Aida et Eunice toutes en 6ème suivaient l'émission proposent les opérations suivantes: Aida propose $5 \times 7 + 9 = 80$ et Eunice propose $5 + 7 \times 9 = 108$.les deux se disputent sur la méthode à adopter .Qui a raison ?

A partir de vos connaissances et recherches, trouvez- leur la solution en leur expliquant le résultat attendu de leur opération .

Stratégies pédagogiques : - Organisation des élèves en petits groupes après un travail individuel

- Observation et échanges des questions

Séance N° :

Capacité 1 :

Activités du professeur

Activités de l'élève

Lancement, évaluation diagnostique

Complète

- a-) $0,15 \times \dots = 15$
b-) $67,010 - 0,01$
c-) $4,8 + 0,004$

Complétons

- a-) 100
b-) 67
c-) 4,804

Appropriation de la situation

Lecture de la situation problème

sont les signes à utiliser ?

Quel est le résultat attendu de l'opération

Signe : + ; - ; × ; ÷ ; ()

Résultat : 108

Travail individuel
Travail en groupes

Mise en commun et synthèse

Demande à un groupe de présenter leur travail, demande l'avis

Présentent leur production, dialoguent entre

des autres et passe à la synthèse	eux pour faire la synthèse.
Vérification des résultats des deux opérations. Aida : $5 \times 7 + 9 = 44$ Eunice : $5 + 7 \times 9 = 68$ Personne n'a raison la bonne réponse est: $(5+7) \times 9 = 108$	

Trace écrite

I-) Règle de priorité

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

Exemple : Eunice n'a pas respecté la règle de priorité donc elle n'a pas raison

$$5 + 7 \times 9 = 5 + 63$$

$$= 68$$

Séance 2

II-) Rôle des parenthèses dans une opération

* Dans une suite d'opération avec les Parenthèses, le calcul entre parenthèse est prioritaire

* Dans une suite d'opérations sans Parenthèses la multiplication et la division sont prioritaires sur l'addition et la soustraction.

Exemples : Si Eunice avait mis $5+7$ entre les parenthèses, elle devait avoir raison.

$$(5+7) \times 9 = 12 \times 9$$

$$= 108$$

Exercice d'Application : Effectuer les opérations suivantes en respectant la règle de priorité et le rôle des parenthèses dans une opération

$$A = (52 + 33) + 8$$

$$= 85 + 8$$

$$= 93$$

$$B = 11 (3 + 8)$$

$$= 11 \times 11$$

$$= 121$$

$$C = 5 \times 6 + 8$$

$$= 30 + 8$$

$$= 38$$

$$D = 5 \times 3 - 8$$

$$= 15 - 8$$

$$= 7$$

$$E = 76 + 12 \div 2$$

$$= 76 + 6$$

$$= 82$$

III-) Calcul d'aires et volumes

1-) Calcul d'aires

Exemple : Calcule l'aire A d'une école de forme rectangulaire avec 4,3 m de largeur et 6,45 m de longueur

Réponse :

$A = 4,3 \times 6,45$ (Disposition Pratique)

$A = 27,735 \text{ m}^2$

2-) Calcul de volumes

Exemple : Calcul le volume V d'un cube dont l'arrête mesure $3,14 \text{ cm}$

Réponse :

$V = 3,14 \times 3,14 \times 3,14$ (Disposition pratique)

$V = 30,959134 \text{ cm}^3$

Travail à faire : Remplir le cahier de texte (3 min)

Exercice de maison (2min)

Donne le rôle des parenthèses dans une opération

Séance 3

Intégration

EXERCICE 1

Effectue les opérations suivantes

$$A = (43,3 - 11) + 3$$

$$B = 100 - 15 \times 3,1$$

$$C = 5(10 \times 2,5) + 1$$

$$D = 26 \div 2 + 5 \times 2$$

EXERCICE 2

a - Ateba possède 1370 fcfa, sa soeur lui en donne 2580 fcfa et Obam lui donne 1580 de moins que sa soeur. Calcule la somme totale que possède Ateba.

b - Kamegni a 1370 feuilles, Mofo en a 2560 et Abdou a deux fois plus que Mofo. Combien de feuilles ont-ils au total ?

EXERCICE 3

I- Choisis la bonne réponse

1- L'opération : $5 \times 5 - 13 + 4 \times 3 \div 2$ est égale à

a-) 24 b-) 5 c-) 6

2- L'opération : $(7+13) - 3 \times 5 + 5$ est égale à

a-) 170 b-) 0 c-) 5

II- réponds par vrai ou faux,

1- Dans une suite d'opération sans les parenthèses ,le premier signe dans l'opération est prioritaire

2-Dans une suite d'opération avec les parenthèses le calcul entre parenthèses est prioritaire

III- Complète les opérations avec les signes qui manquent

$$5...5 + 12 \div 2 = 7$$

$$(7+3) \times ...3 + 5... = 80$$

EXERCICE 4

Pose et effectue les calculs suivants

$$A = 2,1 \times 2,4$$

$$B = 5,3 \times 0,1 \times 0,5$$

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

$$D = 20,3 \times 20,3$$

EXERCICE de maison :(2min)

Livres CIAM, page 162 Exercice 20 ; 38 et 39

Travail à faire : remplir le cahier

Nom :	Discipline :	Année Sc :
Prénoms :	Durée :	ETS :
Grade :	Séances :	Classe :
Contact :	Fiche N° :	Effectif :

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.

Thème : CONFIGURATIONS DU PLAN

Leçon : Angles

Séances : 06

Place des séances dans la progression :

Durée d'une séance : 55min

Supports didactiques : Textes des situations d'apprentissage ; Textes d'évaluations et Des instruments géométriques

Capacités	Contenus
Reconnaitre/Identifier une configuration	- Angle - Angles particuliers : plat, droit, nul - Angles adjacents - Bissectrice d'un angle
Nommer une configuration	Vocabulaire et notation : - Angle - Angles particuliers
Mesurer des grandeurs	- Mesure d'un angle
Comparer des grandeurs	- Utilisation d'un rapporteur - Angles aigu, obtus, plat, droit, nul
Calculer des grandeurs	Mesures d'angles dans une configuration d'angles
Construire/Reproduire une configuration	- Angles - Angles particuliers : plat, droit, nul - Angles adjacents - Bissectrice d'un angle
Justifier une propriété, un programme de construction...	Droite bissectrice d'un angle (utilisation de la définition)

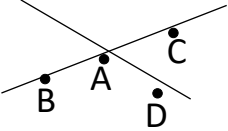
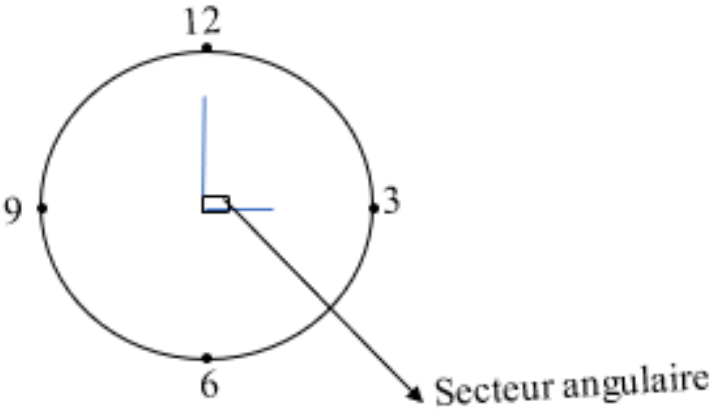
Situation problème :

L'horloge de maman Alice accrochée au mur du salon possède deux aiguilles. Un jour au salon, Alice et sa maman remarquent que la petite aiguille indique le chiffre 3 et la grande aiguille indique le chiffre 12. Elle demande à sa fille Alice, une élève de la classe de sixième de lui donner le nom du secteur angulaire que forment ces deux aiguilles. Alice a des difficultés à donner la bonne réponse.

A partir de tes connaissances, aide Alice à avoir la bonne réponse.

Stratégies pédagogiques :

- Organisation des élèves en petits groupes après un travail individuel
- Questions-réponses

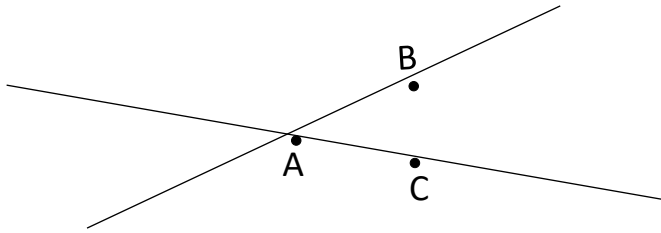
Activités du professeur	Activités de l'élève
Lancement, évaluation diagnostique	
A partir de la figure ci-dessous cite quatre noms de demi-droites possibles 	On a les demi-droites suivantes : [AD), [BC), [AB), [AC)
Présentation de la situation problème	
Demande de lire la situation problème	Lecture de la situation problème
Appropriation de la situation	
1. Que demande maman Alice ? 2-Qu'est-ce qu'Alice n'arrive pas à observer sur l'horloge	1. Le nom du secteur angulaire 2-Le secteur angulaire
Organisation du travail	
- Demande un travail individuel -Forme les petits groupes	- Travail individuellement -Travail en groupe
Mise en commun et synthèse	
Demande à un groupe de présenter leur travail, demande l'avis des autres et passe à la synthèse	Présentent leur production, dialoguent entre eux pour faire la synthèse.
Synthèse  Conclusion : le nom du secteur angulaire est : angle droit	

Trace écrite

1. Angles-Mesure d'un angle

1.1. Angles

1.1.1. Présentation

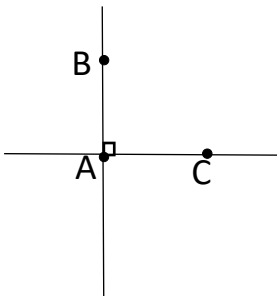


Les demi-droites [AB) et [AC) ont la même origine A. Elles forment un angle que l'on note $\widehat{BAC}$ ou encore $\widehat{CAB}$. Le point A est le sommet de cet angle et les demi-droites [AB) et [AC) sont ses côtés

Remarque

Dans l'écriture d'un angle $\widehat{BAC}$, la lettre qui désigne le sommet se trouve entre deux autres lettres. Le sommet de l'angle $\widehat{BAC}$ est A.

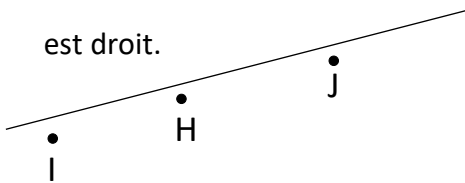
1.1.1. Angles particuliers



Les demi-droites [AB) et [AC) ont des supports perpendiculaires. L'angle $\widehat{BAC}$ est droit.



Les demi-droites [EF) et [EG) sont opposées. L'angle $\widehat{FEG}$ est plat.

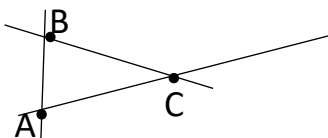


[IH) et [IJ) sont deux noms d'une même demi-droite. L'angle $\widehat{HIJ}$ est nul

Application

Énoncé

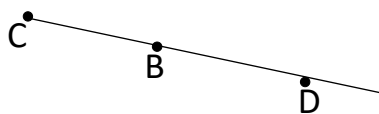
1. Citer les angles de la figure ci-dessous :



2. Trace un angle nul $\widehat{BCD}$. **Résolution**

1. On a les angles suivants : $\widehat{ABC}$, $\widehat{CBA}$, $\widehat{ACB}$, $\widehat{BCA}$, $\widehat{BAC}$, $\widehat{CAB}$.

2.



Exercice de maison CIAM 6^{ème} page 54 exercices 1.a,

1.b et 1.c

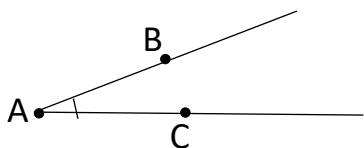
Séance 3

1.2. Mesure d'un angle

1.2.1. Présentation

Démarche :

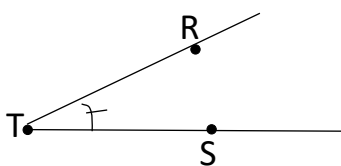
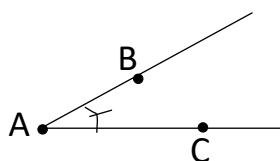
Mesurer l'angle $\widehat{BAC}$ ci-dessous par exemple :



- Placer l'axe centrale du rapporteur en A de telle sorte que la ligne horizontale de ce rapporteur s'aligne avec la droite (AC)
- Regarder à quelle graduation du bas à droite du rapporteur coïncide la droite (AB) ; si possible prolonger cette droite pour qu'elle coïncide avec l'une des graduations.

NB :

- Dans le cas précédent, on lit 45. Ainsi, on note $\text{mes}\widehat{BAC}=45^\circ$ et on lit la mesure de l'angle $\widehat{BAC}$ est égale à 45 degrés ou tout simplement mesure $\widehat{BAC}$ est égale à 45 degrés.
 - Deux angles de même mesure seront marqués d'un même signe distinctif.
- Exemple

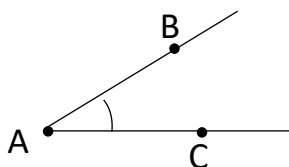


Comparer deux angles c'est comparer leur mesure.

1.1.1. Angle aigu

Un angle aigu est un angle dont la mesure est comprise entre 0^0 et 90^0

Exemple



L'angle $\widehat{BAC}$ est aigu car :

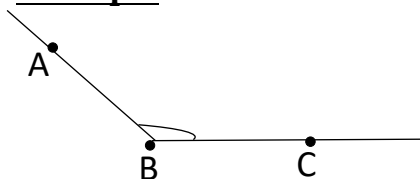
$\text{mes}\widehat{BAC}=51^0$ et 51^0 est entre 0^0 et 90^0 .

NB : L'angle nul et l'angle droite sont aigus

1.1.2. Angle obtus

Un angle obtus est un angle dont la mesure est entre 90^0 et 180^0 .

Exemple



L'angle $\widehat{ABC}$ est obtus car :

$\text{mes}\widehat{ABC}=100^0$ et 100^0 est entre 90^0 et 180^0 .

NB : l'angle plat est un angle obtus

Application

Énoncé

Donner la mesure en degré de chacun des angles suivants :

- angle nul,
- angle plat,
- angle droit.

Résolution

- L'angle nul mesure 0^0

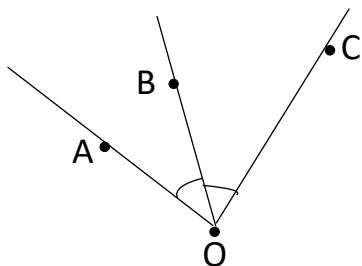
- L'angle plat mesure 180°
- L'angle droit mesure 90°

Exercice de maison CIAM 6^{ème} page 61 ; exercices 3,4,11 et 15

Séance 4

1.2.2. Angles adjacents Activité

Observe la figure ci-dessous :



Les angles $\widehat{AOB}$ et $\widehat{BOC}$ ont deux choses en commun, lesquelles ?

Solution

Les angles $\widehat{AOB}$ et $\widehat{BOC}$ en commun le sommet O et le côté [OB).

Définition

Deux angles sont dits adjacents lorsque :

- Ils ont le même sommet
- Ils ont un côté commun
- Ils sont situés de part et d'autre du côté commun

Remarque

Les angles $\widehat{AOB}$ et $\widehat{BOC}$ adjacents, on a $\text{mes}\widehat{AOC} = \text{mes}\widehat{AOB} + \text{mes}\widehat{BOC}$

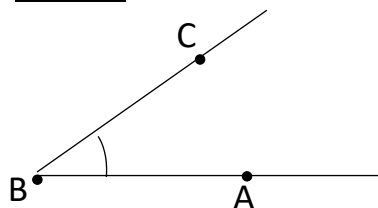
2. Construction des angles de mesures données

Programme de construction

On veut construire un angle $\widehat{ABC}$ de mesure 50° avec un rapporteur.

- Trace la demi-droite [BA)
- Place l'axe centrale du rapporteur en B de telle sorte que la ligne horizontale s'aligne suivant [BA)
- Fais une marque 50° en bas à droite des graduations du bas du rapporteur
- Relier la marque précédente à B et on obtient donc l'angle cherché

Solution



Exercice de maison CIAM 6^{ème} page 62 ; exercices 18, 23 et 24

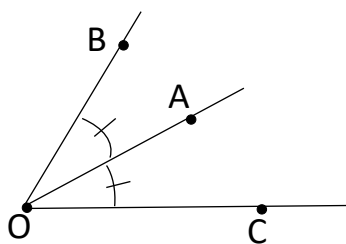
Séance 5

3. Bissectrice d'un angle

Activité

- 1- Construis un angle $\widehat{BOC}$ de mesure 60° .
- 2- Place le point A de telle sorte qu'on a l'angle $\widehat{AOC}$ de mesure 30° .
- 3- Quelle est la mesure de l'angle $\widehat{BOA}$?

Solution



3- la mesure de $\widehat{BOA}$ est égale 30° .

Définition

La bissectrice d'un angle est la droite qui passe par le sommet et cet angle en divisant l'angle en deux angles adjacents de même mesure.

Exemple

Dans l'activité précédente, la droite (AO) est la bissectrice de $\widehat{BOC}$ car :

- les angles $\widehat{AOC}$ et $\widehat{BOA}$ sont adjacents ;
- $\text{mes } \widehat{AOC} = \text{mes } \widehat{BOA}$.

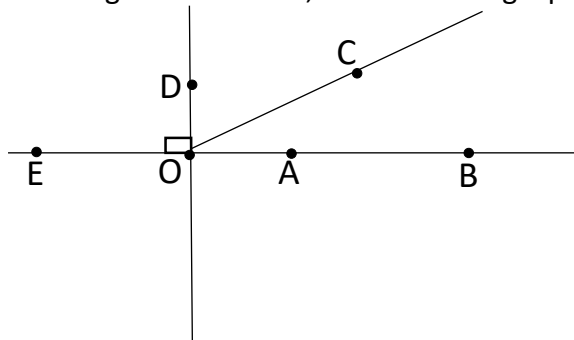
Exercice de maison

CIAM 6^{ème} page 63 ; exercices 36 et 39.

Séance 6 : remédiation

Exercice 1

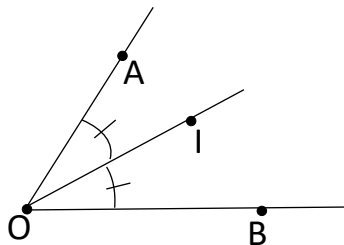
Sur la figure ci-dessous, nomme un angle plat, un angle nul, un angle droit, un angle aigu et un angle obtus



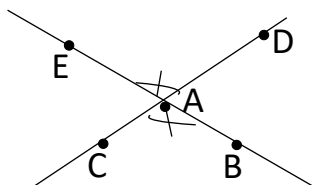
Exercice 2

Pour chacune des figures ci-dessous, réponds à la question posée :

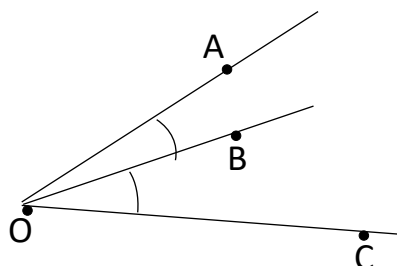
a- La droite (OI) est-elle la bissectrice de l'angle $\widehat{AOB}$? Justifie ta réponse



b- La droite (AC) est-elle la bissectrice de l'angle $\widehat{CAE}$? Justifie ta réponse



c- La droite (OB) est-elle la bissectrice de l'angle $\widehat{AOB}$? Justifie ta réponse



Exercice 3

Recopie et complète chacune des phrases suivantes :

- a) La mesure d'un angle est 180°
- b) La mesure d'un angle droit est
- c) Un angle dont la mesure est comprise entre 0° et 180° est un angle
- d) Un angle dont la mesure est comprise entre 180° et 360° est un angle.....

Nom :	<u>Discipline :</u>	<u>Année Sc :</u>
Prénoms :	<u>Durée :</u>	<u>ETS :</u>
Grade :	<u>Séances :</u>	<u>Classe :</u>
Contact :	<u>Fiche N° :</u>	<u>Effectif :</u>

Compétence de base : Résoudre des problèmes faisant appel, aux nombres, aux fractions, aux puissances, au calcul littéral.

Thème : Calcul Numérique.

Leçon : Les fractions

Séances : 06

Place des séances dans la progression :

Durée d'une séance : 55min

Supports didactiques : Enoncé de la situation d'apprentissage ; les instruments de la géométrie

Capacités/objectifs spécifiques	Contenus
Lire et écrire une fraction.	- Différentes écritures d'une fraction • Écriture sous forme $\frac{a}{b}$ (a et b des nombres entiers naturels, b non nul) • Écriture fractionnaire d'un nombre décimal ($\frac{a}{b}$; b = 10 ; 100 ; 1000 ;) Fractions égales.
Comparer des fractions	Règle de comparaison de deux fractions de même dénominateur.
Calculer	- Simplification d'une fraction. - Somme, différence de deux fractions (de même dénominateur et de dénominateur distincts) Produit d'un nombre entier par une fraction

Situation d'apprentissage

Pour son anniversaire, Pascaline a invité 5 de ses amis. Le jour de l'anniversaire, le gâteau a été partagé en partie égales selon le nombre d'inviter, mais malheureusement deux des invités sont absents. Après la fête, Pascaline veut écrire un message à ses amis absents pour leur dire comment le gâteau a été partagé et leur présenter la partie du gâteau restant pour eux.

Aide Pascaline à présenter clairement le partage du gâteau d'anniversaire et la partie du gâteau restant à ses amis absents.

Stratégies pédagogiques :

- Organisation des élèves en petits groupes
- Travail individuel

Séance N° :1

Capacité 1 :

Moments didactiques	Activités du professeur	Activités de l'élève
Lancement, évaluation diagnostique	Effectue les opérations suivantes : $15 \div 3$ $15 \div 2$ $15 \div 10$.	Les élèves résolvent l'exercice. $15 \div 3 = 5$ $15 \div 2 = 7,5$ $15 \div 10 = 1,5$
Présentation de la situation problème	-Le professeur fait lire la situation problème par un ou deux élèves. -Il s'assure que tous les élèves écoutent. -Le professeur lit la situation problème après la lecture des élèves. -Demande aux élèves de relever les mots difficiles et il explique.	Des élèves lisent, écoutent, relèvent les mots difficiles et posent des questions.
Appropriation de la situation	Le professeur demande à des élèves de : - Préciser les données (le gâteau d'anniversaire, 5 amis invités et 2 amis absents) - Reformuler la tâche et les consignes. - Vérifier que les élèves ont compris que c'est le partage du gâteau d'anniversaire qui est recherché. - s'assure que les élèves ont le matériel nécessaire.	Les élèves reformulent la consigne et répondent aux questions du professeur, posent des questions, identifient la tâche et doivent comprendre la consigne
Organisation du travail		Travail en petits groupes
Mise en commun et synthèse	Demande à un groupe de présenter leur travail, demande l'avis des autres et passe à la synthèse Synthèse - La part des amis présents : $\frac{3}{5}$ - La part des amis absents : $\frac{5}{5} - \frac{3}{5} = \frac{(5-3)}{5} = \frac{2}{5}$	Présentent leur production, dialoguent entre eux pour faire la synthèse.

Séance N°2

Synthèse

Trace écrite

I. LES FRACTIONS

1. PRESENTATION ET VOCABULAIRE

Le quotient d'un nombre entier naturel a par un nombre entier naturel non nul b est le nombre q tel que : $a=bq$. Ce nombre se note :

$$\frac{a}{b}$$

← Numérateur
 ← Dénominateur

Et se lit : « a sur b ».

Les nombres a et b sont les termes de la fraction.

Exemples : $\frac{13}{27}$, $\frac{14}{4}$

Remarque : Comme il n'est pas possible de diviser par zéro, le dénominateur d'une fraction est différent de zéro.

Exercice d'application

1. Écris une fraction dont le numérateur est 7 et dénominateur est 11.
2. Deux fractions ont mêmes dénominateurs ; la première est $\frac{9}{7}$ et la seconde a pour numérateur 4. Écris la seconde fraction.

Solution

1. Fraction dont le numérateur est 7 et dénominateur est 11 est : $\frac{7}{11}$
2. La seconde fraction : $\frac{4}{7}$

2) LES FRACTIONS DÉCIMALES

Les fractions suivantes sont des fractions égales à des nombres décimaux.

$$\frac{9}{1} ; \frac{31}{10} ; \frac{8}{100} ; \frac{635}{1000}$$

Leur dénominateur est 1 ; 10 ; 100 ; 1000

Ce sont des fractions décimales.

Définition

Une fraction décimale est une fraction dont le dénominateur est : 1 ; 10 ; 100 ; 1000 ;

Exemples : $\frac{9}{1}$; $\frac{31}{1000}$; $\frac{8}{1000}$; $\frac{635}{100000}$

Remarque : un nombre décimal peut toujours s'écrire sous la forme de fraction décimale.

Exemple : $6,52 = \frac{652}{100}$; $25,4987 = \frac{254987}{10000}$

Énoncé

Exercice d'application

- 1) Parmi les fractions suivantes, quelle sont celles qui sont des fractions décimales ?

$$\frac{87}{10} ; \frac{41}{100} ; \frac{2}{10000000} ; 5 ; \frac{10}{9} ; \frac{3}{8}$$

- 2) Écris sous forme de fraction décimale les nombres décimaux suivants :

0,02 ; 3 ; 4,1 et 1,007.

Résolution

Solution

- 1) Les fractions décimales sont : $\frac{87}{10}$; $\frac{41}{100}$; $\frac{2}{10000000}$ et 5.

- 2) Écriture sous forme de fraction décimale :

$$0,02 = \frac{2}{100} ; 3 = \frac{3}{1} ; 4,15 = \frac{41}{10} ; 1,007 = \frac{1007}{1000}$$

Séance N°3

3) LES FRACTIONS EGALES

- On obtient une fraction égale à une fraction donnée en multipliant le numérateur et le dénominateur de cette fraction par un même nombre entier naturel non nul.
- On obtient une fraction égale à une fraction donnée en divisant le numérateur et le dénominateur de cette fraction par un diviseur non nul.

Exemples :

$$\rightarrow \frac{1}{3} = \frac{5}{15}.$$

Pour passer de $\frac{1}{3}$ à $\frac{5}{15}$ on fait $\frac{1}{3} = \frac{1 \times 5}{3 \times 5} = \frac{5}{15}$.

$$\rightarrow \frac{21}{6} = \frac{7}{2}.$$

Pour passer $\frac{21}{6}$ à $\frac{7}{2}$ on fait $\frac{21}{6} = \frac{21 \div 3}{2 \div 3} = \frac{7}{2}$.

3. COMPARAISON DE DEUX FRACTIONS DE MEME DENOMINATEUR.

Règle : pour comparer deux fractions de même dénominateur, on compare leurs numérateurs, celle qui a le petit numérateur est la plus petite fraction.

EXERCICES D'APPLICATION

Trouve parmi les fractions suivantes celles qui sont égales à $\frac{2}{3}$; à $\frac{3}{4}$; $\frac{10}{15}$; $\frac{6}{4}$; $\frac{12}{18}$; $\frac{6}{10}$; $\frac{40}{60}$; $\frac{9}{12}$; $\frac{40}{30}$; $\frac{4}{6}$

Résolution

SOLUTION

Des fractions égales à $\frac{2}{3}$ sont : $\frac{10}{15}$; $\frac{12}{18}$; $\frac{40}{60}$; $\frac{4}{6}$

Des fractions égales à $\frac{3}{4}$ sont : $\frac{15}{20}$; $\frac{9}{12}$

Exercice de maison

Compare :

1. $\frac{2}{3}$ et $\frac{5}{3}$.

2. $\frac{2}{5}$ et $\frac{1}{5}$.

Séance 4

II. OPÉRATIONS SUR LES FRACTIONS.

1) simplification d'une fraction.

Lorsqu'on divise le numérateur et le dénominateur d'une fraction par un diviseur commun non nul, on dit qu'on **simplifie** cette fraction.

Pour simplifier une fraction, on cherche donc un diviseur commun à ses deux termes.

- Utilisation de caractère de divisibilité pour simplifier une fraction.

Exemple : simplifie la fraction $\frac{12}{15}$.

12 et 15 sont divisibles par 3 donc on a :

$$\frac{12}{15} = \frac{12 \div 3}{15 \div 3}$$

$$\frac{12}{15} = \frac{4}{5}$$

- Simplification successive.

Exemple : simplifie successivement $\frac{60}{84}$.

$$\frac{60}{84} = \frac{60 \div 2}{84 \div 2} = \frac{30 \div 2}{42 \div 2} = \frac{15 \div 3}{21 \div 3}$$

$$\frac{60}{84} = \frac{5}{7}$$

Exercice d'application

Simplifie les fractions suivantes :

a) $\frac{12}{36}$.

b) $\frac{21}{15}$.

Solution

a) $\frac{12}{36} = \frac{12 \div 12}{36 \div 12}$.

$$\frac{12}{36} = \frac{1}{3}$$

b) $\frac{21}{15} = \frac{21 \div 3}{15 \div 3}$.

$$\frac{21}{15} = \frac{7}{5}$$

2) Somme et différence de deux fractions

2.1 Somme et différence de deux fractions de même dénominateur.

Exemple : Calculons

- $\frac{3}{10} + \frac{11}{10}$

$$\frac{3}{10} + \frac{11}{10} = 0,3 + 1,1 ; \frac{3}{10} + \frac{11}{10} = 1,4$$

$$\frac{3}{10} + \frac{11}{10} = \frac{(3+11)}{10} = \frac{14}{10}$$

- $\frac{11}{10} - \frac{3}{10}$

$$\frac{11}{10} - \frac{3}{10} = 1,1 - 0,3 ;$$

$$\frac{11}{10} - \frac{3}{10} = 0,8$$

$$\frac{11}{10} - \frac{3}{10} = \frac{8}{10} ;$$

$$\frac{11}{10} - \frac{3}{10} = \frac{(11-3)}{10} = \frac{4}{5} .$$

Règles : a et b sont des nombres entiers naturel ; d est un nombre entier naturel non nul.

$$\checkmark \quad \frac{a}{d} + \frac{b}{d} = \frac{a+b}{d} .$$

$$\checkmark \quad \frac{a}{d} - \frac{b}{d} = \frac{a-b}{d} .$$

Exercice d'application

$$\text{Calcul : } \frac{7}{5} + \frac{2}{5} \text{ Et } \frac{18}{5} - \frac{2}{5}$$

Résolution

Solution

$$\bullet \quad \frac{7}{5} + \frac{2}{5} = \frac{7+2}{5} ; \frac{7}{5} + \frac{2}{5} = \frac{9}{5}$$

$$\bullet \quad \frac{18}{5} - \frac{2}{5} = \frac{18-2}{5} ; \frac{18}{5} - \frac{2}{5} = \frac{16}{5}$$

Séance 5

2.2 Somme et différence de deux fractions de dénominateur distincts.

$$\text{Exemple : } \frac{7}{5} + \frac{2}{3} = \frac{21+10}{15} ; \frac{7}{5} + \frac{2}{3} = \frac{31}{15}$$

$$\frac{4}{5} - \frac{2}{3} = \frac{12-10}{15} ; \frac{4}{5} - \frac{2}{3} = \frac{2}{15}$$

Règles : a et c sont des nombres entiers naturel ; b et d sont des nombres entiers naturels non nul.

$$\checkmark \quad \frac{a}{b} + \frac{c}{d} = \frac{(a \times d) + (b \times c)}{(b \times c)}$$

$$\checkmark \quad \frac{a}{b} - \frac{c}{d} = \frac{(a \times d) - (b \times c)}{(b \times c)}$$

Exercice d'application

Calcule :

$$\frac{3}{4} + \frac{5}{7} ; \frac{3}{4} - \frac{5}{7}$$

Solution

Calcul :

$$\frac{3}{4} + \frac{5}{7} = \frac{(3 \times 7) + (4 \times 5)}{4 \times 7}$$

$$\frac{3}{4} + \frac{5}{7} = \frac{41}{28}$$

$$\frac{3}{4} - \frac{5}{7} = \frac{(3 \times 7) - (4 \times 5)}{4 \times 7}$$

$$\frac{3}{4} - \frac{5}{7} = \frac{1}{28}$$

3. produit d'un nombre entier naturel par une fraction

Exemple Calcul

$$4 \times \frac{7}{3} = \frac{7}{3} + \frac{7}{3} + \frac{7}{3} + \frac{7}{3}; \quad 4 \times \frac{7}{3} = \frac{7+7+7+7}{3}; \quad 4 \times \frac{7}{3} = \frac{28}{3}$$

Règle : a et b sont des nombres entiers naturels ; d est un nombre entier naturel non nul.

$$a \times \frac{b}{d} = \frac{a \times b}{d}$$

Exercice d'application

Calcule puis simplifie le résultat obtenu lorsque cela est possible :

$$3 \times \frac{6}{21}; \quad 5 \times \frac{11}{25}$$

Solution

Calcul et simplification :

$$3 \times \frac{6}{21} = \frac{3 \times 6}{21}$$

$$3 \times \frac{6}{21} = \frac{18}{21}$$

$$3 \times \frac{6}{21} = \frac{18 \div 3}{21 \div 3} = \frac{6}{7}$$

$$5 \times \frac{11}{25} = \frac{55 \div 5}{25 \div 5} = \frac{11}{5}$$

Exercices d'approfondissements

Sujet 1

Pour faire un dessert, un cuisinier a utilisé $\frac{1}{3}$ litre de lait, $\frac{2}{5}$ litre de crème, $\frac{7}{20}$ litre de sucre en poudre et $\frac{1}{50}$ litre de sirop à l'orange.

- 1 litre vaut 1000 ml. Calcule la quantité de chaque ingrédient utilisé.
- Range ces quantités de la plus petite à la plus grande.
- A l'aide des réponses obtenues, range les fractions $\frac{1}{3}; \frac{2}{5}; \frac{7}{20}; \frac{1}{50}$.
- Pour cuire son dessert le cuisinier a le choix entre 3 récipients. L'un de 1 litre, le deuxième de 1,15 litre, le troisième de 1,5 litre.
Lequel utilisera-t-il ?

Sujet 2

Un producteur récolte 750 kg de mangues. Au marché de lundi il vend les deux cinquièmes de sa récolte. Au marché du vendredi il vend les deux tiers de ce qu'il reste.

- Quelle masse de mangues a-t-il vendu le lundi ?
- Quelle masse de mangues a-t-il vendu le vendredi ?
- Quelle fraction de la récolte lui reste-t-il à vendre ?

Nom :	<u>Discipline :</u>	<u>Année Sc :</u>
Prénoms :	<u>Durée :</u>	<u>ETS :</u>
Grade :	<u>Séances :</u>	<u>Classe :</u>
Contact :	<u>Fiche N° :</u>	<u>Effectif :</u>

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

Thème : Organisation des données

Leçon : situation de proportionnalité

Séances : 04

Place des séances dans la progression :

Durée d'une séance : 55min

Supports didactiques : Guide d'exécution, progression annuelle, CIAM, règle

Capacité	Contenus
Reconnaître une situation de proportionnalité ; Reconnaître un tableau de proportionnalité	-Tableau de proportionnalité -Coefficient de proportionnalité
Calculer des grandeurs relevant de situation de proportionnalité	-Propriété de proportionnalité (linéaire); -Utilisation de coefficient de proportionnalité
Traduire un problème en une situation de proportionnalité	Situation de proportionnalité de la vie courante

Situation problème :

A la fin de l'année scolaire, Kodjo, Koffi et Afi; tous de la même famille réussissent au CEPD. Pour les récompenser, leur Papa le chef de famille sort 6000f et demande la note que chacun a eu en calcul mental note sur 10. Kodjo a eu 9 ; Koffi a eu 4 et Afi a eu 7. Le papa fait un calcul puis remet 2700f à Kodjo, 1200 à Koffi 2100 à Afi. Ils cherchent à comprendre comment le papa a fait le partage par rapport à leur note de calcul mental.

Explique leur la procédure

Stratégies pédagogiques :

- organisation des élèves en groupe après un travail individuel
- Questions-reponses des élèves

Activités du professeur	Activités de l'élève
Un père acheté 5bics à 400f. Quel est le prix d'un bic?	Le prix d'un bic est 80 franc
J'écris la situation problème au tableau, Je lis et je leur demande de lire	Ils copient lisent la situation problème et posent des questions
Quelle est la note obtenue par chaque enfant ? Quelle est la somme des notes? Combien le papa a sorti pour leur partager ? Quelle est la part de chacun	La note de chacun : Kodjo9; Koffi4 et Afi 7. La somme des notes est 20. Le papa a sorti six mille francs CFA. Kodjo a pris 2700, Koffi a pris 1200 et Afi a pris 2100f
Travail individuel et en petits groupes	Travaillent individuellement puis en petits groupes
Demande à un groupe de présenter leur travail, demande l'avis des autres et passe à la synthèse	Présentent leur production, dialoguent entre eux pour faire la synthèse.

Synthèse

La part de chacun sera proportionnelle à sa note

Divisons la somme totale d'argent par la somme des notes: $6000/20=300f$

Maintenant multiplions les 300 par la note de chacun :

Kodjo: $300 \times 9=2700f$

Koffi : $300 \times 4=1200f$

Afi: $300 \times 7=2100f$

I- présentation et vocabulaire

1- situation de proportionnalité

Le partage d'argent dans notre situation problème, le paiement de facture d'électricité.... Sont des situations de proportionnalité.

2- Tableau de proportionnalité

La part reçu par chacun de ces enfants (Kodjo, Koffi et Afi) peut se traduire dans un tableau de appelé tableau de proportionnalité.

Notes	9	4	7
Prix de chacun	2700	1200	2100

Dans notre situation problème quel était notre coefficient de proportionnalité.

Le coefficient de proportionnalité est 300

Synthèse

3- Coefficient de proportionnalité

Chaque note obtenue par ces enfants ont été multiplié par la somme 300f alors on dit que 300 est un coefficient de proportionnalité.

Exercice d'application

Ama achète 10 cahier à 1000f, il veut connaître le prix de 1; 5 et 7 cahiers. Proposez-lui un tableau de proportionnalité pour l'aider à résoudre ce problème.

Nombre de galettes	4	12	36	108
Prix en francs CFA	60			

II- calcul à l'aide de la proportionnalité

1- Propriété des tableaux de proportionnalité

Complétons ces tableaux suivants sans calculer le coefficient de proportionnalité :

Nombre de bics	16	4	1
Prix en francs CFA	800		

Propriété :

Un tableau est dit

proportionnalité lorsqu'il possède un et un seul coefficient de proportionnalité.

Nombre de galettes	4	6	10
Prix en francs CFA	60	90	

tableau de

Énoncé exercice de maison

Reprends, sans calculer le coefficient de proportionnalité et en appliquant la méthode que nous venons de voir, le calcul du prix de 900g de poisson sachant que 400g coûtent 180f.

Masse de poissons en grammes	400	100	900
Prix en francs CFA	180		

Qu'appelle-t-on tableau de proportionnalité

Un tableau est dit tableau de proportionnalité lorsqu'il possède un et un seul coefficient de proportionnalité.

2- utilisation de coefficient de proportionnalité

Activité: 4galettes goûtent 60f. On veut calculer le prix de 7galettes ; de 15 galettes et de 18 galettes. Ce problème peut se résoudre en utilisant le tableau de proportionnalité ci-dessous.

Nombre de galettes	4	7	15	18
Prix en francs CFA	60			

Calculé le prix

complète le tableau après avoir marqué l'opération utilisé.

d'une galette et

Solution

Le prix d'une galette est le coefficient de proportionnalité, pour le trouver on divise 60 par 4 et on obtient 15.

Donc dans le tableau nous allons multiplié chaque nombre par 15 pour obtenir le prix des galettes.

Nombre de galettes	4	7	15	18
Prix en francs CFA	60	108	225	270

Énoncé

Recopie, complète le tableau de proportionnalité et donne le coefficient de proportionnalité

Nombres de galettes	6	8		11	13
Prix en francs CFA	18		27		

Résolution

Cherchons le coefficient de proportionnalité en divisant 18 par 6 on trouve 3 alors on dit que 3 est le coefficient de proportionnalité.

Complétons le tableau en multipliant les nombres de galettes par 3 et en divisant le prix par 3 et on a :

Nombres de galettes	6	8	9	11	13
Prix en francs CFA	18	24	27	33	39

Exercice

Maman va au marché payer 15 bols de maïs à 10125f, arrivé à la maison elle veut connaître le prix d'un, de 3 et de 13 bols de maïs n'y arrive pas. Cette situation que traverse maman est une situation de proportionnalité.

Aidez-la à connaître le prix de 1; 3 et de 13 bols de maïs.

CIAM Pages 206 et 207 Exercices 2, 4 14 et 15

Nom :	Discipline :	Année Sc :
Prénoms :	Durée :	ETS :
Grade :	Séances :	Classe :
Contact :	Fiche N° :	Effectif :
Compétence de base : Résoudre des problèmes faisant appel aux configurations de l'espace et du plan, aux applications du plan et à l'outil vectoriel et à la géométrie analytique. Thème : Configuration du plan Leçon : Les Triangles Séances : 04 Place des séances dans la progression : Durée d'une séance : 55min Supports didactiques : Règle, équerre et compas		

Capacités/objectifs spécifiques	Contenus
Reconnaitre/Identifier une configuration	Triangle : -Côté opposé et sommet
	-Triangles particuliers Rectangle (angle droit) Isocèle, équilatéral (longueurs des côtés) -Droites particulières d'un triangle (Hauteur, médiatrice, bissectrice et médiane)
Nommer une configuration	Vocabulaire et notation -Triangle -Triangles particuliers (Rectangle, isocèle, équilatéral) -Droites particulières d'un triangle (Hauteur, médiatrice, bissectrice et médiane)
Construire/Reproduire une configuration	-Triangles (Connaissant des mesures de côtés et d'angle sans utiliser la propriété de la somme des mesures des angles d'un triangle). -Triangles particuliers (Rectangle, isocèle, équilatéral) -Droites particulières d'un triangle (Hauteur, médiatrice, bissectrice et médiane)
Calculer les grandeurs	Périmètre, aire d'un triangle
Justifier une propriété de construction	-Nature d'un triangle (Rectangle, isocèle, équilatéral) -Nature d'une droite dans un triangle (Hauteur, médiatrice, bissectrice et médiane)

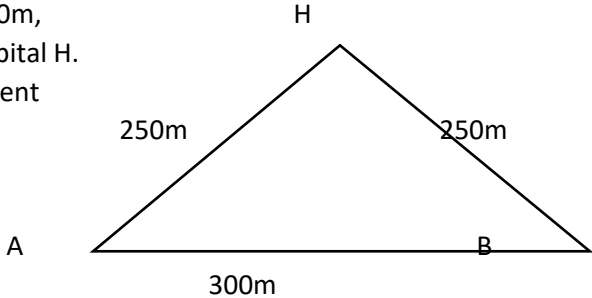
Situation problème : Dans le but de traiter urgemment les personnes testées positives à la Covid-19 de deux villages A et B distants de 300m, l'Etat togolais décide de construire un hôpital appartenant à ces deux villages. Lors de l'implantation, il se trouve qu'il existe déjà une école au milieu des deux villages. Or cet hôpital doit être à égale distance des deux villages voisins. On propose donc aux constructeurs de faire leur implantation de sorte que chaque village soit à 250m de cet hôpital noté H. Ce qui devient difficile pour eux.

A partir de vos connaissances, faites le plan et trouver l'emplacement idéal pour construire cet hôpital pour les deux villages.

Stratégies pédagogiques :

Cette situation a un intérêt social, physique, technique et mathématiques. Les élèves doivent mobiliser des ressources de la classe de CM2 en matière des triangles pour résoudre ce problème de la vie courante. Le travail est d'abord individuel puis en petits groupe permettant aux élèves de partager les idées et procédures.

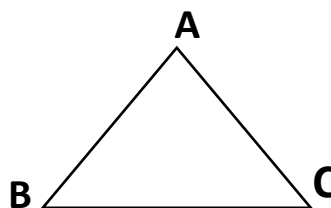
Séance N° :

Moments didactiques	Activités du professeur	Activités de l'élève
Lancement, évaluation diagnostique	-Qu'appelle-t-on triangle ? -Il existe combien de types triangles ?	-Un triangle est une figure géométrique qui a 3 cotés, 3 angles et 3 sommets. -Il existe 3 types : triangle rectangle, isocèle et équilatéral.
Présentation de la situation problème	Copie la situation problème au tableau	Prenne note et lisent la situation problème
Appropriation de la situation	-quelle distance sépare les deux villages ? -où doit-on construire l'hôpital ? -que signifie « égale distance » ?	Les deux villages sont distants de 300m -on doit le construire à égale distance des deux villages -La distance d'un village à l'hôpital est de 250m - situés à la même distance par rapport à l'hôpital
Organisation du travail	Demande un travail individuel et forme des petits groupes tout en circulant dans les rangs et guide les élèves en difficultés.	Travail individuellement puis en petits groupes
Mise en commun et synthèse	Demande à un groupe de présenter leur travail, demande l'avis des autres et passe à la synthèse	Présentent leur production, dialoguent entre eux pour faire la synthèse.
Synthèse Plan : Les deux villages sont distants de 300m, et chaque village se trouve à 250m de l'hôpital H. Alors Village A, village B et l'hôpital H forment un triangle isocèle de sommet l'hôpital H. A – H = 250m B – H = 250m A – B = 300m 		

I-Vocabulaire et notation

1-Triangles

Trois points A, B et C non alignés forment un triangle.



Notation : C'est le triangle ABC ou ACB ou BAC ou BCA ou CAB ou CBA.

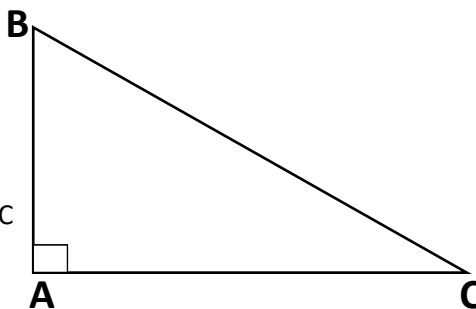
NB : Dans un triangle chaque sommet a un côté opposé.

Par exemple le côté AB est le côté opposé du sommet C.

2-Triangles particuliers et leur construction

a) Triangle rectangle

A l'aide d'une règle graduée ou non, on trace un segment $[AC]$ de mesure quelconque. Trace une droite (AB) perpendiculaire à (AC) en utilisant l'équerre ensuite joindre les points B et C pour former le triangle ABC.

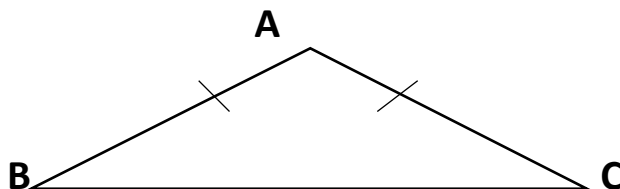


Le triangle ABC est un triangle rectangle car les droites (AB) et (AC) sont perpendiculaires donc forment un angle droit en A.

b) Triangle isocèle

On trace un segment $[BC]$ de mesure quelconque à l'aide d'une règle graduée, en utilisant le compas et en prenant un écartement n'ayant pas la même distance que BC, on dépose la pointe sèche du compas sur B faire un arc et sans changer d'écartement faire pareil en déposant sur C. L'intersection des deux arcs est le point A, et on obtient ainsi le triangle ABC isocèle en A.

Le triangle ABC est isocèle car les côtés $[AB]$ et $[AC]$ sont de mêmes longueurs.



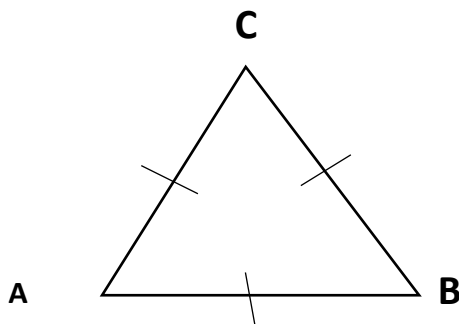
Notation : ABC est un triangle isocèle en A.

c) Triangle équilatéral

A l'aide d'une règle graduée, on trace un segment $[AB]$ ensuite utilisé du compas en prenant l'écartement de cette distance et faire des arcs en déposant la pointe sèche sur A puis sur B.

L'intersection de ces deux arcs est le point C et on obtient ainsi le triangle ABC équilatéral.

Le triangle ABC est équilatéral car les trois côtés de ce triangle sont de mêmes longueurs.



Énoncé

A l'aide du compas, de l'équerre et de la règle graduée construit un triangle ABC tel que $AB=3\text{cm}$ $AC=5\text{cm}$ et les droites (AB) et (AC) sont perpendiculaires. Quelle est la nature du triangle ABC ?

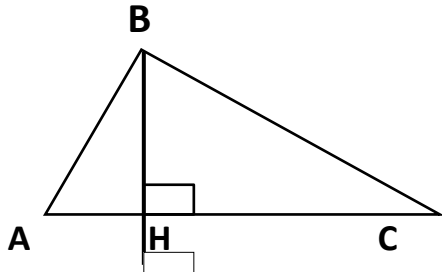
Exercice de maison Livre CIAM 6ème Exercices 43 page 27.

Séance 3

3-Droites particulières

a) La hauteur

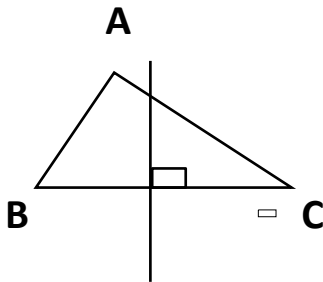
La hauteur est la droite passant par un sommet et perpendiculaire au support du côté opposé à ce sommet.



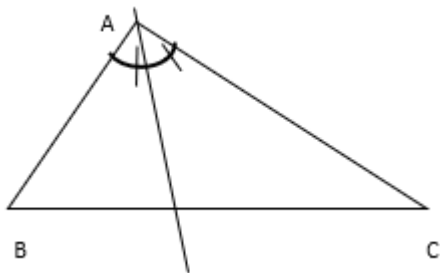
[BH] est appelé la hauteur issue du point B

b) La médiatrice

La médiatrice est la droite perpendiculaire au support d'un côté et passant par son milieu.

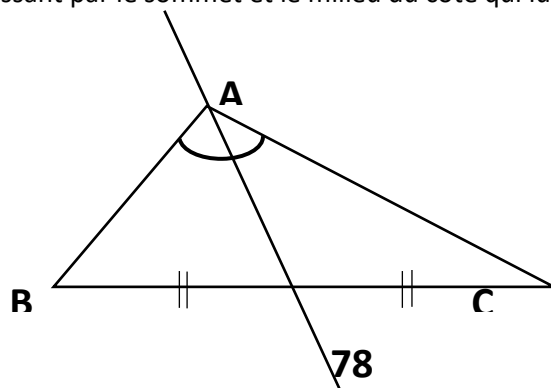


La bissectrice est la droite qui partage l'angle d'un triangle en deux parties égales.



d) La médiane

La médiane est une droite passant par le sommet et le milieu du côté qui lui est opposé.



Application

Énoncé

Trace un triangle CEG rectangle en C. Trace ensuite la hauteur passant par C. Quelle est la hauteur passant le point E ?

Exercice de maison

Construis un triangle IST, trace en rouge la médiane issue de I, en noire la médiane issue de S et en bleue celle issue de T.

II-Périmètre et l'aire d'un triangle

1-Périmètre d'un triangle

Le périmètre d'un triangle est la somme des mesures de ces trois côtés. Soit ABC un triangle et P le périmètre ; on a

$$P = AB + BC + AC$$

2-Aire d'un triangle

$$\text{L'aire d'un triangle est } A = \frac{\text{base} \times \text{Hauteur}}{2}$$

III-Propriétés

Triangle rectangle

Un des angles d'un triangle rectangle est droit.

Triangle isocèle

Un triangle isocèle a un axe de symétrie qui est la médiatrice de la base.

Triangle équilatéral

Un triangle équilatéral a trois côtés égaux, et les 3 hauteurs, les 3 bissectrices et les 3 médianes sont confondues à chaque sommet.

Énoncé

1) Réponds par vrai ou faux :

- a) Un triangle isocèle a un axe de symétrie
- b) Les angles aigus d'un triangle isocèle sont complémentaires.
- c) Les angles aigus d'un triangle rectangle sont complémentaires.

2) Complète par les mots convenables :

Un triangle a trois axes de symétries qui ne sont que les de ces côtés.

Résolution

Je réponds par vrai ou faux :

vrai

Faux

Vrai

Je complète par les mots :

Un triangle équilatéral a trois axes de symétries qui ne sont que les médiatrices de ces côtés.

Évaluation &remédiation

Exercice 1

Trace un triangle MON tel que $MO=MN=6\text{cm}$ et $ON=4\text{cm}$.

- a) Quelle est la nature de ce triangle ?
- b) Construis la médiatrice du segment $[ON]$ qui le coupe en K. Quelle est alors la nature des triangles OMK et KMN ?
- c) Calcule la distance KN.
- d) Calcule le périmètre de ce triangle.

Exercice 2

Koffi, Laré et Moussa sont trois amis depuis leur enfance. Etant grands aujourd'hui, et dans le désir de garder toujours leur amitié ils décident de construire une maison comportant uniquement 3 bâtiments notés KLM de sorte qu'on obtienne la même distance entre les bâtiments K-L ; L-M ; et M-K. le maçon éprouve des difficultés.

Aidez-le à faire le plan de cette maison, en précisant le type de figure géométrique obtenu et ses propriétés.

Nom :	<u>Discipline :</u>	<u>Année Sc :</u>
Prénoms :	<u>Durée :</u>	<u>ETS :</u>
Grade :	<u>Séances :</u>	<u>Classe :</u>
Contact :	<u>Fiche N° :</u>	<u>Effectif :</u>

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

Thème : ORGANISATION DES DONNEES

Leçon : POURCENTAGE ET ECHELLE

Séances : 04

Place des séances dans la progression :

Durée d'une séance : 55min

Supports didactiques : Enoncé de la situation d'apprentissage, guide pédagogique, CIAM

6^{ème}

Capacités	Contenu
Calculer des grandeurs à l'aide des pourcentages	Propriétés des tableaux Pourcentages
Déterminer l'échelle utilisée	Agrandissement/réduction d'un dessin à l'aide d'une échelle
Reproduire un dessin à une échelle donnée	

Situation problème :

Un boutiquier fait une réduction de 500F sur le prix d'un paquet de ram format 29,7cm x 21,0cm d'épaisseur 7,5cm. Isaac élève de 6^{ème}, pour faire une photocopie d'un document de MATH, va acheter un paquet et paye 2000F. De retour à la maison il veut savoir concrètement le taux de réduction qui lui a été accordé et aussi reproduire sur un papier la forme du paquet de ram en suivant les dimensions indiquées mais n'y parvient pas.

Aidez Isaac en vous servant de vos connaissances

Stratégies pédagogiques : -observation, manipulation de situations utilisant les pourcentages et échelle,

Activités du professeur	Activités de l'élève
Ecrire 0.75 sous la forme d'une fraction puis simplifier et l'utiliser pour calculer A= 0.75×80	1) $0.75 = \frac{75}{100} = \frac{3}{4}$
- Le professeur écrit la situation problème au tableau - Il lit la situation problème et faire lire un ou des élèves - Il s'assure que tous les élèves écoutent - Il demande aux élèves de relever les mots difficiles et les explique	Les élèves lisent et écoutent Ils relèvent les mots difficiles et posent des questions
Le professeur demande aux élèves de :	- Les élèves répondent aux questions du prof

- Préciser les données - Reformuler la tâche et les consignes - S'assurer qu'ils ont le matériel - Quel est le prix de réduction Quel est le prix à payer, quel est l'échelle choisie	- Ils posent des questions - Ils identifient la tâche et doivent comprendre les consignes
Résoudre individuellement puis en petit groupe Le professeur surveille le travail	- Ils résolvent le problème individuellement puis en petit groupe - Ils entrent dans une démarche d'investissement Ils communiquent entre eux, dégagent une position du groupe pour la procédure et le résultat et font une synthèse du travail de leur groupe
Demande à un groupe de présenter leur travail, demande l'avis des autres et passe à la synthèse	Présentent leur production, dialoguent entre eux pour faire la synthèse.

Synthèse

Trace écrites de la synthèse

Somme réduite : 500F

Somme payée : 2000F

Somme à payer normalement : 2500F

Le taux de réduction se calcule en faisant $T = \frac{\text{somme réduite}}{\text{somme à payer}} \times 100$

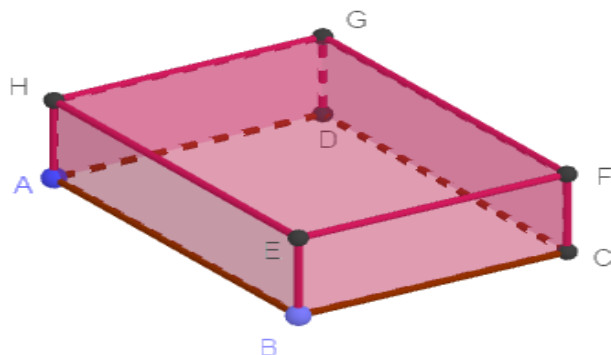
$$T = \frac{500}{2500} \times 100 = 20\%$$

Pour le dessin on peut prendre 1cm sur papier pour 6cm de chaque dimension réelle

soit production en $\frac{1}{6}$ c'est-à-dire $\frac{1}{6} \times 29.7\text{cm} = 4.9\text{cm}$

$$\frac{1}{6} \times 21.0\text{cm} = 3.5\text{cm}$$

$$\frac{1}{6} \times 7.5\text{cm} = 1.23\text{cm}$$



1. Notion de pourcentage

Le pourcentage est un coefficient de proportionnalité exprimé sous forme de fraction et dont le dénominateur est 100

Exemple : $\frac{25}{100}$; $\frac{15}{100}$.

Le taux de réduction dans cette situation problème est 20%. Il est écrit en pourcentage (20%) et se lit 20 pour cent en d'autres termes $\frac{20}{100}$.

Alors une écriture sous forme de **a%** n'est rien d'autre que la fraction $\frac{a}{100}$.

Exemple $12\% = \frac{12}{100}$

Énoncé

Une classe de 6^e compte 80 élèves.

1. 30% ne font que du basket combien sont-ils ?
2. 50% ne font que du football, combien sont-ils ?

Résolution

1. Les élèves qui jouent au basket :

$$80 \times \frac{30}{100} = 24 \text{ élèves}$$

2. Les élèves qui jouent au football

$$80 \times \frac{50}{100} = 40 \text{ élèves}$$

Exercice de maison

Exercice de maison

Dans une classe de CM2, de 80 élèves 75% sont admis pour le collège. Quel est le nombre d'admis ?

2. Calcul de pourcentage

Pour calculer le pourcentage de $\frac{x}{100}$ d'un nombre a, on multiplie ce nombre a par $\frac{x}{100}$

Exemple $\frac{25}{100}$ de 10 000 = $10\,000 \times \frac{25}{100} = 2\,500$

Exercice d'application

Répond par vrai ou faux

Une citerne de TdE peut contenir 9000 litres d'eau. Cette citerne est remplie de pour l'instant à 60%

1. La quantité d'eau faut-il encore pour que cette citerne soit pleine est :
 - a) 3500L
 - b) 3600L
 - c) 4600L
2. La citerne étant pleine, 6000 litres est utilisée pour la distribution de l'eau dans les foyers. le pourcentage de l'eau distribuée dans les foyers est :
 - a) 66%
 - b) 67%
 - c) 66,67%

Correction

1. Quantité = $\frac{40}{100} \times 9000l = 3600l$
 - a) Faux
 - b) vrai
 - c) Faux
2. Pourcentage = $\frac{6000}{9000} \times 100 = 66.67\%$
 - a) Faux
 - b) Faux
 - c) Vrai

Exercice de maison

Choisir la bonne réponse

Dans une classe de 72 élèves, 54 élèves sont admis. Le pourcentage de réussite de cette classe est :

- 1) 65%
- 2) 75%
- 3) 72%

3. Echelle

L'écriture $\frac{1}{6}$ utiliser pour calculer les dimensions sur la feuille est une **échelle**. Une **échelle** est donc un coefficient que l'on utilise pour faire des représentations sur une carte. L'échelle se calcule avec la formule suivante :

$$\text{Echelle} = \frac{\text{dimension sur la carte}}{\text{dimension réelle}}, \text{ Soit } \text{Dimension réelle} = \frac{\text{dimension sur la carte}}{\text{Echelle}}$$

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

On peut aussi déterminer ces dimensions en remplissant le tableau de proportionnalité suivant : pour l'échelle $\frac{1}{6}$ par exemple, on complète le tableau à l'aide de la règle de trois

les dimensions sur la carte (cm)	1		...	
dimension réelle (cm)	6	29,7	21,0	7,5

NB : les dimensions sur la carte et réelle doivent être en même unité dans le calcul de l'échelle. Lorsque l'échelle < 1 , la taille est **réduite** sur le papier (ca de $\frac{1}{6}$), et s'il **elle est** > 1 la taille **s'agrandie** sur papier.

Énoncé

Recopie et complète le tableau suivant :

Echelle	Longueur sur la carte	Longueur sur le plan
$\frac{1}{50}$	cm	20m
$\frac{1}{2500}$	125m	cm
.....	360m	24cm

Résolution

Echelle	Longueur sur la carte	Longueur sur le plan
$\frac{1}{50}$	$\frac{1}{50} \times 200 = 40\text{cm}$	20m
$\frac{1}{2500}$	125m	$\frac{1}{2500} \times 12500\text{cm} = 5\text{cm}$
$\frac{36000\text{cm}}{24\text{cm}} = 1500$	360m	24cm

Exercice de maison

Adjo et Komlan ont reçu comme devoir de leur professeur de mathématiques de réaliser des cartes du Togo. Sur la carte d' Adjo les villes de Lomé et Atakpamé sont séparé de 20cm Komlan quant à lui réalise sa carte à l'échelle $\frac{1}{100000}$.

Atakpamé sont séparés de 160 km, détermine :

b) La distance en mètre entre les villes de Kpalimé et celle de Lomé sur la carte de Komlan. 2) Au mois d'Aout, le prix d'une boîte de sardine sur le marché a augmenté de 5%. Avant Cette augmentation, elle valait 400F CFA. Détermine le nouveau prix d'une boîte de sardine.

1) Sachant que les villes de Lomé et
a) L'échelle utilisée par Adjo.

Exercices de maison : CIAM page 207 N°19 à 22 (aux élèves de s'entraîner)

Séance 4

Évaluation &remédiation

Organisation	➤ Contrôle et corrige l'exercice de maison ➤ Reviens sur la situation problème et demande aux élèves de la résoudre ➤ Donne des situations d'évaluation à résoudre individuellement ➤ Remédie si possible	➤ Résolution de la situation problème ➤ Travail individuel
Évaluation remédiation	➤ Propose des sujets d'évaluation pour vérifier la maîtrise de la compétence ➤ Remédie si possible	➤ Résolution individuelle des sujets

Situation d'intégration.

Monsieur le maire de la commune de Tone 4 veut faire construire un magasin d'engrais de forme rectangulaire ayant 20m de long et 15 m de large. Elle confie ce travail a un architecte qui réalise un plan un sur carte. Ali voyant que l'architecte a réalisé le plan à l'échelle 1/50, veut trouver les dimensions en cm de la salle sur la carte afin de reproduire aussi ce plan sur sa feuille mais éprouve des difficultés. Aide-le ; tu diras s'il peut le représenter sur la feuille sinon que lui propose-tu ?

Situation d'évaluation (20min).

Dans un établissement scolaire de Don bosco, il y avait 400 élèves inscrit au terme de l'année de scolaire précédente. Pour cette année scolaire, on constate une augmentation du nombre d'élève de 5%. De plus, pour le compte de cette année scolaire, 60 élèves ont reçu une bourse pour faciliter leur inscription. Le Directeur veut déterminer le nombre d'élèves qui se sont ajoutés pour cette année scolaire, le nombre d'élèves durant cette année scolaire et le pourcentage d'élèves qui ont reçu une bourse pour cette année scolaire puis vient te solliciter. Aide-le en te servant de tes connaissance

Nom :	<u>Discipline :</u>	<u>Année Sc :</u>
Prénoms :	<u>Durée :</u>	<u>ETS :</u>
Grade :	<u>Séances :</u>	<u>Classe :</u>
Contact :	<u>Fiche N° :</u>	<u>Effectif :</u>

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.

Thème : Configurations planes

Leçon : PARALLELOGRAMMES

Séances : 06

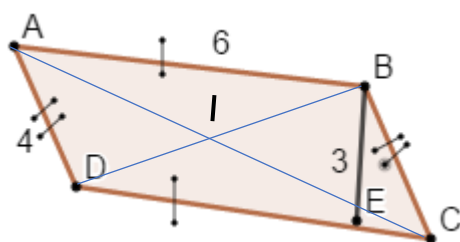
Place des séances dans la progression :

Durée d'une séance : 55min

Supports didactiques : Enoncé de la situation d'apprentissage, instruments de géométrie complet.

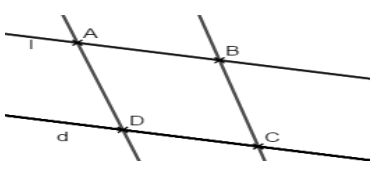
Capacités	Contenus
Reconnaître/ identifier une configuration	- Parallélogramme - Côté, diagonale sommet, centre. - Parallélogramme particuliers : losange, rectangle, carré.
Nommer une configuration	Vocabulaire et notation : - Parallélogramme - Côté, diagonale sommet, centre. - Parallélogramme particuliers : losange, rectangle, carré.
Construire/ Reproduire une configuration	- Parallélogramme - Côté, diagonale sommet, centre. - Parallélogramme particuliers : losange, rectangle, carré. ❖ Quadrilatère, sommet d'un parallélogramme (utilisation de la règle et de l'équerre ou du compas)
Calculer les grandeurs	Périmètre et aire d'un parallélogramme.
Justifier une propriété, un programme de construction	La nature d'un quadrilatère (parallélogramme particulier), propriétés

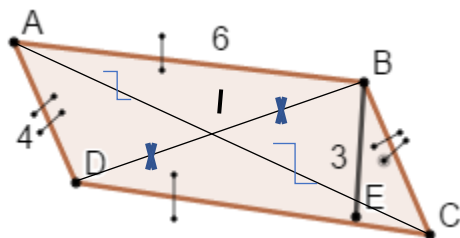
Situation problème : Le père de Koffi a un champ de la forme suivante.



Koffi élève en classe de sixième veut savoir de quelle figure géométrique ressemble ce champ afin de calculer son périmètre et son aire mais n'y arrive pas et vient solliciter ton aide ; A partir de tes connaissances, aide-le.

Stratégies pédagogiques : Cette situation a un intérêt social, économique et mathématique. On attend des élèves qu'ils mobilisent leurs ressources du cours primaire 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.

Activités du professeur	Activités de l'élève
Construis deux droites parallèles (l) et (d). Marque deux points distincts A et B sur la droite (l). Marque un point D sur la droite (d). Construis une droite passant par B, parallèle à (AD) et qui coupe la droite (d) en un point C. Quelle est la nature du quadrilatère ABCD ?	Résolution  - ABCD est un carré - ABCD est un rectangle - ABCD est un losange - ABCD est un parallélogramme
Copie la situation problème au tableau Lire la situation problème et demande à un élève de lire	Prennent note et lisent la situation problème
De quoi parle le texte ? Quels sont les données du texte ? Qu'est-ce qu'on demande de faire ?	Répondent et pose des questions
Travail individuelle : circuler dans les ranger et essayer de guider les élèves en difficultés Travail en petits groupes : organise les élèves en petits groupe ; guide les groupes	Travail en groupe : font des critiques constructives
Demande à un groupe de présenter leur travail, demande l'avis des autres et passe à la synthèse	Présentent leur production, dialoguent entre eux pour faire la synthèse.
Synthèse Données : la figure Contrainte : la nature, le périmètre et l'aire de la figure Consigne : aider Koffi à déterminer la nature, le périmètre et l'aire du champ de son papa. Résolution Nature : le champ du père de Koffi a la forme d'un parallélogramme. Périmètre : $P=2(a+b)$ donc $P=2(4+6) = 2 \times 10 = 20$ Aire : $A= b \times h$ donc $A=6 \times 3 = 18$	
I- Parallélogramme 1) Présentation En prenant la situation problème, [AB],[BC], [CD], et [DA] sont les côtés du parallélogramme ABCD.	



[AC] et [BD] sont ses diagonales et elles se coupent en leur milieu I (I est le centre du parallélogramme) ; Les point A, B, C et D sont les sommets de ce parallélogramme.

2) Définition

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

Donnés :

ABCD est un quadrilatère

$(AB) \parallel (DC)$

$(AD) \parallel (BC)$

Conclusion :

ABCD est un parallélogramme

3) Propriété

- Lorsque les diagonales d'un quadrilatère se coupent en leur milieu, ce quadrilatère est un parallélogramme.

Sur la figure de notre situation problème, les diagonales [AC] et [DB] se coupent en leur milieu I ; le quadrilatère ABCD est donc un parallélogramme.

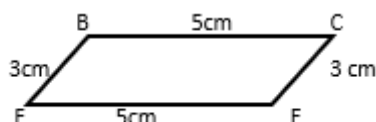
- Les côtés opposés d'un parallélogramme ont la même mesure.

$AB = DC$, $AD = BC$

Énoncé

Construis un parallélogramme BCEF dont les côtés [FE] et [FB] ont respectivement 5cm et 3cm de longueur

Résolution



Exercice de maison

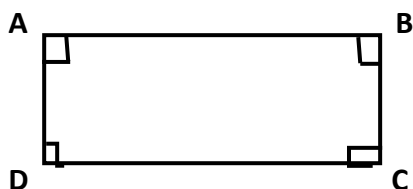
CIAM 6^{ème} page 83 N° 3a

II- Rectangle-Carré

1) Rectangle

Définition

Un rectangle est un quadrilatère qui a ses angles droits.



Le quadrilatère ABCD a ses angles droits donc c'est un rectangle

Propriété

Un rectangle est un parallélogramme.

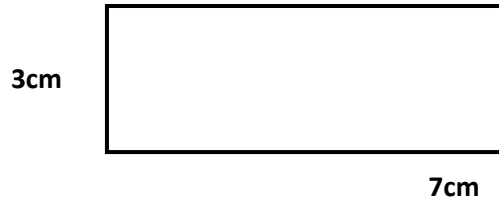
Remarque

Lorsqu' un quadrilatère a trois angles droits, le quatrième l'a aussi

Énoncé

Construis un rectangle dont les côtés ont pour longueurs respectives 7cm et 3cm.

Résolution



Exercice de maison CIAM 6^{ème} page 85 N° 17

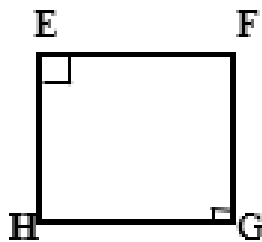
1) Carré Activité

On donne le segment [EF].

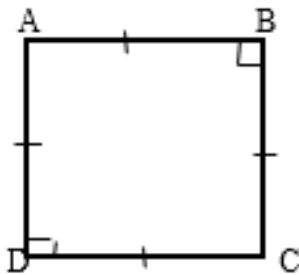


Termine la construction d'un rectangle EFGH dont les côtés ont même longueur

Résolution



Définition Un carré est un rectangle dont les côtés ont la même longueur



ABCD est un rectangle et $AB=BC=CD=DA$
donc ABCD est un carré

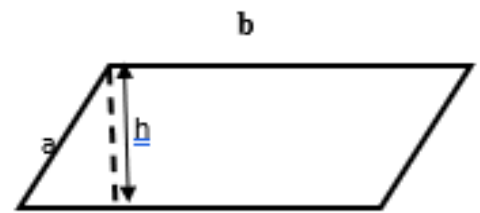
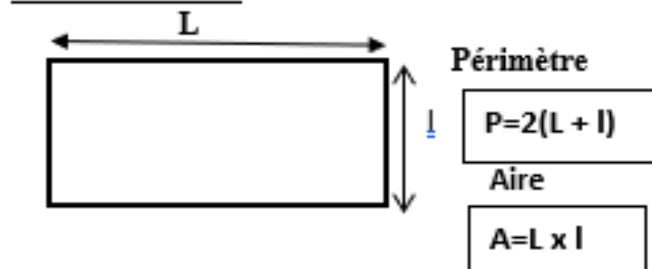
NB : un losange est un quadrilatère qui a quatre côtés égaux mais n'a pas d'angles droits.

Énoncé

Construis un carré de 5cm de côté.

Exercice de maison

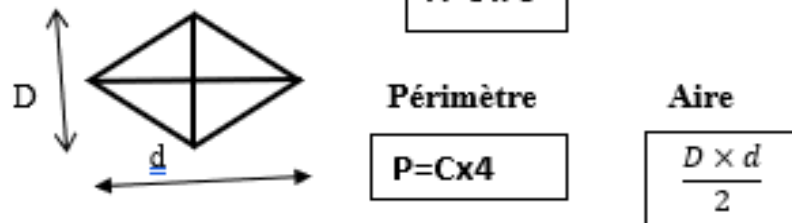
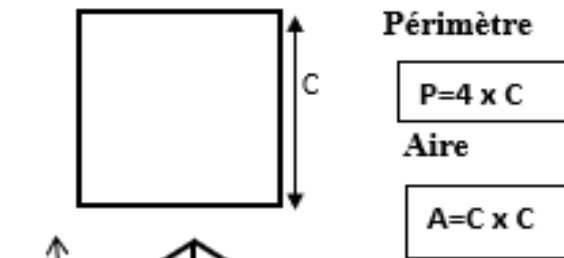
CIAM 6^{ème} page 85 N° 16

III- Périmètres-Aires**Périmètre**

$$P = 2(a + b)$$

Aire

$$A = b \times h$$

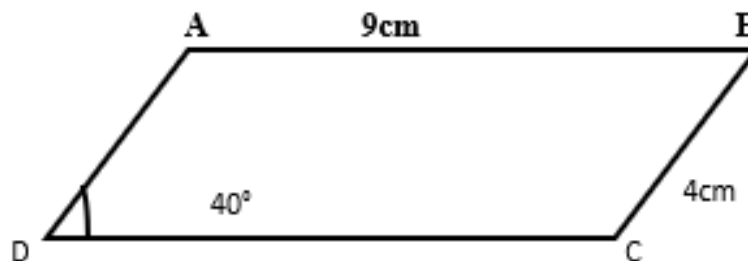
Exercice d'application

ABCD est un parallélogramme tel que $AB = 9\text{cm}$, $BC = 4\text{cm}$

- 1) Construis le parallélogramme ABCD sachant que $\widehat{ADC} = 40^\circ$
- 2) Calcule le périmètre et l'aire de ce parallélogramme en prenant comme hauteur 3cm

Résolution

1)



- 2) $P = 2 \times (9 + 4) = 2 \times 13 = 26\text{cm}$
 $A = 9 \times 3 = 27\text{cm}^2$

Séance 6

Evaluation

EXERCICE 1

Répond par vrai ou faux

- 1) Tout rectangle est un parallélogramme.
- 2) Tout parallélogramme est un rectangle.
- 3) Les diagonales d'un parallélogramme se coupent en leur milieu.
- 4) Un quadrilatère qui a un angle droit est un rectangle.
- 5) Un parallélogramme qui a 4 angles droits est un carré.
- 6) Un carré est un rectangle.

Exercice 2

ABCD est un rectangle tel que $AB=4\text{cm}$, $AD=9\text{cm}$ et $h=3\text{cm}$

EFGH est un rectangle tel que $EF=12\text{cm}$, $EH=3\text{cm}$ et $h=2\text{cm}$

Kokou élève en classe de sixième affirme que les deux rectangles ont même Aire mais de périmètres différents. Abba élève de la même classe veut savoir si Kokou a raison mais ne sait pas comment procéder. Aide Abba à vérifier si Kokou a raison.

Exercice 3

Fais correspondre chaque phrase au nom de sa figure en utilisant les flèches

Parallélogramme

Carré

Losange

Rectangle

4 côtés égaux et un angle droit

Les côtés opposés ont la même longueur mais pas d'angle droit

Il est à la fois un rectangle et un losange

Un quadrilatère qui a 4 angles droit

Nom : KOLAMBIK	Discipline :	Année Sc :
Prénoms : Naguépoukin	Durée :	ETS : CEG Gallé
Grade :	Séances :	Classe :
Contact : 91 60 40 12	Fiche N° :	Effectif :

Compétence de base : Résoudre des problèmes faisant appel aux nombres, aux fractions, aux puissances et aux calculs littéraux.

Thème : Calcule numérique

Leçon : nombres décimaux relatif

Séances : 8

Place des séances dans la progression :

Durée d'une séance : 55min

Supports didactiques : dizaine de photocopie de la situation problème, règle graduée

Capacités/objectifs spécifiques	Contenus
Reconnaitre un nombre décimal relatif	-Ensemble ID des nombres décimaux relatifs : Présentation et vocabulaire -Ensemble IZ des entiers relatifs
Lire et écrire les nombres	-Vocabulaire et notation -Convention d'écritures
Repérer un point sur une droite	Droite graduée ; abscisse d'un point
Calculer	-Somme de deux nombres entiers relatifs, deux nombres décimaux relatifs -Utilisation des propriétés des opérations
Justifié une propriété	-Appartenance d'un nombre à un ensemble (IN, IZ, ID)

Situation problème :

Kolani élève en classe de 6^e au CEG Galle, rentre dans la chambre de son grand frère qui fait la classe de 5^e pour Y déposer la nourriture du soir, il regarde sur table, un cahier ouvert dans lequel a été écrit : $(+ 4,7) + (-1,5)$, étonne de voir cette nouvelle écriture des nombres, raconte le fait au lendemain à ses camarades qui sont surpris aussi viennent tous vous voir.

A partir de tes connaissances sur les nombres, aide-les à connaître cette nouvelle écriture, et dans quel ensemble il les tiré et à effectuer cette opération.

Stratégies pédagogiques :

- Organisation des élèves en petits groupes après un travail individuel
- Observation et échanges des questions

Séance 1 et 2

Capacité 1: Ensemble ID des nombres décimaux relatifs

Moments didactique	Activités du professeur	Activités de l'élève
Lancement, évaluation diagnostique	1) citer deux nombres entiers naturels 2) citer 2 nombres entiers décimaux 3) calcul : $33 + 11$; $17 + 13$	-1) 16 et 14 2) 10,5 et 0,16 3) $33+11=44$ $17+13=30$
Présentation de la situation problème	Demande de lire la situation problème	Lecture de la situation problèmes
Appropriation de la situation problème	1) qu'est ce qui est nouveau dans l'écriture de ces nombres ?	1) Le nouveau dans l'écriture est le signe + 2) Il a transformé les nombres décimaux

	2) Quel type de nombres le professeur a-t-il transformé ?	
Organisation du travail	-Demande un travail individuel -Forme les petits groupes	-Travail individuel -Travail en groupes
Mise en commun	Demande à un groupe de présenter leur travail, demande l'avis des autres et passe à la synthèse	Présentent leur production, entre eux pour faire la synthèse.

Trace écrite

Synthèse

les nombres (+4,7) et (-1,5) sont appelés les nombre décimaux relatifs

Ils sont dans l'ensemble ID

Calculons : $(+4,7) + (-1,5) = (+3,2)$

1) Présentation et vocabulaire

les nombres décimaux relatifs sont des nombres décimaux associés à un signe positif (+) ou négatif(-)

Exemples : -5,5 ; +4,7

. L'ensemble des nombres décimaux relatifs se note ID .Exple :-1,5 est un nombre décimal relatif ; + 4,7 est un nombre décimal relatif

Exercice de maison

Choisis la ou les bonne(s) réponse(s) et explique

- (+7,7) est un nombre décimal relatif
- (-6) est un nombre décimal relatif
- +15,79 est un nombre décimal
- -8,9 est un nombre décimal relatif
- $(-\frac{4}{5})$ est un nombre décimal relatif

Séance 3

Correction de l'exercice de maison

2) Ensemble Z des nombres entiers relatif

. Les nombres -1, +4 sont des nombres entiers relatifs.

.L'ensembles des nombres entiers relatifs est noté Exemples : -1 est un entiers naturel relatifs ; +4 est un entiers naturel relatifs

Exerce d'application

Répond par vrai au faux

- a) (+6,8) est un nombre entier
- b) (+6,8) est un nombre décimal relatif
- c) (-6,8) est un nombre entier relatif
- d) (-6 ,8) est un nombre décimal relatif

Résolution

- a) Faux ; b) vrai c) faux ; d) vrai

Capacité 2 : Notions des nombres décimaux relatifs

Les nombres décimaux relatifs peuvent s'écrire diverse manières :

. + 3,8 s'écrit aussi 3,8 ou encore (3,8)

. -7,1 s'écrit aussi (-7,1)

Exercice d'application

Repond par vrai ou eaux

- a) 2 est un nombre décimal relatif
- b) +44,7 est un nombre décimal

c) $(-11,3)$ n'est pas un nombre décimal relatif

Solution

a) Vrai ; b) vrai ; c) faux

Exercice de maison

Choisis la bonne réponse

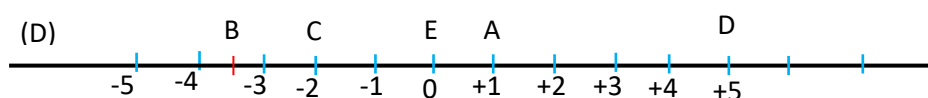
- 1) $+15,79$ est un nombre décimal
- 2) -6 est un nombre décimal relatif
- 3) $(+7,7)$ est un nombre décimal

$8,9$ est un nombre décimal relatif

Séance 3

Capacité 3 : Droites graduées

1) Repérer des points sur une droite par des nombres.



Sur une droite (D), on place les points E, A, B C E T D. La droite (D) porte des graduations alors elle est appelée droite graduée.

Chaque point est associé à un nombre décimal relatif.

Le point E est associé à 0, le point A est associé à $(+1)$, le point B est associé $(-3,5)$; le C à (-2) et le point D à $+5$

Exercice de maison

Sur une droite (D) graduée, place les points A, B et C sur les nombres respectifs (-2) ; 0 ; $(+3)$

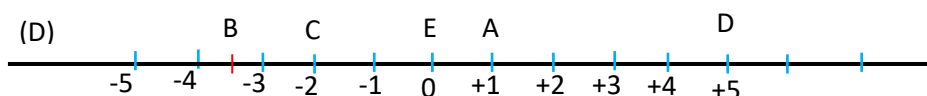
Séance 5

Correction de l'exercice de maison

2) L'abscisse d'un point

vocabulaire : Le nombre décimal relatif associé à un point sur la droite graduée est l'abscisse de ce point.

N B : un point associé au nombre 0 sur la droite est appelée l'origine de la droite graduée.

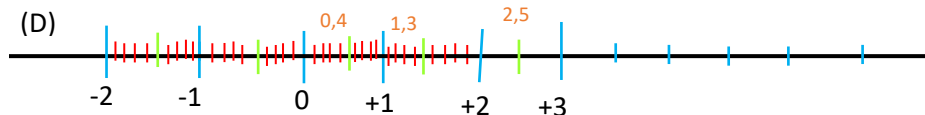


Cette droite (D) est une droite graduée d'origine E car le point E a pour abscisse 0

Exercice d'application

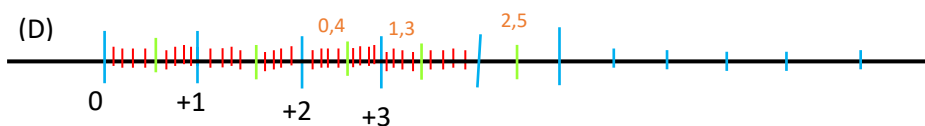
Trace une droite graduée qui a pour origine O sur cette même droite, place les abscisses suivantes 2 ; 5 ; 1,3 et 0,4.

Solution



Exercice de maison

Recopie cette graduation régulière sur une droite :



Place les abscisses -0,5 ; -1,5 et -2,1

Séance 6

Correction de l'exercice de maison

Capacité 4 : Opération sur les nombres relatifs

1) Somme de deux nombres entiers relatifs

Règle 1 : Pour additionner deux nombres entiers relatifs de même signe on prend le signe commun aux deux nombres et on additionne les parties numériques.

Règle 2 : Pour additionner deux nombres de signe contraire on prend le signe du nombre qui a le plus grand parti numérique et on fait la différence des parties numériques

Exemple : calculons

$$A = (+8) + (+6) = (+14) ; B = (-9) + (-2) = (-11) ;$$

$$C = (+32) + (-32) = 0 ; D = (-7) + (+45) = (+38)$$

Exercice de maison

Choisis la bonne réponse

a- $(+16) + (-4) = (20/12/18)$

b- $(-15) + (+2,5) = (+17,5/ -12,5/+12,5)$

Séance 7

Correction de l'exercice de maison

2) Somme de deux nombres décimaux relatifs.

Même règle que numéro 1

Exemple : calculons

$A = (-6,7) + (-1,3) = (-8)$; $B = (+6) + (2,5) = (+3,5)$; $C = (+2,3) + (+6,3) = (-6)$

$D = (+2) + (+8,1) = (+10,1)$

Exercice d'application

Effectues les calculs ci-dessous : $A = (-7) + (-8)$; $B = (-5) + (2,5)$; $C = (+3,7) + (+4)$; $D = (10) + (-5)$

Solution

Calculons les nombres décimaux suivants :

$A = (-15)$; $B = (-2,5)$; $C = (+7,7)$; $D = (+5)$

Exercice de maison

Correction de l'exercice de maison

Capacités : 5 appartenant d'un point à un ensemble

Tous les nombres entiers naturels $\mathbb{N}$ appartiennent aux nombres relatifs ($\mathbb{Z}$), les nombres appartiennent eux aussi aux nombres relatifs

Exemples : $2 \in \mathbb{N}$; $2 \in \mathbb{Z}$; $2 \in \mathbb{D}$

Exercice de maison

Recopie, puis complète par $\in$ ou $\notin$:

$-14,5 \dots \mathbb{Z}$; $-0,5 \dots \mathbb{D}$; $12, 75 \dots \mathbb{Z}$

$3 \dots \mathbb{D}$; $0 \dots \mathbb{D}$; $13 \dots \mathbb{N}$

Séance 8**Evaluation et Remédiation****Exo 1**

Douti a joué deux fois aux billes

-Au 1^{er} jeu, il gagne sept billes noté $(+7)$

-Au 2^e jeu, il perd neuf billes noté (-9) .

A-t-il gagné ou perdu du jeu ? Justifie ta réponse

Exo 2

1) Recopie puis complète le tableau ci-dessous

+19	+11	-1	-7

$+(-7)$

2) Recopies, puis complète par $\in$ ou $\notin$

a) $28 \dots \mathbb{Z}$

b) $-32 \dots \mathbb{N}$

c) $+105 \dots \mathbb{D}$

Exercice 3 : situation d'évaluation

Douti élève de la classe de 6^e au CEG Nano, en visite chez son oncle métrologue dans son bureau. Là, il découvre pour la première fois un thermomètre sur lequel il lit : (-50) ; (-40) ; (-30) ; (-20) ; $(+40)$; (-10) ; $(+20)$; 0 ; $(+10)$...

Il cherche à ordonner par ordre croissant ces nombres. Aide-le à faire le classement.

solution Exo 1

Il a perdu

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

Solution Exo2

1)

+19	+11	-1	-7
12	4	-8	-14

$+(-7)$

2)a) $28 \in \mathbb{Z}$

b) $-32 \notin \mathbb{N}$

c) $+105 \in \mathbb{D}$

Nom :	<u>Discipline :</u>	<u>Année Sc :</u>
Prénoms :	<u>Durée :</u>	<u>ETS :</u>
Grade :	<u>Séances :</u>	<u>Classe :</u>
Contact :	<u>Fiche N° :</u>	<u>Effectif :</u>

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 la géométrie analytique.

Thème : APPLICATIONS DU PLAN

Leçon : Figures symétriques par rapport à une droite

Séances : 4

Place des séances dans la progression :

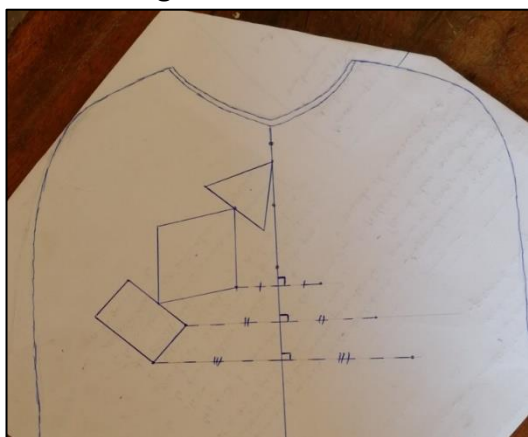
Durée d'une séance : 55min

Supports didactiques : programme, CIAM, guide pédagogique, situation problème

Capacités/objectifs spécifiques	Contenus
Reconnaitre des figures ou points symétriques	- Figures symétriques par rapport à une droite - points symétriques par rapport à une droite
Reconnaitre un axe de symétrie d'une configuration	Axe de symétrie
Nommer	Vocabulaire : - Figures symétriques par rapport à une droite - Axe de symétrie
Construire des figures ou points symétriques	- points symétriques par rapport à une droite - Figures symétriques par rapport à une droite : segments, droites, angles, cercles (programme de construction)
Construire un axe de symétrie d'une configuration	Axe de symétrie
Comparer des grandeurs	Propriétés de conservation des distances et des mesures d'angles.
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).

Situation problème : Kodjo le brodeur dessine des modèles de décoration sur papier, les apprécie avant de les appliquer au tissu. La figure ci-contre représente en de ses modèles inachevés.

Reproduis la figure et termine la construction du motif décoratif de Kodjo.



Stratégies pédagogiques : Ce qui est attendu des élèves sans la résolution de cette situation est qu'ils observent analysent et construisent. Le travail en groupe permettra le partage d'idées, de procédures aboutissant à la découverte des méthodes de construction et des propriétés sur la symétrie par rapport à une droite.

Séance N° :

Capacité 1 :

Moments didactiques	Activités du professeur	Activités de l'élève
<i>Lancement, évaluation diagnostique</i>	Tracer deux droites perpendiculaires	construction
<i>Présentation de la situation problème</i>	- Faire lire un élève - s'assurer que tous les élèves écoutent	Des élèves lisent, écoutent, posent des questions....
<i>Appropriation de la situation</i>	- Demander aux élèves de reformuler la tâche et les consignes. - Vérifier que les élèves ont compris qu'il s'agit de reproduire une nouvelle figure de l'autre coté de la droite (axe de symétrie). - s'assurer que les élèves ont le matériel nécessaire.	- les élèves reformulent, répondent aux questions du professeur, posent des questions. - ils identifient la tâche et ont une bonne compréhension des consignes.
<i>Organisation du travail</i>	Travail individuel et en petits groupes	travaillent
<i>Mise en commun et synthèse</i>	Demande à un groupe de présenter leur travail, demande l'avis des autres et passe à la synthèse	Présentent leur production, dialoguent entre eux pour faire la synthèse.

Séance 2

Définition : soit (D) une droite et M un point du plan.

° Si M n'est pas un point de (D), son symétrique M' par rapport à la droite (D) est tel que la (D) soit la médiatrice du segment $[MM']$.

° Chaque point de la droite (D) est son propre symétrique par rapport à la droite (D)

M'est le symétrique de M par rapport à la droite (D). donc (D) est la médiatrice de $[MM']$.

$A \in (D)$, donc le symétrique du point A par rapport à (D) est le point A lui-même. (figure)

Propriétés :

1. Si des points sont alignés, alors leurs symétriques par rapport à une droite sont alignés (figure)
2. Si une droite (L) coupe une droite (D) en un point I, alors le symétrique par rapport à la droite (D), de la droite (L) est une droite (L') qui coupe (D) en I. (figure)

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

4. Le symétrique d'un angle par rapport à une droite est un angle de même mesure. (figure)

Propriété sur le cercle : le symétrique d'un cercle par rapport à un point (figure)

Planche présentant différentes figures géométriques (les triangles, les quadrilatères, parallélogrammes, cercle, losange).

Trace écrite : Nature et nombre des axes de symétrie sur des polygones particuliers.

Triangle isocèle : 1 (médiatrice de la base)

Triangle équilatéral : 3 (médiatrices des côtés)

Rectangle : 2 (médiatrices des côtés opposés).

Losange:2(diagonales)

Carre:4 (deux diagonales, et 2 médiatrices des côtes opposés)

Cercle : infinité d'axes passant par le centre.

Séance 3

1-si (L) est la médiatrice de [AB] alors B est le... de.... par rapport à...

2-vrai ou faux

-deux triangles symétriques par rapport à une droite sont superposables

-un rectangle a 4 axes de symétrie.

3-trace un triangle ABC rectangle en C tel que $BC = 4\text{cm}$ et $AB = 8\text{cm}$. Construis D symétrique de B par rapport à (AC)

a/ quelle est la nature du triangle ABD?justifie.

b/ calcule le périmètre du triangle ABD.

Application

Énoncé

1. Construis un triangle OTP isocèle en O. Trace son axe de symétrie et justifie ta méthode.

2.Trace une droite (BE), Trace (L) qui lui est secante en F.

Construis de manière performante (D) symétrique de (BE) par rapport à la droite (L).

Exercice

Exemple 1: kodjo et komla ont des champs limitrophes. Komla réserve une parcelle qui est un demi cercle de diamètre 15m pour la culture du piment comme l'indique la figure (le professeur veillera à ce qu'une extrémité du diamètre appartienne à la limite commune représentée par une droite). Délimite une parcelle symétrique à celle de komla, par rapport à leur limite commune, dans le champ de kodjo. Quelle est la surface de ta nouvelle parcelle? Justifie

Exercice

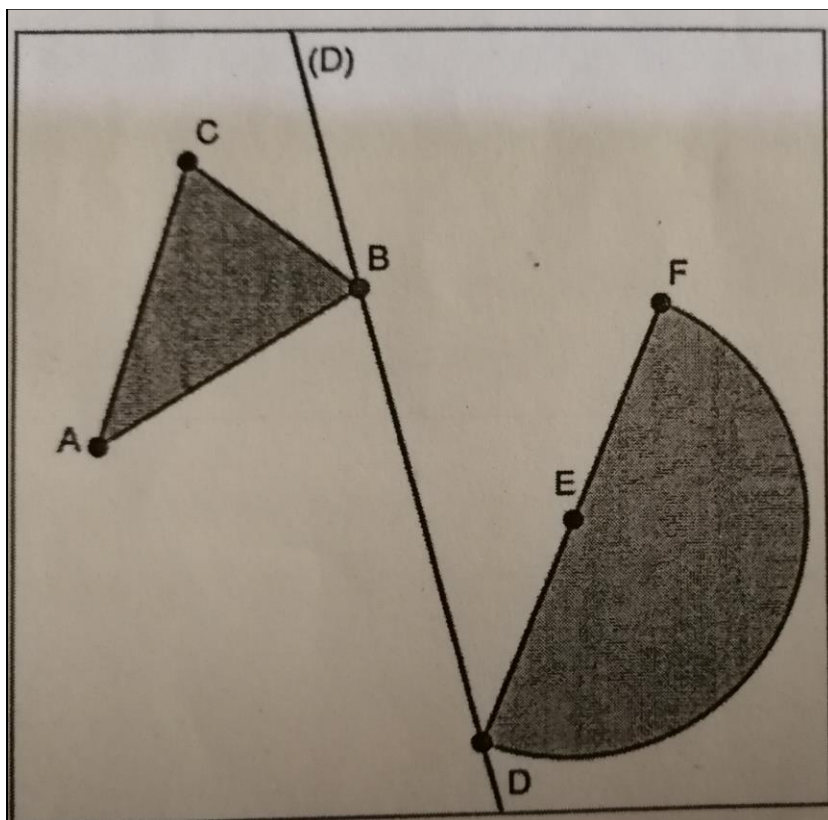
Situation:

Le dessin ci-dessous montre en partie une figure qu'un de tes camarades de classe a réalisée.

Complète le dessin sachant que la droite (D) est un axe de symétrie de la figure.

Quelle est la nature du triangle ADF ? Justifie ta réponse.

Ton camarade soutient que les triangles ADB et BDF ont le même périmètre. Es-tu de son avis ?



FICHE PEDAGOGIQUE

Nom :	Année scolaire : 2022-2023
Prénom (s) :	Fiche : N°1
Etablissement :	Durée : Du au
Classe : 6 ^E	Spécialité: Géométrie
Effectif :	Contact (s) :

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

Thème 3 : **APPLICATIONS DU PLAN**

Leçon 2 : FIGURES SYMETRIQUES PAR RAPPORT A UN POINT

Séances : 04

Durée d'une séance : 55 minutes

Supports didactiques : Guide pédagogique APC 6^E ; Programme APC ; Livre de mathématiques CIAM 6^E (livre de l'élève) ; Ancienne fiches pédagogiques

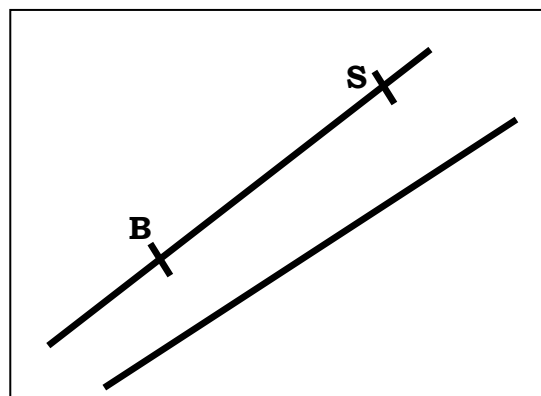
Prérequis : **Milieu d'un segment**

Aptitudes	Contenus
Reconnaitre des figures ou points symétriques	Présentation et vocabulaire - Figures symétriques par rapport à un point - Points symétriques par rapport à un point
Reconnaitre un centre de symétrie d'une configuration	Centre de symétrie
Nommer	Vocabulaire - Figures symétriques par rapport à un point - Centre de symétrie
Construire des figures ou points symétriques	- Points symétriques par rapport à un point - Figures symétriques par rapport à un point ; segments ; droites ; angles ; cercles (programme de construction)
Construire un centre de symétrie d'une configuration	Centre de symétrie
Comparer des grandeurs	Propriétés de conservation des distances et des mesures d'angles
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)

Situation - problème :

Deux villages Boko (**B**) et Soko (**S**) se situent dans le même alignement sur la route Anfoin-Vogan comme l'indique la figure ci-contre.

Ces deux villages mutualisent leurs ressources pour se faire construire une Ecole (**E**) à mi-chemin entre elles et un Marché (**M**) toujours sur le même alignement tel que le parcours de Boko à l'école soit le même que celui de Boko au marché. Ton père



natif du milieu est chargé de produire un plan où

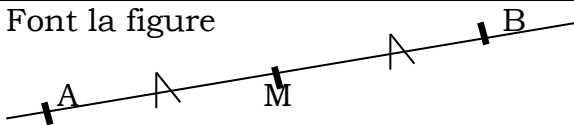
figure tous les points montrant les emplacements du marché et de l'école. Dans son travail, il éprouve des difficultés et sollicite ton aide.
Produit une figure propre à cet effet.

Stratégies pédagogiques :

- Organisation des élèves en petits groupes après un travail individuel
- Questions - Réponses

Séance 1

Mobilisation des prérequis (5 minutes)

Activités du professeur	Activités des élèves
Demande aux élèves de tracer un segment [AB] de 4 cm et placer son milieu M.	Font la figure 

Présentation de la situation problème (5 minutes)

Activités du professeur	Activités des élèves
- Copie la situation problème au tableau - Demande à un élève de lire la situation problème - Veille à ce que les autres élèves suivent en lecture silencieuse	- Copient la situation problème dans leurs cahiers de leçons - Lecture de la situation problème

Appropriation de la situation problème (5 minutes)

Activités du professeur	Activités des élèves
1) Quels sont les mots difficiles dans le sujet ? 2) Quelles sont les données du sujet ? 3) Quel est problème posé par l'exercice ?	1) Répondent en fonction de leurs difficultés 2) Figure montrant les points distincts B et S alignés 3) Faire une figure montrant tous les points B, S, E et M

Organisation du travail (15 minutes)

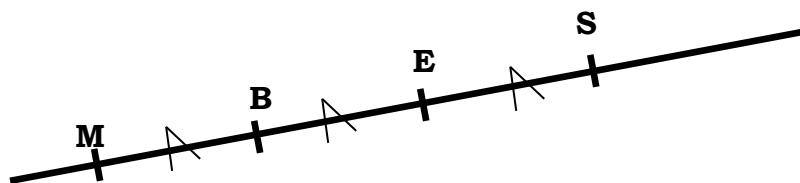
Activités du professeur	Activités des élèves
- Demande un travail individuel - Forme les petits groupes - Suis les groupes pour les guider en cas de difficultés	- Travail individuel - Travail en groupe - Demandent de l'aide si possible

Mise en commun (20 minutes)

Activités du professeur	Activités des élèves
- Demande à un groupe d'exposer son travail au tableau - Demande la réaction des autres groupes - Fais la synthèse avec les élèves	- Exposent le travail du groupe au tableau - Réagissent suite à l'exposition du travail du groupe - Copient la synthèse

Synthèse (5 minutes)

NB : Pour la figure, l'élève est libre de prendre la distance BS qui lui convient



Séance 2 Institutionnalisation

Activités du professeur	Activités des élèves
Présente la trace écrite en faisant le lien entre la trace écrite et la situation problème	Prennent note et pose éventuellement des questions

Trace écrite

I/ Reconnaître des points symétriques

Dans la résolution de la situation problème, le point E est le **milieu** du segment [BS] : on dit que les points **B et S sont symétriques par rapport au point E**.

Je retiens :

A, B et C sont trois points distincts (différents) du plan.

A et C sont symétriques par rapport à B veut dire que **B est le milieu du segment [AC]**

Exemple :

Sur la figure de la situation problème, les points E et M aussi sont symétriques par rapport au point B car B est le milieu du segment [EM]. En d'autres termes, **le point M est le symétrique du point E par rapport au point B**

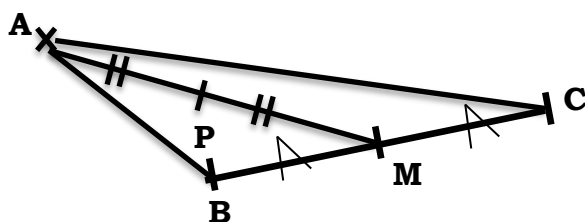
Exercice d'application :

Voir CIAM 6^E page 67 exercices 1.a et 1.b

Résolution :

1.a) Le dessin où A et A' sont symétriques par rapport à K est le dessin 4 (car K est le milieu de [AA'])

1.b) Figure :



Le symétrique de B par rapport à M est C car M est le milieu de [BC]

Exercice de maison :

Voir CIAM 6^E page 72 exercices 1 et 2

Résolution :

1) Le dessin où E et E' sont symétriques par rapport à A sur le dessin 4 (car A est le milieu de [EE'])

2) Figure à faire à main levée :



II/ Construire des points ou figures symétriques

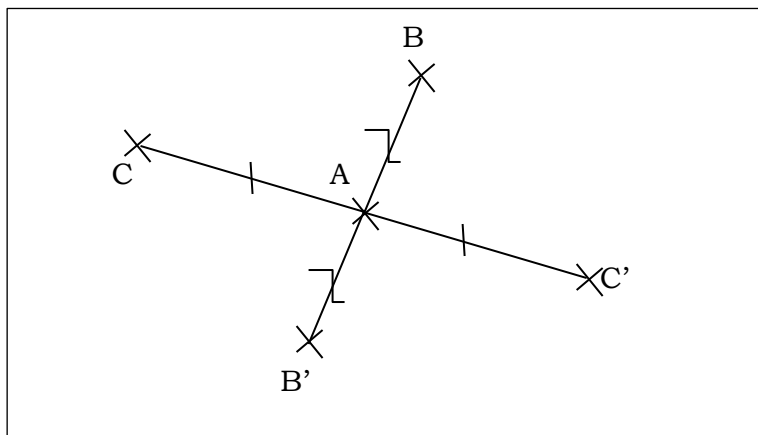
1) Construire des points symétriques :

Activité :

Marque trois points A, B et C non alignés dans le plan. Marque ensuite les points B' et C' symétriques respectifs des points B et C par rapport au point A.

Solution :

Figure :



Voici comment construire le point A' symétrique du point A par rapport au point O :

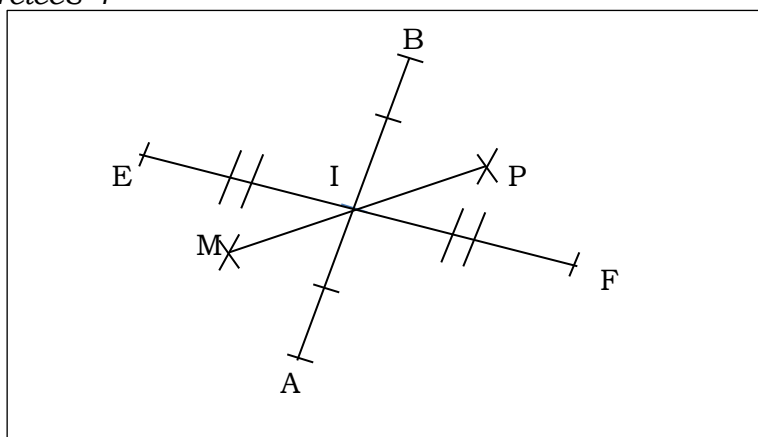
- Tracer en pointillés la demi-droite d'origine A passant par le point O
- Prendre la distance OA à l'aide du compas ou même de la règle) puis porter de l'autre côté du point O pour marquer le point A'

NB : Tout point est son propre symétrique par rapport à lui-même.

Exercice d'application :

Voir CIAM 6^E page 72 exercices 4

Résolution :



Les points A et B sont symétriques par rapport au point I car I est le milieu de [BA]

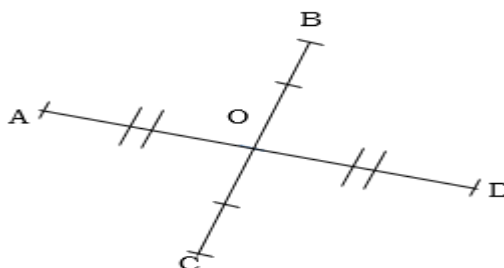
Le symétrique de E par rapport au point I est F car I est le milieu de [EF]

Exercices de maison :

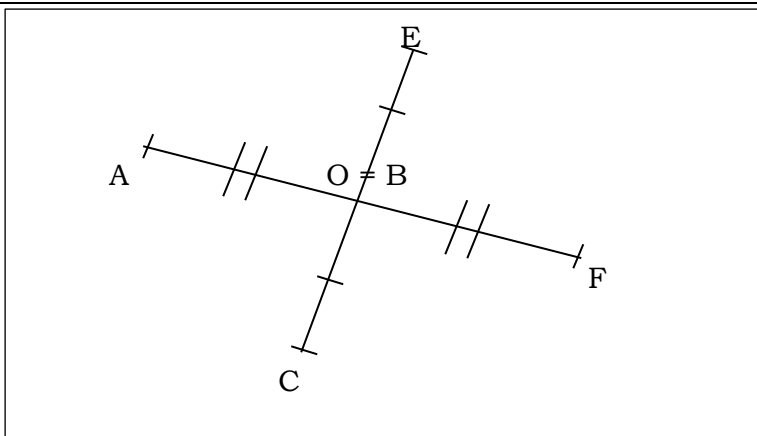
Voir CIAM 6^E page 72 exercices 5 et 6

Résolution :

5) Figure



6) Figure



Les points O et B sont confondus (car le symétrique de B par rapport à B est B ; or le symétrique de O par rapport à O est O)

Séance 3

Activités du professeur	Activités des élèves
- Contrôler les exercices de maison - Instaurer un débat pour ajuster les solutions - Corriger les quelques petites erreurs des élèves	- Un élève met sa production au tableau - Posent des questions - Copient

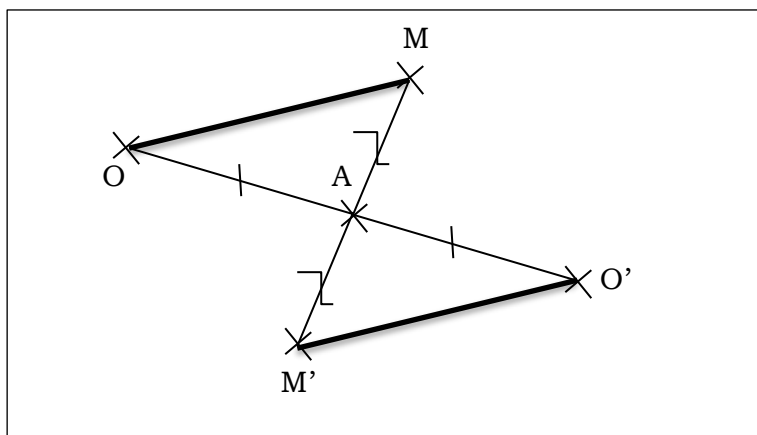
Trace écrite

2) Construire des figures symétriques :

a) Segments symétriques

Activité : Trace un segment [OM] de longueur 4 cm puis marque un point A tel que les points A, M et O ne soient pas alignés. Marque les points O' et M' symétriques respectifs de O et M par rapport à A

Solution :



Par mesure, nous remarquons que $OM = O'M'$

Le symétrique du segment [OM] est le segment [O'M']

Propriété à retenir :

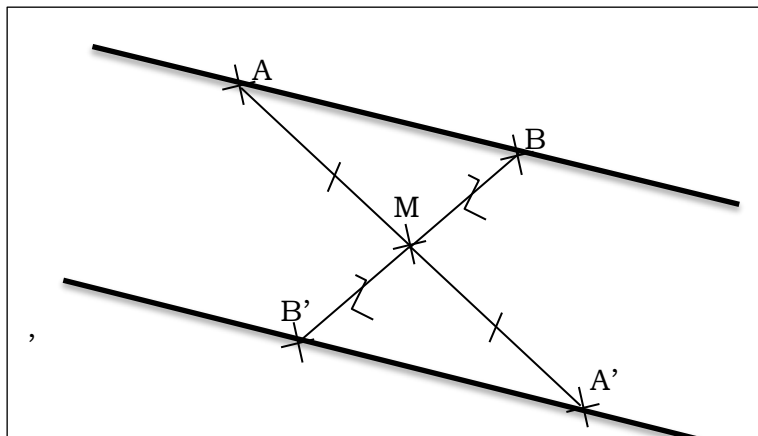
« Deux segments symétriques par rapport à un point ont la même longueur »

b) Droites symétriques

Activité :

Trace une droite (AB) puis marque un point M n'appartenant pas à cette droite. Marque les points A' et B' symétriques respectifs de A et B par rapport à M.

Solution :



Le symétrique de la droite (AB) est la droite (A'B'). Nous remarquons aussi que les deux droites (AB) et (A'B') sont parallèles.

Propriété à retenir :

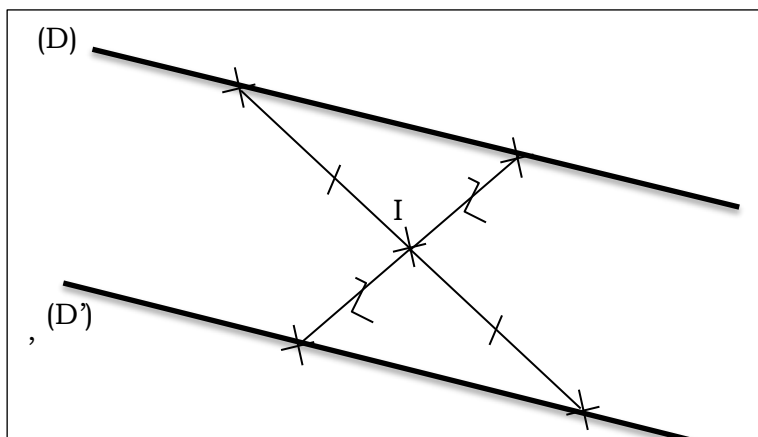
« **Deux droites symétriques par rapport à un point sont parallèles** »

Exercice d'application :

Voir CIAM 6^E : page 69 exercices 2.a à 2.b

Solution :

2.a) Figure :



NB : Pour construire le symétrique d'une droite, on choisit deux points distincts de cette droite et on trouve leurs symétriques.

2.b) Figure :

Justification de la construction :

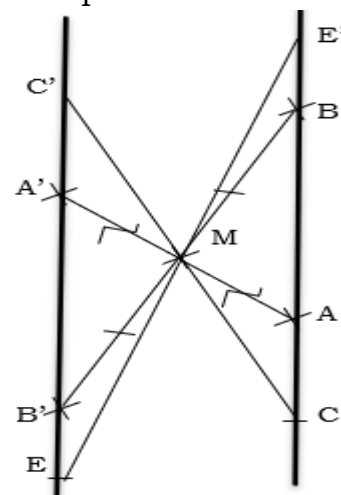
a) Les points B, C et A sont alignés sur la droite (BC) = (AB)

Comme les droites (AB) et (A'B') sont symétriques par rapport à M, les points B', C' et A' aussi seront alignés sur (A'B')

Le point C' est donc sur la droite (A'B')

Dans ce cas, on trace simplement la droite passant par C et M qui coupe (A'B') au point C'

b) Les points B', E et A' sont alignés sur



la droite $(B'A') = (EB')$

Comme les droites (AB) et $(A'B')$ sont symétriques par rapport à M , les points B , E' et A aussi seront alignés sur (AB)

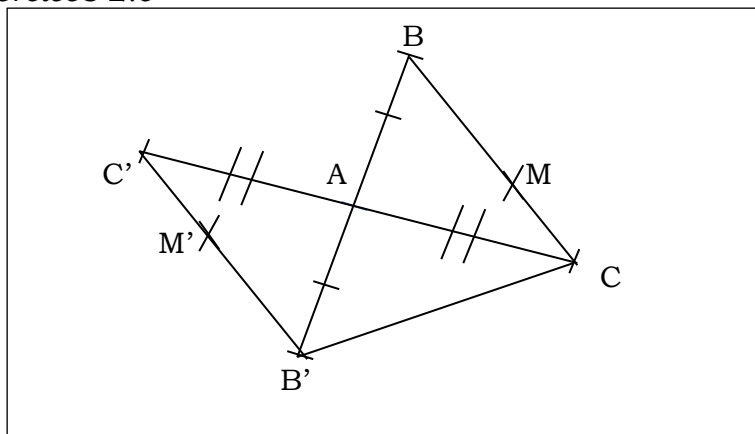
Le point E' est donc sur la droite (AB)

Dans ce cas, on trace simplement la droite passant par E et M qui coupe (AB) en E'

Exercice de maison :

Voir CIAM 6^E : page 69 exercices 2.c

Résolution :



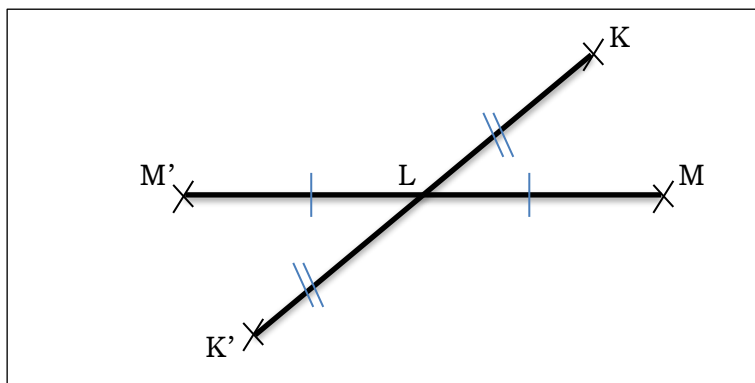
NB : Il suffit que l'arc tracé de centre A et de rayon AM coupe simplement le segment $[B'C']$ au point M'

a) Angles symétriques

Activité :

Trace un angle $K\hat{L}M$ de mesure 50° . Marque les points K' et M' symétriques respectifs de K et M par rapport à L

Solution :



Le symétrique de l'angle $K\hat{L}M$ est l'angle $K'\hat{L}M'$. Par mesure, nous remarquons que $\text{mes } K\hat{L}M = \text{mes } K'\hat{L}M'$.

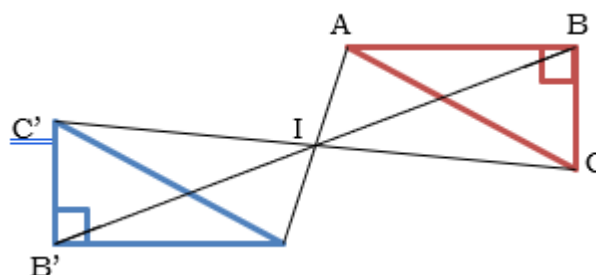
Propriété à retenir :

« Deux angles symétriques par rapport à un point ont la même mesure »

Exercice d'application :

Voir CIAM 6^E : page 70 exercices 2.d

Résolution :

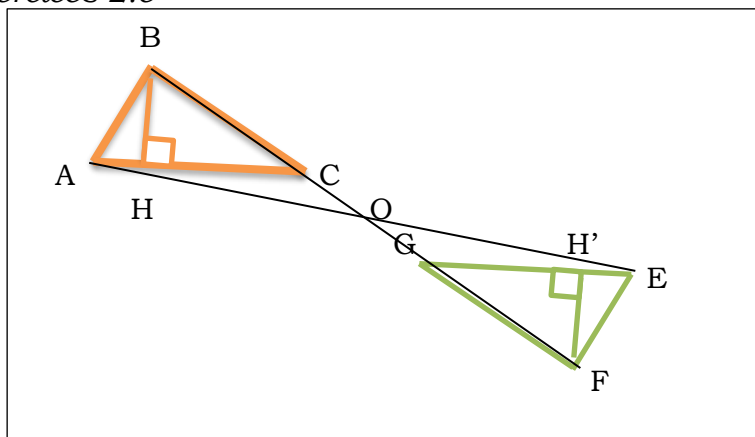


Le triangle $A'B'C'$ est rectangle en B'

Exercice de maison :

Voir CIAM 6^E : page 70 exercices 2.e

Résolution :



Explication de la construction de H'

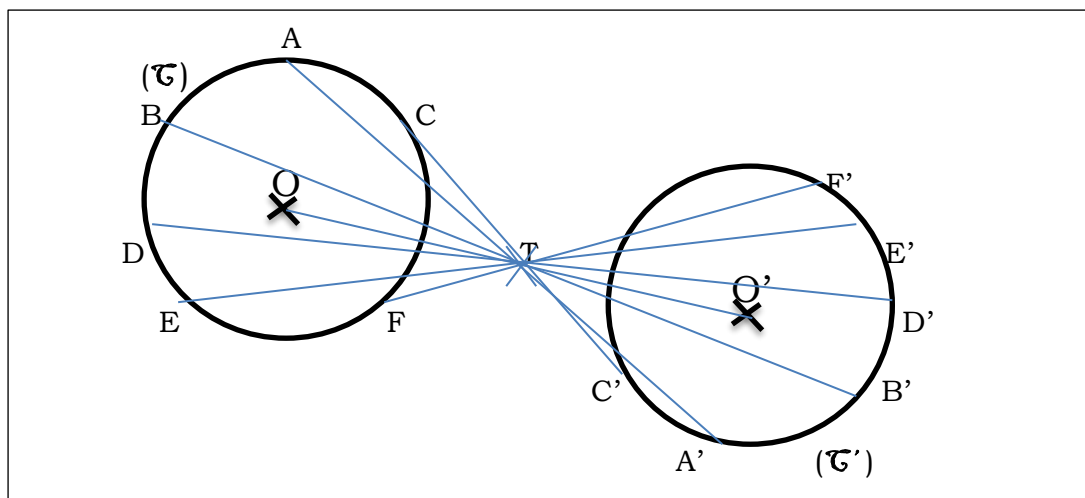
Les angles $B\hat{H}C$ et $F\hat{H}'E$ sont symétriques donc ils ont la même mesure c'est-à-dire 90° . Je trace les droites (BF) et (CG) qui se coupent en O puis je trace la droite (HO) passant qui coupe le côté GE en H'.

b) Cercles symétriques

Activité :

Construis un cercle $\mathcal{C}$ (O ; 2 cm) puis marque un point T à l'extérieur de ce cercle. Marque six points A, B, C, D, E et F. Marque les points O', A', B', C', D', E' et F' symétriques respectifs de O, A, B, C, D, E et F rapport à T.

Solution :



Les points A', B', C', D', E' et F' forment un nouveau cercle de centre O' et de même rayon que le cercle $\mathcal{C}$: le symétrique d'un cercle est un cercle

Propriété à retenir :

« Deux cercles symétriques par rapport à un point est un cercle de même rayon »

Exercices : (Pour choisir les exercices d'application et de maison)

Voir CIAM 5^E : page exercices

NB : Avec le programme HPM de CIAM, cercles symétriques ne figure pas en 6^E raison pour laquelle ces exercices sont choisis dans CIAM 5^E

Séance 4

Activités du professeur	Activités des élèves
- Contrôler les exercices de maison - Instaurer un débat pour ajuster les solutions - Corriger les quelques petites erreurs des élèves	- Un élève met sa production au tableau - Posent des questions - Copient

Trace écrite

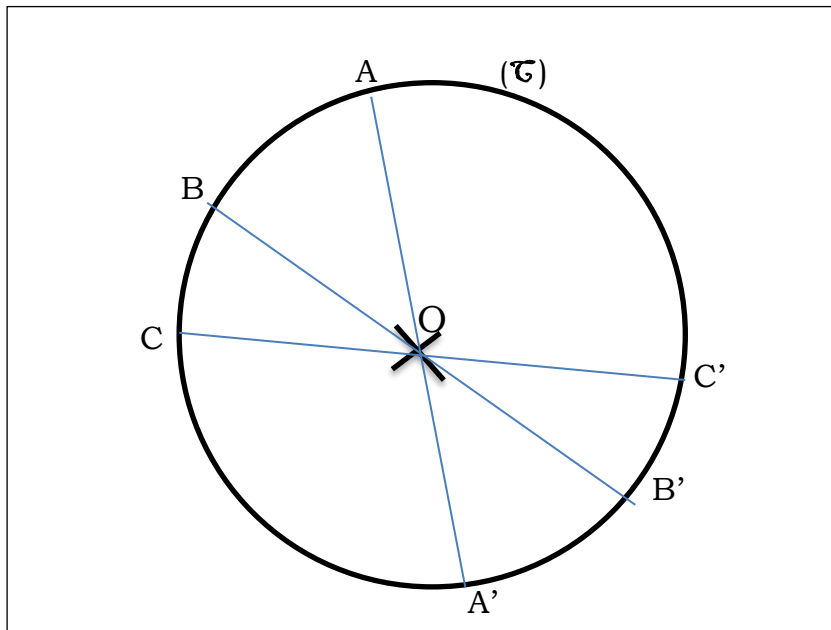
III/ Reconnaître le centre de symétrie d'une configuration

Activité :

Construis un cercle $\mathcal{C}$ (O ; 3 cm) puis marque trois points A, B et C sur ce cercle.

Marque les points A', B' et C' symétriques respectifs de A, B et C rapport à O. Quelle remarque fais-tu ?

Solution :



Nous remarquons que les points et leurs symétriques par rapport au centre O du cercle sont tous sur le même cercle : on dit que le point O est le centre de symétrie du cercle.

Définition à retenir :

Un point A est un centre de symétrie d'une figure signifie que chaque point de cette figure a pour symétrique par rapport à A un autre point de la même figure.

Propriétés à admettre :

- **Le centre d'un cercle est le centre de symétrie d'un cercle.**
- Un parallélogramme (y compris rectangle ; carré et losange) a pour centre de symétrie, son centre qui est le milieu des deux diagonales

Exercice d'application :

Voir CIAM 6^E : page 71 exercices 3.a et 3.b / page 74 exercices 20 et 21

Résolution :

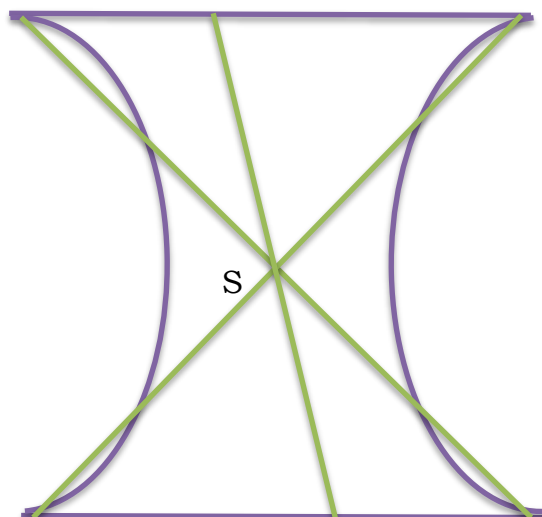
3.a)

Les figures sont : figure 3 ; figure 4 ; figure 5

3.b)

Le point O n'est pas centre de symétrie de la figure car les points de la figure et leurs symétriques ne sont pas sur cette même figure.

Construction du centre de symétrie S de la figure.



Exercices de maison :

Voir CIAM 6^E page 74 exercices 20 et 21

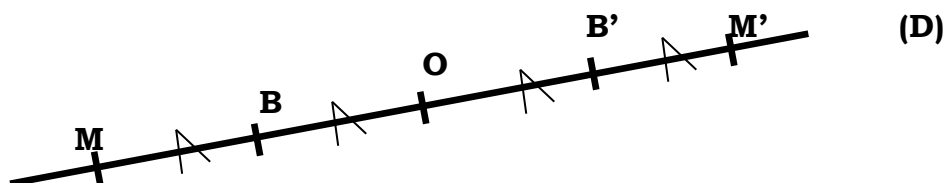
Résolution :

20)

Les figures sont : figure 1 et figure 3

21)

Figure



Le point O est le centre de symétrie de la droite car les points de la droite et leurs symétriques par rapport à O sont sur cette même droite.

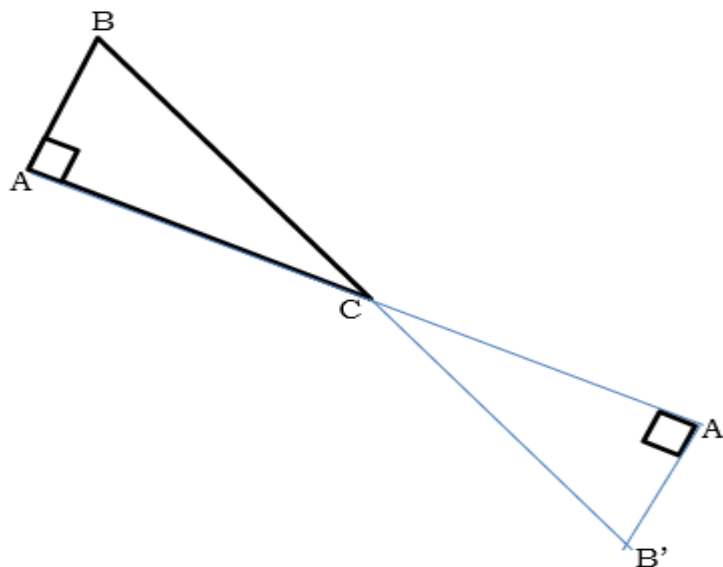
IV/ Justifier une propriété / un programme de construction

Exercice 1:

Voir CIAM 6^E page 74 exercices 25

Solution :

Figure :



Justification de la méthode de construction :

Données :

Les angles $\widehat{BAC}$ et $\widehat{B'A'C'}$ sont symétriques par rapport à C

Conclusion :

$\text{mes } \widehat{BAC} = \text{mes } \widehat{B'A'C'}$

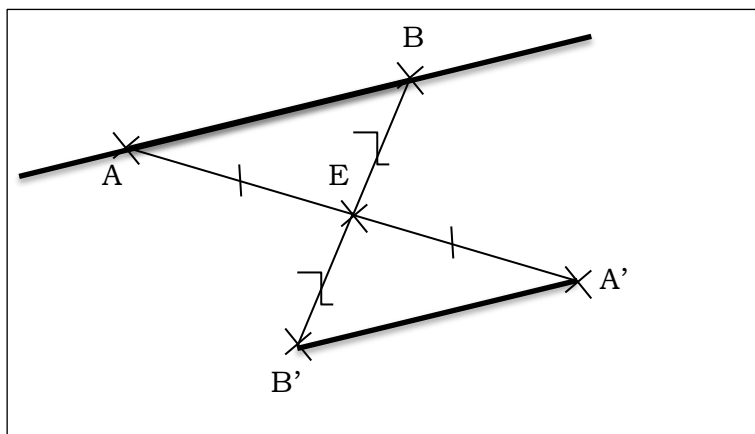
Si les angles $\widehat{BAC}$ et $\widehat{B'A'C'}$ ont la même mesure alors l'angle $\widehat{B'A'C'}$ est droit. On trace donc la droite (A'B') passant par B' et perpendiculaire à (AC) au point A'.

Exercice 2:

Voir CIAM 6^E page 73 exercices 12

Solution :

Figure :



Les longueurs des deux segments [AB] et [A'B'] sont égales.

Justification :

Données :

Les segments [AB] et [A'B'] sont symétriques par rapport à E

Conclusion :

$AB = A'B'$

Exercices de remédiation :

Voir CIAM 6^E : page 72-73 exercices 7 à 19 / page 75 exercices 29 à 35 / page 74 exercices 22 à 28 (sauf le numéro 25 déjà traité)

NB : Les exercices de remédiations peuvent être choisis dans les lots d'exercices proposés dans le présent cours selon que le besoin se fait sentir.

Nom :	<u>Discipline :</u>	<u>Année Sc :</u>
Prénoms :	<u>Durée :</u>	<u>ETS :</u>
Grade :	<u>Séances :</u>	<u>Classe :</u>
Contact :	<u>Fiche N° :</u>	<u>Effectif :</u>

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

Thème : configuration de l'espace

Leçon : Cube, pavé droit

Séances : 06

Place des séances dans la progression :

Durée d'une séance : 55min

Supports didactiques : dizaine de photocopie de la situation problème ciseaux carton, en règle

Capacités/objectifs spécifiques	Contenus
Reconnaître /identifier un solide Décrire un solide Construire le patron d'un solide Réaliser le solide à partir du patron Calculer des grandeurs	Cube, pavé droit : définitions, vocabulaire, caractéristique de ces solides Patron d'un cube, d'un pavé Aire latérale, aire totale, volume d'un cube , d'un pavé droit

Situation problème :

Le professeur de mathématique demande à ces élèves de fabriquer chacun un cube pour le prochain cours. Mais anani n'y arrive pas .Aide le à dessiner le plan pour la fabrication du cube.

Stratégies pédagogiques :

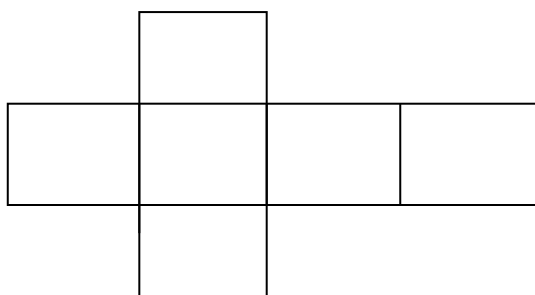
Organisation des élevés en petits groupes après un travail individuel
Observation et échange des questions

Séance N° :

Activités du professeur	Activités de l'élève
construire un carré de 3 cm de côté Construire un rectangle de 2 ,8 cm de large et 4,5 cm de long	Construire
Demande de lire la situation problème Lecture de la situation problème	Les élèves lisent
Je pose des questions pour les amener à découvrir correctement la situation problème. Par exemple	Construire un cube

Que veut faire Anani ?	
Demande un travail individuel Forme les petits groupes	Travail individuel Travail en groupes
Demande à un groupe de présenter leur travail, demande l'avis des autres et passe à la synthèse	Présentent leur production, dialoguent entre eux pour faire la synthèse.

Synthèse



1- Le cube

- Définition et vocabulaire

Définition : le cube est un parallélépipède à six faces carrées égales.

VOCABULAIRE cette figure comporte 6 faces correspondant aux carrés **ABGH**, **CDEF**, **ADEH**, **BCFG**, **ABCD**, et comporte 12 arêtes correspondant

Aux segments **[AB]**, **[DC]**, **[EF]**, **[HG]**, **[HE]**

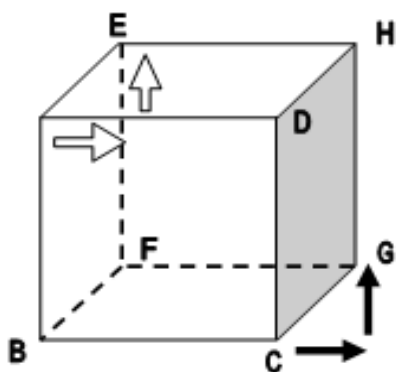
[BC], **[GF]** et comporte 8 sommets

Correspondant aux points **A**, **B**, **C**, **D**, **E**

F, **G**, **H**.

Remarque : le cube est un hexaèdre

Régulier



Séance 2

- Les caractéristiques d'un cube

Le cube figure ayant :

6 FACES

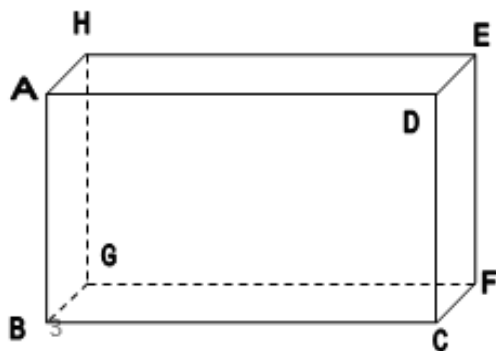
12 arêtes

8 sommets

2- Le pavé droit

a) Définition et vocabulaire

Définition : un pavé droit est un solide qui comporte six faces rectangulaires et chacune des arêtes est perpendiculaire aux arêtes voisines d'où le qualificatif «DROIT » qui indique la présence des angles droits.



VOCABULAIRE

Cette figure comporte 6 faces

Correspondant aux rectangles

ABGH, CDEF, ADEH, BCFG, 12 arêtes

Et 8 sommets.

b) Les caractéristiques d'un pavé droit

c) Un pavé droit comporte :

6 FACES de forme rectangulaire

12 arêtes

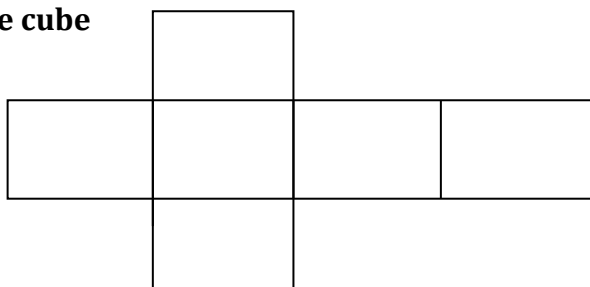
Exercice de maison

Dessiner sur papier le patron d'un cube et apporter ciseau et carton à la séance suivante

Séance 3

3. Réalisation du patron

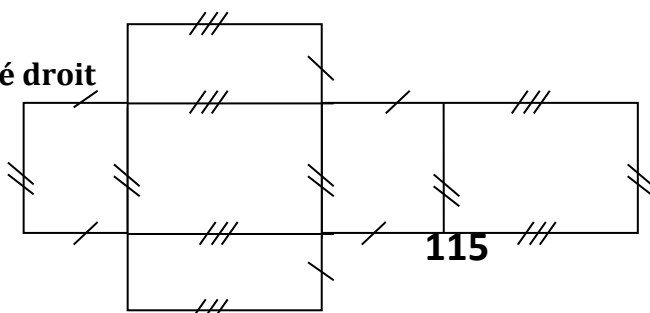
a) Le cube



Exercice de maison dessiner sur papier le patron d'un pavé droit et apporter ciseau et carton à la séance suivante.

Séance 4

a) Le pavé droit



Séance 5

4. Calcule des grandeurs

a) Le cube

*aire latéral d'un cube

$$A = a \times a$$

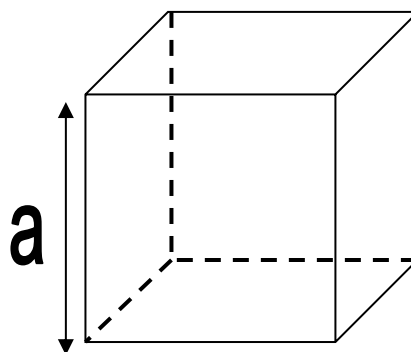
a = arête

AIRE totale d'un cube

$$A_t = 6 \times A$$

*volume d'un cube

$$V = a \times a \times a$$



Exercice de maison CIAM

Page 114 exercice 1, 6, et 11

Séance 6

b) Le pavé droit

+Aire latérale d'un pavé droit

$$A = 2 \times h \times (L + l)$$

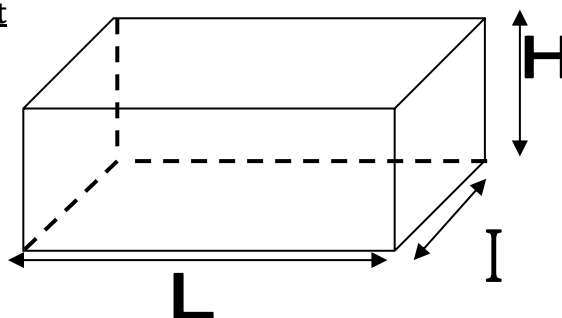
+AIRE totale d'un pavé droit

$$A_t = 6 \times A$$

+VOLUME d'un pavé droit

$$V = L \times l \times h$$

Exercice de maison CIAM



Page 114 exercice 2, 4, et 5