Fiches pédagogiques

1ère A.S

MATHEMATIQUES

Conception et suivi

AMOR JERIDI

Inspecteur principal de mathématiques

Elaboration

Enseignants de mathématiques

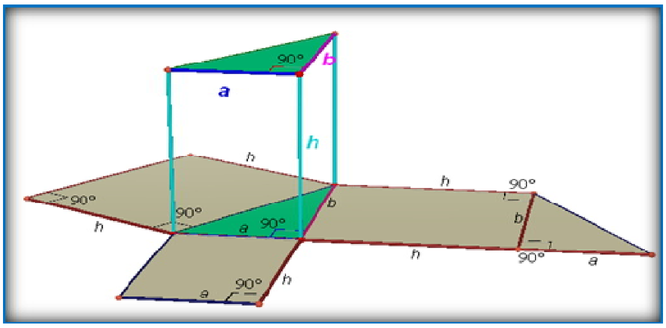
de la 1ère A.S

DRE GABES (2010-2011)

Révision et rectification

MOHAMED HEDI ABDERRAHIM

Professeur principal de mathématiques



Septembre 2012

Sommaire

Préface

Dans le cadre de l'amélioration des prestations pédagogiques des enseignants de mathématiques de la 1ère année secondaire, des leçons témoins, des journées pédagogiques et des ateliers sont organisés durant les années scolaires 2010-2011 et 2011-2012 . Cette initiative vise à :

- ***Développer le travail de groupes et favoriser les profits réciproques entre les enseignants de mathématiques.***
- ***Assurer une bonne conjonction entre l'enseignement de base et l'enseignement secondaire.***
- ***Tenir compte de la difficulté du changement de langue d'enseignement en 1ère A.S***
- ***Aider les enseignants à utiliser à bon escient le manuel scolaire officiel de la 1ère A.S.***

Les fiches pédagogiques constituant ce document sont facultatives (le professeur est -lui seul- maître et responsable de son cours). Elles sont présentées à titre expérimental, et sont parfois incomplètes (commentaires, durée, travail à la maison ...) et nécessitent un contrôle à deux niveaux :

<u>Au niveau de la forme</u> :

1) Conformité avec le plan type (faire des propositions pour les rubriques qui manquent)

2) Cohérence des caractères pour la même fiche pédagogique (Police, grandeur, espaces, position des indices et des exposants...)

3) Clarté des figures géométriques

4) Numérotation des rubriques ...

<u>Au niveau du contenu</u> :

1) Démarche pédagogique adoptée

2) Rigueur mathématique

3) Rigueur linguistique

4) Cohérence des symboles (Uniformité, convention, variation, sans confusion ...) ...

Notre cher collègue *M. Mohamed Hédi Abderrahim* ***a l'aimable tâche de contrôler et rectifier volontairement et de façon très appréciée la totalité de ces fiches pédagogiques durant les vacances d'été 2012, nous remercions vivement Si Hédi.***

Enfin je tiens à remercier aussi mes collègues enseignants de 1ère A.S (année scolaire 2010-2011) qui ont collaboré à la réalisation de ces fiches pédagogiques et j'invite tous les utilisateurs et les lecteurs de ces fiches de me faire parvenir leurs remarques et propositions de rectifications et d'amélioration par la voie administrative ou par mail à l'adresse électronique : amor.jeridi@gmail.com .

Amor Jeridi

Inspecteur principal des écoles préparatoires et des lycées

Délégation régionale de l'enseignement de GABES

Lycée Mohammed Ali El-Hamma

Niveau: **Première année secondaire**

Chapitre:

Les angles

Conçu par:

Groupe de professeurs de la 1ère Année

Dirigé par:

M. l'inspecteur AMOR JERIDI

Chapitre I : Angles

[Groupe du Lycée Mh Ali El-HAMMA]

Introduction :

La première année secondaire est une année de transition pour certaines matières “ Passage de la langue arabe à la langue française “ comme support de travail.

Cette situation double la tâche de l’élève.

- Faire un effort pour acquérir un nouveau champ lexical.
- Déployer un deuxième effort -plus intense- pour assimiler les nouveaux concepts.

Ceci demande des enseignants concernés de mener leur tâche avec prudence et de ne pas s’affoler des difficultés qu’ils vont rencontrer surtout dans les premières semaines de l’année scolaire. La patience, la persévérance sont les gages de la réussite de cette première période de l’année scolaire.

Dans le premier chapitre qui traite les angles, les objectifs à atteindre sont :

- Connaître en français :
    - Le nom de chaque instrument utilisé en géométrie (règle, règle graduée, compas, équerre, rapporteur…)
    - Les noms de concepts de base de la géométrie : point, droite, segment de droite ; demi-droite…(cet apprentissage se fait d’une manière progressive).
- Reconnaître les différents types d’angles : citer leurs noms en français
- Savoir et rappeler certaines propriétés des angles.
- Etre capable d’utiliser les angles comme outil de résolution de certains problèmes (alignement, parallélisme ; construction,…)

Ce premier chapitre de géométrie est plein de situations d’apprentissage intéressantes.

Pour réussir sa tâche, un professeur doit être patient, vigilent, tolérant envers les difficultés que prouveront certains de ses élèves et surtout il doit veiller à ce que dans sa classe règne un climat tranquillisant.

Chapitre : I	Angles	Séance n°: 1	Durée : 2 h

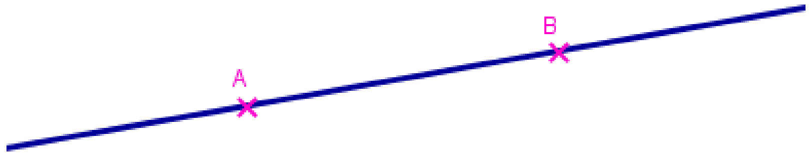
Aptitudes à Développer	• Redécouverte et familiarisation avec les pré-requis sur les angles dans une nouvelle langue : le français • Connaître et utiliser les expressions : Angles opposés, angles adjacents, angles complémentaires, angles supplémentaires…

Paragraphe	Démarche	Durée
I / Vocabulaire et définitions	1° / <u>Matériel de géométrie</u> • Règle, règle graduée, compas, rapporteur, équerre. • Point, droite, segment de droite, demi-droite 2° / <u>Définitions</u> a) Angle, mesure d'un angle. b) Classifications des angles : angle saillant, angle rentrant c) Différent types d'angles saillants: angle nul, angle aigu, angle droit, angle obtus, angle plat. <u>Application :</u> Exercice 1 Série I 3° / <u>Couples d'angles :</u> a)Angles opposés par le sommet b) Angles adjacents c) Angles complémentaires d) Angles supplémentaires Application : Ex2 Série I	

I -Vocabulaire et définitions

1°/ Mises au point

A et B deux points distincts (A ≠ B)   (مختلفتان)

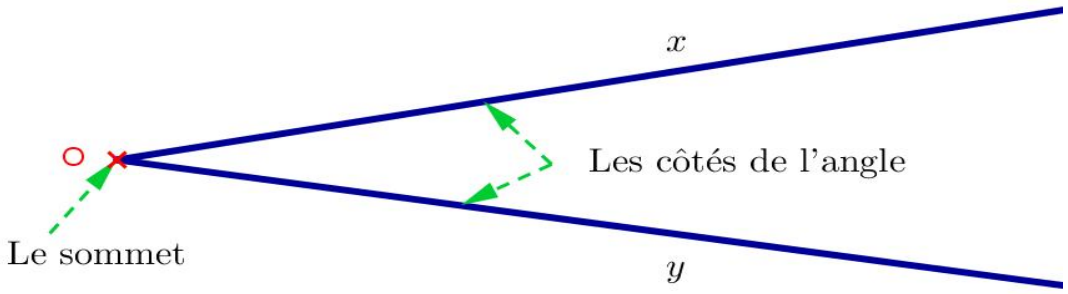


- (AB) : droite passant par A et B.   (مستقيم)
- [AB) : demi-droite d'origine A et passant par le point B.   (نصف مستقيم)
- [AB] : segment de droite d'extrémités A et B.   (قطعة مستقيم)

Remarques:

(AB) = (BA) ;   [AB] = [BA] ;   [AB) ≠ [BA) .

2°/ Définition d'un angle:



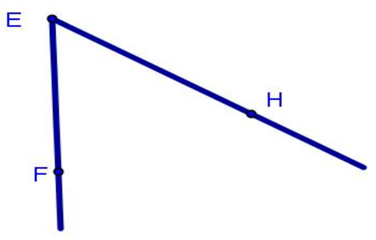
un angle est formé de deux demi-droites de même origine

- Cette origine commune est appelée le sommet de l'angle.
- Les demi-droites sont appelées les côtés de l'angle.
- un angle se note avec trois lettres: $x\hat{O}y$. La lettre au milieu est le sommet de l'angle

Application:

Compléter :

Soit la figure



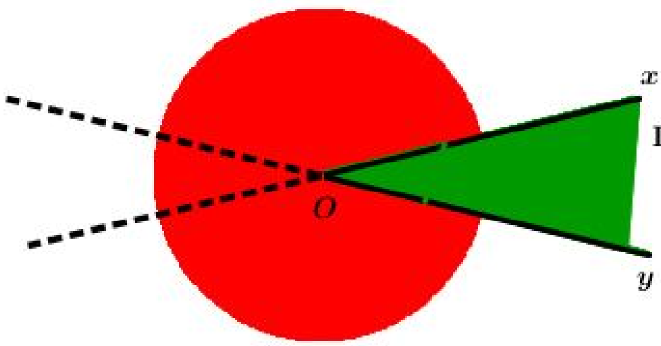
L'angle dessiné a pour sommet ………………

- Ses côtés sont les deux………………………… : …………. et ………….

- Il se note…………………

Remarque

- Chaque deux demi-droites de même origine [ox) et [oy) déterminent deux angles :
  - L'un est dit angle saillant: il ne contient pas le prolongement de ses côtés (partie verte).
  - L'autre est dit angle rentrant: il contient le prolongement de ses côtés (partie rouge).



La partie du plan coloriée en vert est l'angle saillant déterminé par [Ox) et [Oy)

La partie coloriée en rouge est l'angle rentrant déterminé par [Ox) et [Oy)

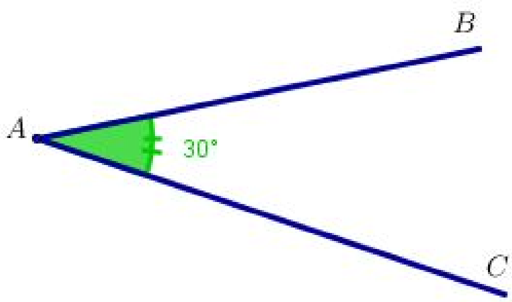
Chaque angle a une mesure

L'unité de mesures des angles est le degré (noté: °)

L'instrument de mesure des angles est le rapporteur (منقلة)

On note mes($x\hat{o}y$) ou simplement $x\hat{o}y$.

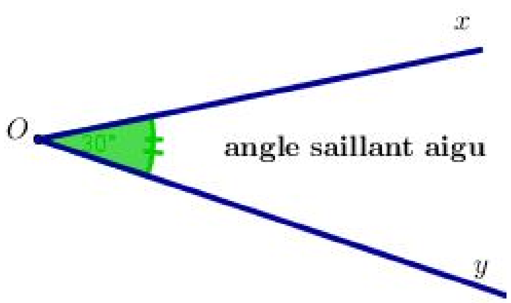
L'écriture $x\hat{O}y$ désigne l'angle saillant $x\hat{O}y$

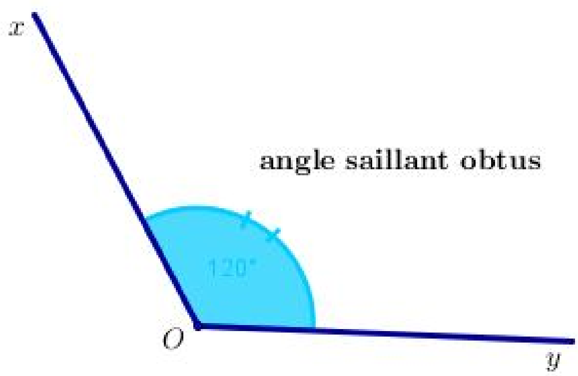


On écrit mes($B\hat{A}C$) = 30° ou encore $B\hat{A}C$ = 30°

3°/ Classification des angles

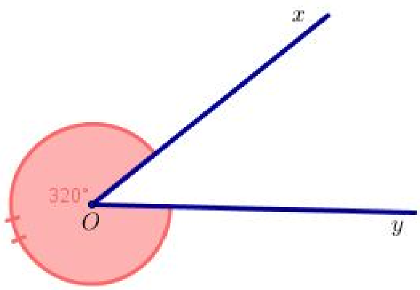
- Angles saillants

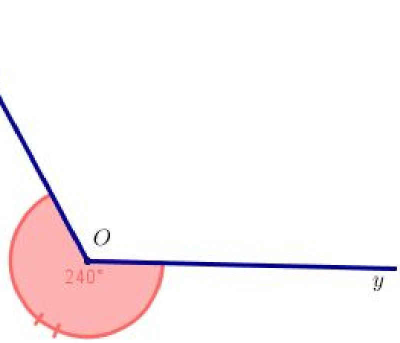




La mesure d'un angle saillant est comprise entre o° et 180° on note $0° \leq x\hat{o}y \leq 180°$

- Angles rentrants





La mesure d'un angle rentrant est comprise entre 180° et 360°

Remarque

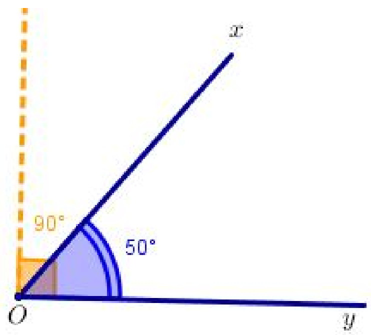
Un angle saillant peut être:

- Un angle nul

[ox) = [oy) et $x\hat{o}y$ = 0°

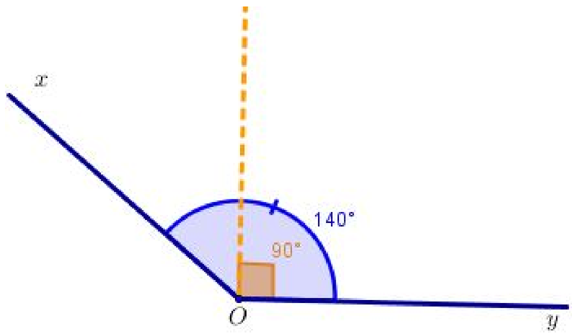
- Un angle aigu (حادة)

$0° < x\hat{o}y < 90°$

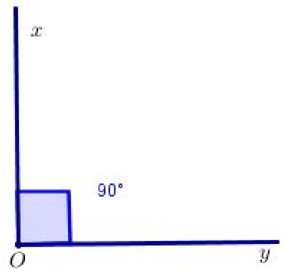


- Un angle obtus (منفرجة)

$90° < x\hat{o}y < 180°$



- Un angle droit (قائمة)

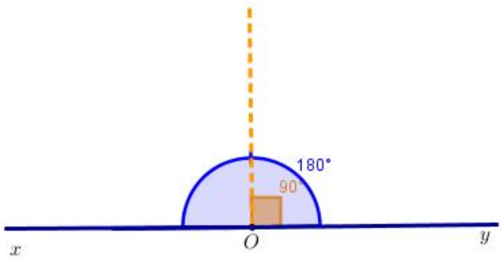


[ox) et [oy) sont perpendiculaires (متعامدان)

[ox) $\perp$ [oy)

$x\hat{o}y = 90°$

- Un angle plat (منبسطة)



[ox) et [oy) sont portées par la même droite

$x\hat{o}y = 180°$

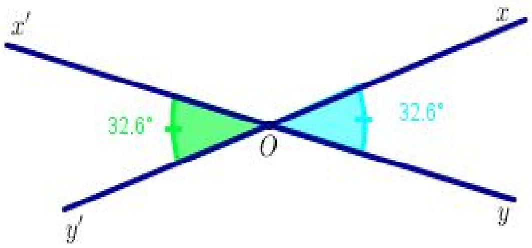
Exercice (Série n°1)

3°/ Couples d'angles :

a) Angles opposés par le sommet : (متقابلان في الرأس)

Deux angles sont opposés par le sommet lorsque

- Ils ont le même sommet
- Les côtés de l'un sont dans le prolongement des côtés de l'autre

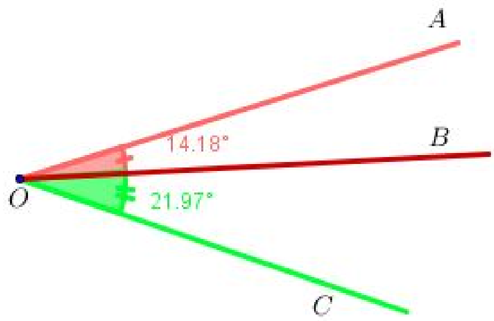


- $x\hat{o}y$ et $x'\hat{o}y'$ sont opposés par le sommet O
- …… et ….. sont opposés par le sommet O

Deux angles opposés par le sommet ont la même mesure alors $x\hat{o}y = x'\hat{o}y'$; …….. = ……..

b/ Angles adjacents (متجاورتان)

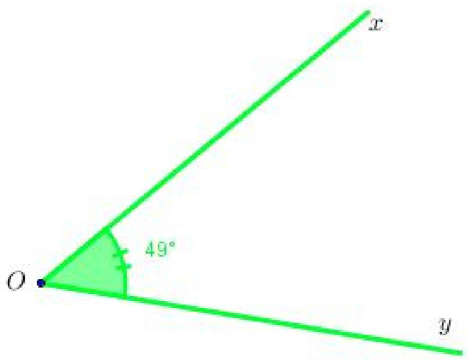
- Deux angles sont adjacents lorsque :
  - Ils ont le même sommet
  - Ils ont un côté commun
  - Ils sont de part et d'autre de leur côté commun

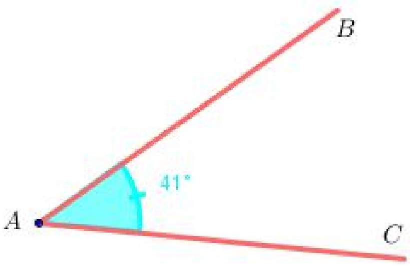


- $A\hat{O}B$ et $B\hat{O}C$ sont adjacents
- $A\hat{O}B$ et $A\hat{O}C$ ne sont pas adjacents (ne sont pas de part et d'autre du côté commun)

c/ Angles complémentaires (متتامتان)

Des angles dont la somme des mesures est égale à 90° sont dits complémentaires





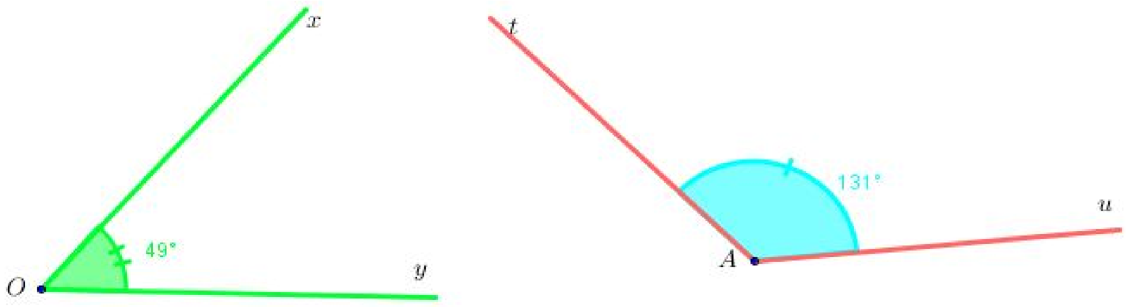
$x\hat{o}y + B\hat{A}C = 49° + 41° = 90°$

$x\hat{o}y$ et $B\hat{A}C$ sont complémentaires.

Deux angles complémentaires ne sont pas nécessairement adjacents.

d/ Angles supplémentaires (متكاملتان)

Deux angles dont la somme des mesures est égale à 180° sont dits ***supplémentaires***



$x\hat{o}y + t\hat{A}u = 49° + 131° = 180°$ alors $x\hat{o}y$ et $t\hat{A}u$ sont supplémentaires.

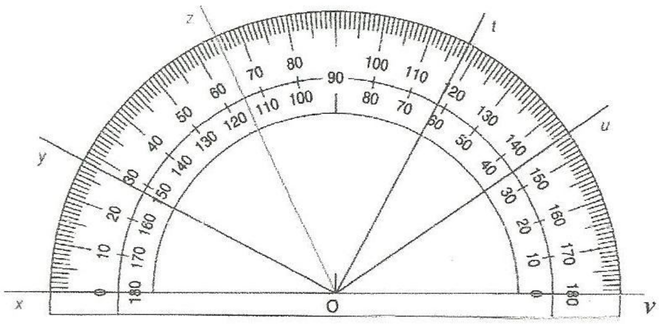
Exercice 2 : (Série n°1)

Série d'exercices n°1

Thème : Angles

Exercice1 :

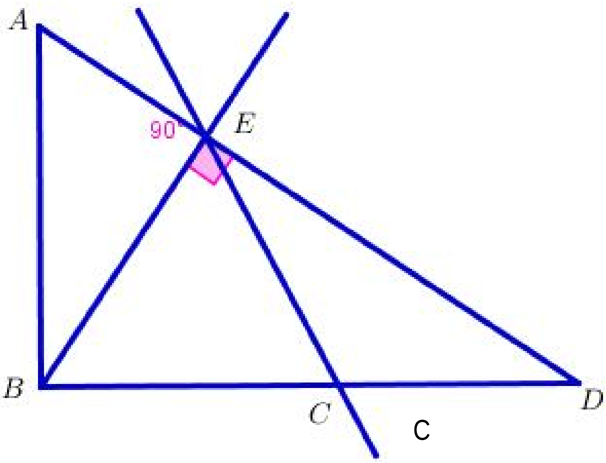
Soit la figure



Compléter :

Angle	$x\hat{o}y$	$x\hat{o}z$	$x\hat{o}t$	$x\hat{o}u$	$v\hat{o}u$	$v\hat{o}t$	$v\hat{o}z$	$v\hat{o}x$
mesure								
Aigu obtus droit plat								

Exercice 2 :



B C D

Citer

- Deux angles complémentaires adjacents ....
- Deux angles complémentaires non adjacents ....
- Deux angles supplémentaires adjacents ....
- Deux angles supplémentaires non adjacents.................................

Chapitre : I	Angles	Séance n°:2	Durée :2 h

Aptitudes à Développer	• Savoir utiliser les angles dans une figure de base - Calculer la mesure d'un angle - Déterminer la nature d'une figure - Démontrer une propriété • Connaître les propriétés relatives aux angles formés par deux parallèles et une sécante.

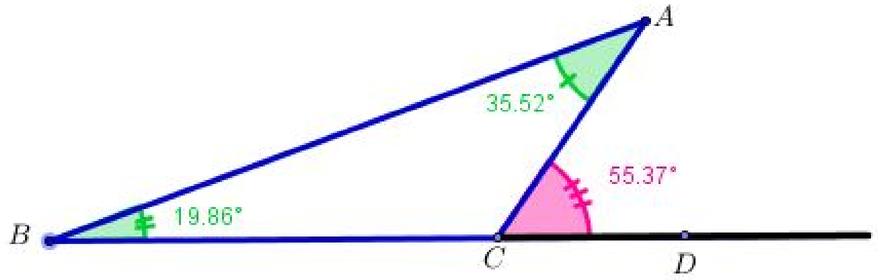
Paragraphe	Démarche	Durée
II/ Angles et figure de base	1/ Angle extérieur à un triangle a) Définition b) Propriété } Support : Activité 1 P10 Application 2/ Calculer la mesure d'un angle d'une figure de base Support : Activité 3 P10 3/ Utilisation des angles pour prouver une propriété (Alignement) Support : Activité 4 P11	
III / Angles déterminés par deux parallèles et une sécante	Les angles déterminés par deux parallèles et une sécante sont vus par les élèves au collège en langue arabe. Dans ce paragraphe, on se donne une situation qui nous permettra de dégager les types des couples d'angles - Alternes-internes - Correspondants - Intérieurs de même côté • Une deuxième situation nous permettra de comparer deux angles alternes-internes puis de dégager les conséquences. Application :	

II- Angles et figure de base

1°/ Angle extérieur à un triangle :

1-Dans la figure ci-dessous, ABC est un triangle

D est un point tel que: D $\in$ [BC) et D $\notin$ [BC]



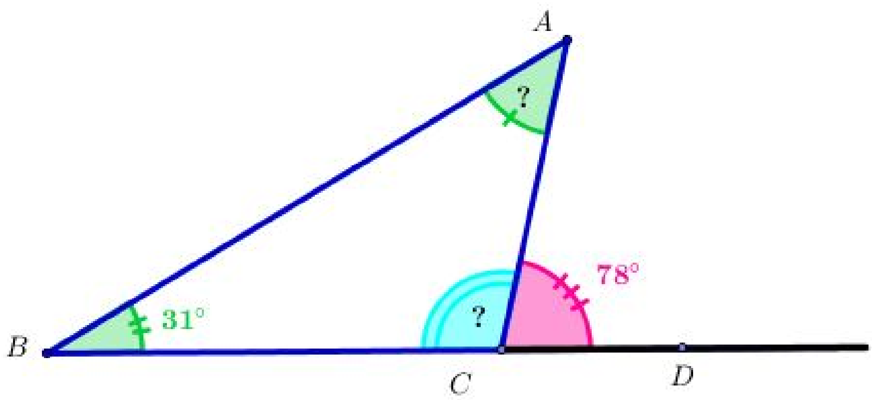
- [CD) est le prolongement du côté [BC]
- L'angle $\widehat{ACD}$ est appelé angle extérieur au triangle ABC.
- y a –t- il d'autres angles extérieurs au triangle ABC ? Combien ?

2°/ Propriétés

a) Activité 1 p 10

Retenons

Un angle extérieur à un triangle est égal à la somme de deux angles de ce triangle qui ne lui sont pas adjacents.



Application :

Déterminer les deux angles qui manquent dans la figure ci-contre:

b/ Calcul d'un angle d'une figure de base.

Support : Activité 3 p 10

Application : ex n°1 p 19

c/ Des angles pour prouver une propriété

Support : Activité 4 p 11

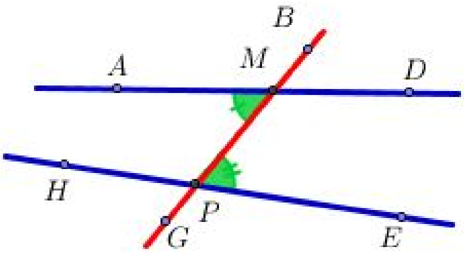
Retenons

- (ABC un triangle équilatéral) **signifie** (AB = AC = BC) **signifie** $\widehat{ABC} = \widehat{ACB} = \widehat{BAC} = 60°$
- A, B et C des points distincts

(A, B et C sont alignés) **signifie** $\widehat{ABC} = 180°$ ou $\widehat{ABC} = 0°$

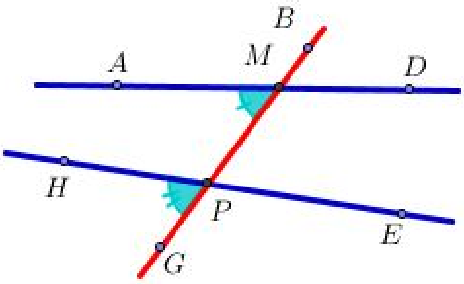
III- Angles déterminés par deux parallèles et une sécante.

a) Rappels

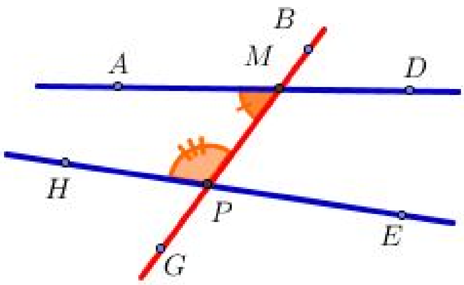


Les angles $\widehat{AMG}$ et $\widehat{EPB}$ sont deux angles alternes-internes déterminés par les droites (AD) ; (HE) et la sécante (BG).

Dans cette figure combine peut-on citer d'exemples d'angles alternes-internes ?



- Les angles $\hat{AMG}$ et $\hat{HPG}$ sont deux angles correspondants déterminés par les droites (AD) , (HE) et la sécante (BG).



Les angles $\widehat{AMG}$ et $\widehat{HPG}$ sont deux angles intérieurs de même côté.

b) Activité

- A, B et O trois points non alignés.

1- Construire A' = S_o (A) ; B' = S_o (B).

2- Tracer les droites (AB), (A'B') et (BB').

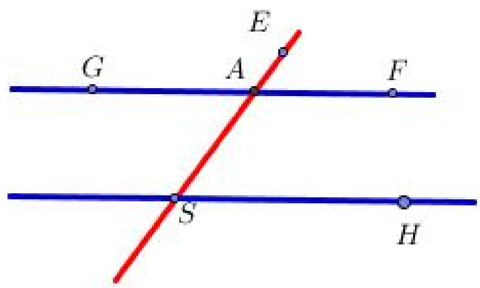
3- Que peut-on dire des droites (AB) et (A'B') ?

4- Quelle est la position des angles $\widehat{ABB'}$ et $\widehat{AB'B}$

5- Comparer $\widehat{ABB'}$ et $\widehat{AB'B}$.

Retenons

Deux angles alternes-internes déterminés par deux droites parallèles et une sécante sont égaux.



* Dans la figure ci-contre, on a :(GF) // (SH)

1- Comparer $\hat{EAF}$ et $\hat{ASH}$.

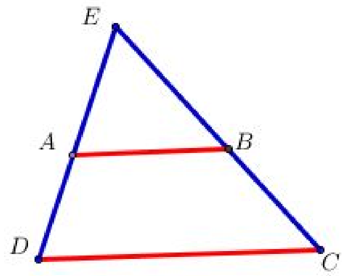
2- Compléter $\hat{FAS} + \hat{ASH}$

Retenons :

Deux droites parallèles déterminent avec une sécante

- Deux angles alternes-internes égaux
- Deux angles correspondants égaux
- Deux angles intérieurs de même côté supplémentaires

Applications :



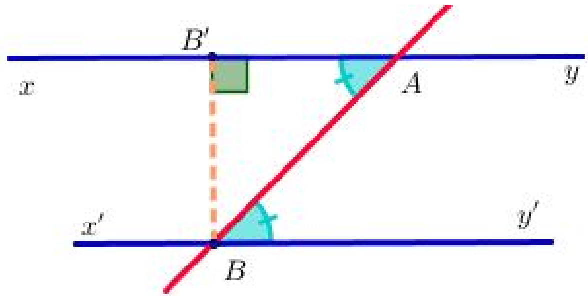
On donne :

(AB) // (CD)

$B\hat{A}D = 110°$ et $A\hat{B}C = 130°$

Calculer les angles $E\hat{A}B$, $E\hat{B}A$, $A\hat{D}C$, $B\hat{C}D$ et $D\hat{E}C$.

Réciproque



Dans la figure ci-contre, on a:

B' projeté orthogonal de B sur (xy)

Et on suppose de plus que $x\hat{A}B = A\hat{B}y'$

Montrons que (xy) // (x'y')

Compléter : $B'\hat{A}B + A\hat{B}B'$ = ... Car $B'\hat{A}B$ et $A\hat{B}B'$ sont ....

$B'\hat{B}A + A\hat{B}Y'$ = ... $B'\hat{B}A$ et $A\hat{B}Y'$ sont .... et ....

Donc $B'\hat{B}Y$ = ... D'où (B'B) et (x'y') sont .... et par suite (xy) et (x'y') sont ....

Rétenons :

Deux droites qui déterminent avec une sécante deux angles alternes-internes égaux sont parallèles.

On montre de même que

Si deux droites déterminent avec une sécante

- Deux angles correspondants égaux

ou

- Deux angles intérieurs de même côté supplémentaires

Alors elles Sont deux droites parallèles.

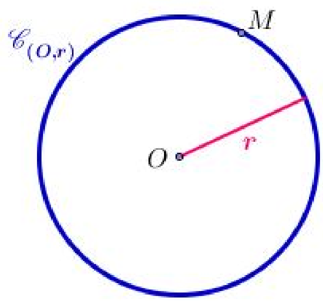
Chapitre : I	Angles	Séance n°: 3	Durée : 2 h

Aptitudes à Développer	- Connaître les concepts relatifs à un cercle - Savoir la relation entre angle inscrit et angle au centre associé - Savoir la relation entre deux angles inscrits qui interceptent le même arc - applications

Paragraphe	Démarche	Durée
IV/ Angles inscrits dans un cercle.	1/ a- Vocabulaire : Cercle, centre, rayon, diamètre, points diamétralement opposés, corde, arc de cercle, demi-cercle. b- Angle inscrit; angle au centre associé Exemples et contre-exemples c- Arc intercepté par un angle 2/ Angles interceptant le même arc a- Angle inscrit et angle au centre associé - Cas d'un angle inscrit aigu - Cas d'un angle inscrit obtus - Cas d'un angle inscrit droit b- Angles inscrits	

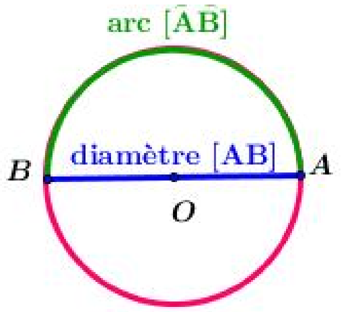
IV- Angles inscrits dans un cercle :

1°/ Vocabulaire :



C est un cercle de centre o et de rayon r. On note: C(o,r)

- Si OM = r alors M $\in$ C(o,r) , OM est un rayon de C.
- Si OM > r alors M $\notin$ C(o,r) , M est extérieur à C.
- Si OM < r alors M $\notin$ C(o,r), M est intérieur à C.



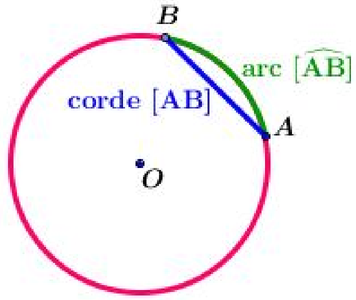
* A et B deux points distincts de C(o,r).

- [OA] et [OB] sont deux rayons.
- Le segment [AB] est une <u>corde</u>.

Remarques :

* Si la corde [AB] passe par le centre O, [AB] est appelé diamètre.

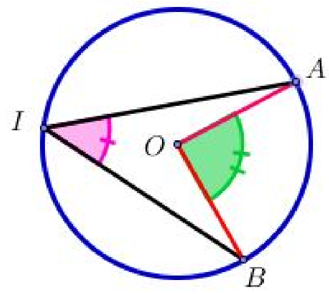
A et B sont alors dits: points <u>diamétralement opposés</u>.



* La partie du cercle limitée par les points A et B est appelée <u>arc AB du cercle</u> C et se note: $[\overset{\frown}{AB}]$.

A et B sont les <u>extrémités</u> de cet arc.

* Il y a deux arcs d'extrémités A et B. Un petit arc et un grand arc. la notation $[\overset{\frown}{AB}]$ désigne le petit arc.



* $[\overset{\frown}{AMB}]$ désigne l'arc AB qui contient le point M.

* La corde [AB] <u>sous-tend</u> $[\overset{\frown}{AB}]$.

*Si [AB] est un diamètre alors $[\overset{\frown}{AB}]$ est un <u>demi-cercle</u>.

2°/ Angle inscrit - Angle au centre.

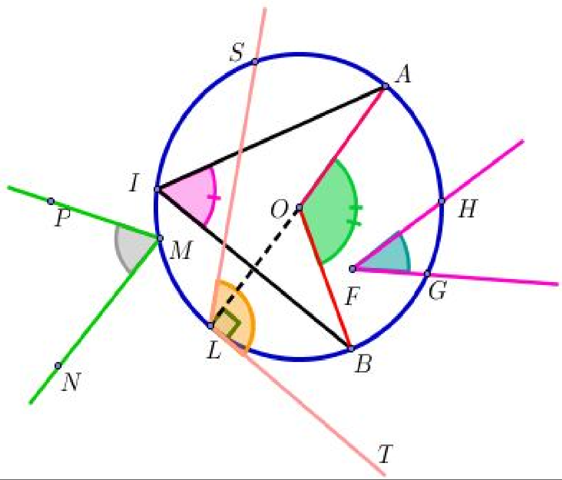
a- C (o,r) un cercle de centre o , de rayon r.

A, I et B trois points distincts du cercle C (o,r).

- L'angle $\widehat{AIB}$ est appelé angle inscrit dans le cercle C.

-L'angle $\widehat{AOB}$ est appelé angle au centre du cercle C.

Activité : Compléter le tableau ci-dessous en vous basant sur la figure ci-contre:



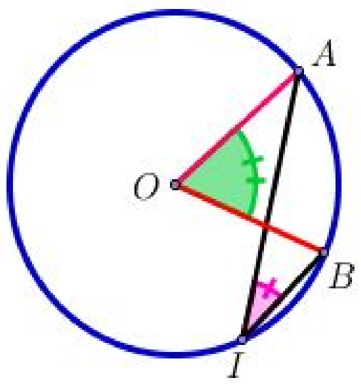
Angles	$\widehat{AOB}$	$\widehat{AIB}$	$\widehat{HFG}$	$\widehat{SLT}$	$\widehat{PMN}$
inscrit					
Au centre					

Remarques :

R_1: L'un de deux côtés d'un angle inscrit peut être tangent au cercle

R_2: Un angle au centre plat intercepte un demi-cercle.

R_3: Un angle inscrit qui intercepte un demi-cercle est un angle droit.



b) Arc intercepté par un angle

- L'arc $[\widehat{AB}]$ est situé à l'intérieur de l'angle au centre $A\hat{O}B$: On dit que l'angle $A\hat{O}B$ intercepte l'arc $[\widehat{AB}]$.
- De même l'arc $[\widehat{AB}]$ est situé à l'intérieur de l'angle inscrit $A\hat{I}B$: On dit que l'angle $A\hat{I}B$ intercepte l'arc $[\widehat{AB}]$.
- l'arc $[\widehat{AB}]$ est en même temps intercepté par l'angle au centre $\widehat{AOB}$ et l'angle inscrit $A\hat{I}B$

- Y a-t-il d' autres angles au centre ou inscrits qui interceptent l'arc $[\widehat{AB}]$?
- Rétenons :

> - Il ya un seul angle au centre qui intercepte un arc donné
> - Il ya plusieurs angles inscrits qui interceptent le même arc
>
> Lorsqu' un angle au centre intercepte le même arc qu'un angle inscrit on dit que l'angle au centre est associé à l'angle inscrit

- $\widehat{AOB}$ est associé à $A\hat{I}B$.

3/ Angles qui interceptent le même arc

a) Angle au centre et angle inscrit

Dans chacune de quatre figures ci-dessous, $[\widehat{AB}]$ est un arc d'un cercle C de centre O intercepté par l'angle au centre $A\hat{O}B$ et l'angle inscrit $A\hat{I}B$

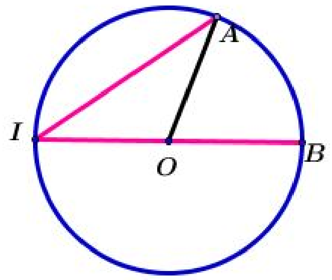


Fig 1

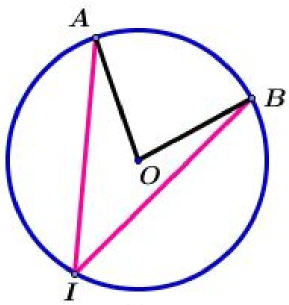


Fig 2

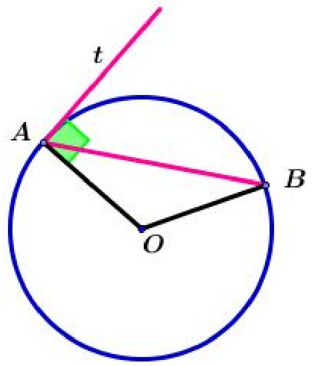


Fig 3

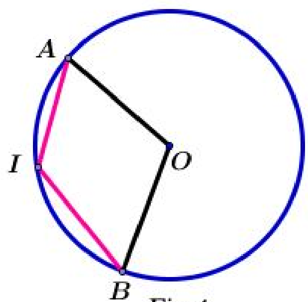


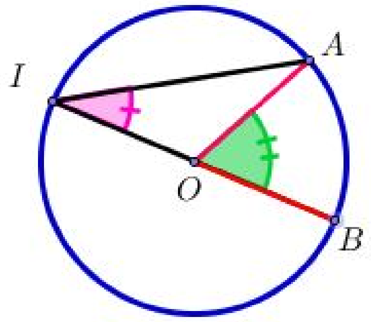
Fig 4

i) En vous servant d'un rapporteur vérifier que dans chacune de ces figures, on a: $A\hat{I}B = \frac{1}{2}A\hat{O}B$

ii) Démontrer le résultat dans chacune de deux situations suivantes:

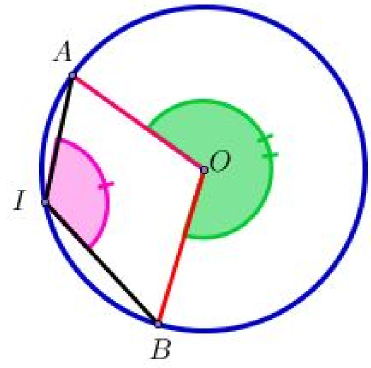
- Une première situation :

l'angle inscrit est aigu



- Une deuxième situation :

l'angle inscrit est obtus



Coup de pouce: Dans ce cas (2ème situation) l'angle au centre qui intercepte l'arc [$\overset{\frown}{AB}$] est l'angle rentrant $\widehat{AOB}$ (on considèrera le point I' diamétralement oppose à I)

Rétenons

A,I et B trois points distincts d'un cercle de centre O

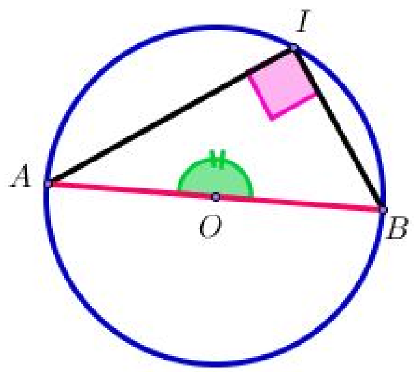
Si $A\hat{I}B$ est aigu alors $A\hat{I}B$ = ½ $\widehat{AOB}$

Si $A\hat{I}B$ est obtus alors $A\hat{I}B$ = 180° - ½ $\widehat{AOB}$

D'une manière générale

Dans un cercle, un angle inscrit est la moitié de l'angle au centre qui lui est associé

Remarques :



R_1: Un angle au centre plat intercepte un demi-cercle.

R_2: Un angle inscrit qui intercepte un demi-cercle est un angle droit.

R_3: Un angle inscrit droit intercepte un demi-cercle.

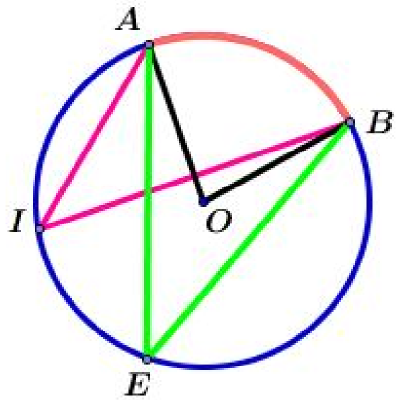
R_4: C un cercle de diamètre [AB]. Si I est un point de C distinct de A et B alors $\widehat{AIB}$ est un angle droit.

R_5: Un triangle rectangle inscrit dans un cercle a pour hypoténuse un diamètre de ce cercle.

R_6: Le cercle circonscrit à un triangle rectangle a pour diamètre l'hypoténuse de ce triangle.

b/- Arc intercepté par deux angles inscrits :

$\hat{AIB}$ et $\hat{AEB}$ sont deux angles inscrits qui interceptent l'arc $[\overset{\frown}{AB}]$.

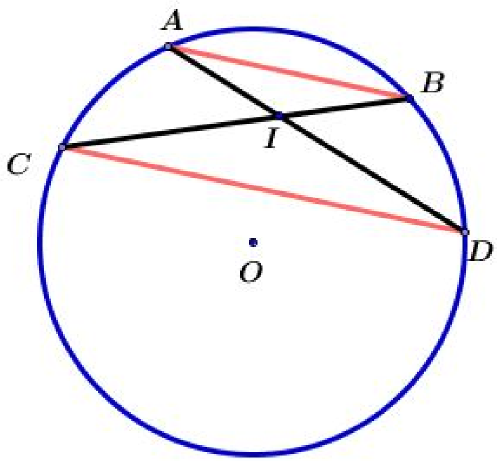


On a: $\hat{AIB} = \frac{1}{2}\hat{AOB}$ et $\hat{AEB} = \frac{1}{2}\hat{AOB}$

d'où $\hat{AIB} = \hat{AEB}$

Retenons

Dans un cercle deux angles inscrits qui interceptent le même arc sont égaux.



Application :

(AB)//(CD)

Montrer que le triangle AIB est isocèle en I.

Chapitre : I	Angles	Séance n°: 4	Durée : 2 h

Aptitudes à Développer	- Applications des angles inscrits dans la construction • D'un angle égal à un angle donné • D'un polygone régulier (Hexagone) - Calcul de la longueur d'un arc

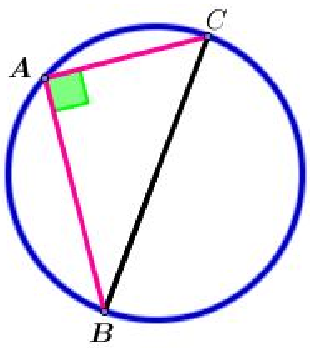
Paragraphe	Démarche	Durée
	<u>Application 1 :</u> $x\hat{o}y$ un angle donné Construire sans rapporteur un angle $A\hat{O}B$ = $x\hat{o}y$ <u>Application 2 :</u> • Construction d'un hexagone régulier • Construction d'un triangle équilatéral inscrit dans un cercle <u>Application 3 :</u> Calcul de la longueur d'un arc de cercle	

Thème : Angles inscrits et arcs interceptés

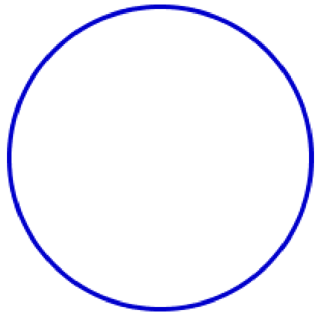
Applications

Application 1: Marquer le centre du cercle C.

Compléter :

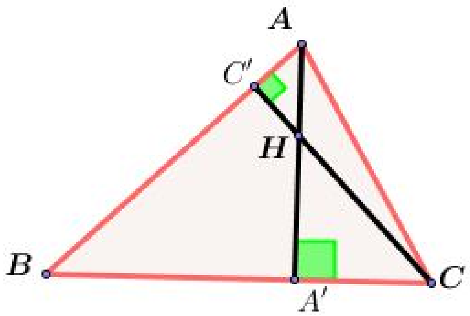


- Un triangle rectangle inscrit dans un cercle a pour hypoténuse ………….
- Deux diamètres d'un même cercle se coupent au ………….. de ce cercle.



- Retrouver le centre du cercle C
- Y a-t-il d'autres méthodes ?

Application 2:



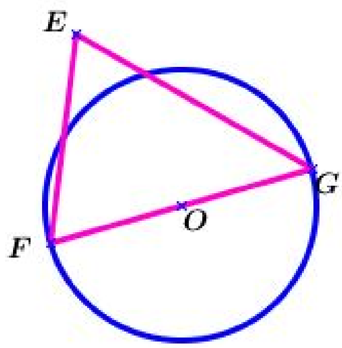
[AA'] : hauteur menée de A

[CC'] : hauteur menée de C

[AA'] et [CC'] se coupent en H.

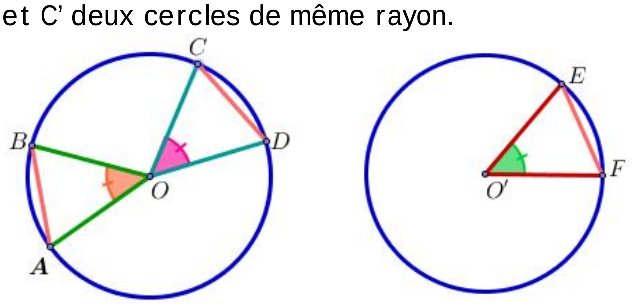
H est l'orthocentre d'ABC

Construire l'orthocentre du triangle EFG avec la règle seulement..



Application 3:

C et C' deux cercles de même rayon.



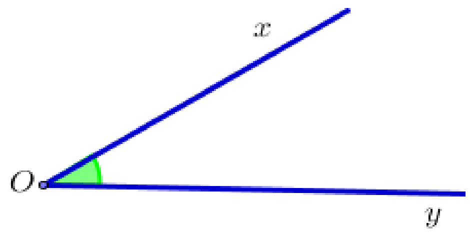
C   C'

$A\hat{O}B = C\hat{O}D = E\hat{O}'F$

AB= …… = ……. ⟷ $\overset{\frown}{AB}$= …… = …….

Construire un angle $x'\hat{O}'y' = x\hat{O}y$

Avec la règle et le compas seulement



Application 4: Longueur d'un arc.

C est un cercle de centre O et de rayon r. Il peut être considéré comme étant un arc intercepté par un angle au centre de mesure 360°.

Ainsi dans un cercle, il y a 360 arcs tels que chacun d'eux est intercepté par un angle au centre de 1°.

L : Longueur du cercle C.

On sait que: L = 2.r.π

En désignant par l : la Longueur d'un arc intercepté par un angle au centre de m°, compléter le tableau ci-dessous:

m	1	10	30	45	90	180	360
l							

Retenons : la longueur l d'un arc intercepté par un angle au centre de m° est égale à: $m.\frac{L}{360}$
et On écrit :

l = $m.\frac{L}{360}$

= (mesure de l' angle au centre qui intercepte cet arc).$\frac{Longeur\ du\ cercle}{360°}$

= m. $\frac{2r.\Pi}{360°}$

l= m. $\frac{r.\Pi}{180°}$ ou encore $\frac{l}{m}$ = $\frac{r.\Pi}{180°}$

la longueur d'un arc est proportionnelle à la mesure de l' angle au centre qui intercepte cet arc.

Exemple:

C est un cercle de rayon 3cm.

A et B sont deux points de C tels que $\widehat{AB}$

Calculer la longueur l de l'arc [$\widehat{AB}$].

l = $\frac{60°.3cm*\pi}{180}$= $\pi\ cm$

πcm est la valeur exacte de l. 3.14 cm est une valeur approchée a 10^{-2} prés de l.

Application 5 : Construction d'un polygone régulier inscrit dans un cercle

- C un cercle de centre O.

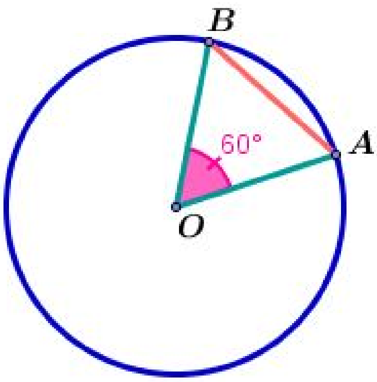
Arc	Cercle C	½ C	1/3 C	¼ C	1/5 C	1/6 C	1/n C
Mesure de l'angle au centre qui l'intercepte							

- On divise un cercle en n arcs de même longueur ($n \geq 3$) on obtient une figure de n côtés isométriques appelé polygone régulier

n	3	4	5	6	7	8	....
Polygone régulier			Pentagone	Hexagone	Heptagone	Octogone	......

- Construction d'un hexagone régulier inscrit dans un cercle

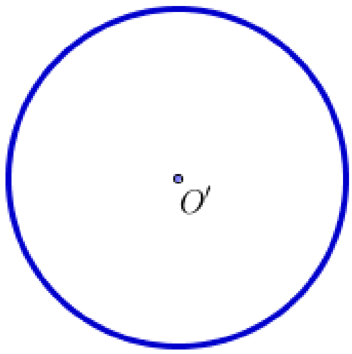
Un hexagone régulier a 6 côtés, chaque côté est une corde qui sous-tend un arc intercepté par un angle au centre de 60°



AOB est un triangle ....

Donc AB = ... =......... =.........

- terminer la construction de l'hexagone



- déduire de cette construction celle d'un triangle équilatéral inscrit dans un cercle.

Lycée Tahar El-Haddad El-Hamma

Niveau: Première année secondaire

Chapitre:

Thalès et sa réciproque.

Conçu par:

Groupe de professeurs de la 1ère Année

Dirigé par:

M. l'inspecteur AMOR JERIDI

Chapitre 2	Thalès et sa réciproque	Séance n°: 1	Durée: 2 h

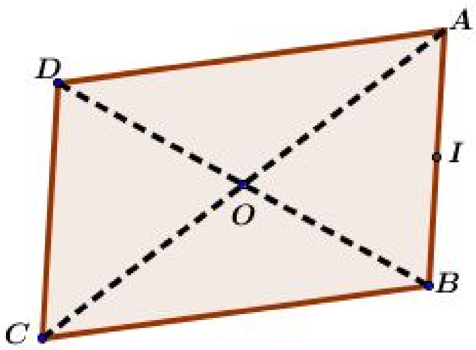
Aptitudes à développer	L'élève sera capable de - Reconnaître une situation du théorème de Thalès. - Reconnaître une situation de Thalès. - Calculer les distances (utilisation de Thalès).

Paragraphe	Démarche	Durée

I- Droites des Milieux

Activité

Soient les points: O le centre d' un parallélogramme ABCD et I le milieu de [AB].



1°) a- Construire O' = S_I (O) .

b- Quelle est la nature du quadrilatère AO'BO.

c- Montrer que OO'BC est un parallélogramme.

d- En déduire que (OI) et (CB) sont parallèles.

2°) La droite (OI) coupe la droite (CD) au point J

Montrer que J = D * C.

Théorème

Dans un triangle

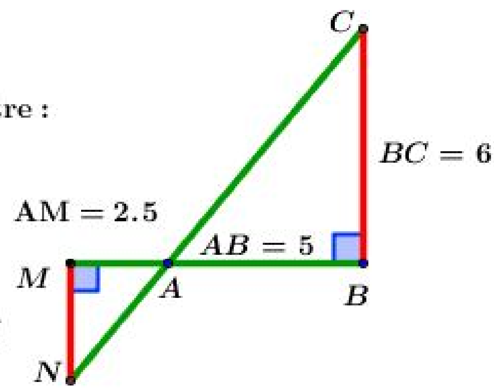
- *La droite joignant les milieux de deux côtés est parallèle au troisième côté.*
- *La droite passant par le milieu d'un côté et parallèle à un deuxième côté coupe le troisième côté en son milieu.*

II- Théorème de Thalès

Application (Activité 2 p 24)

Activité

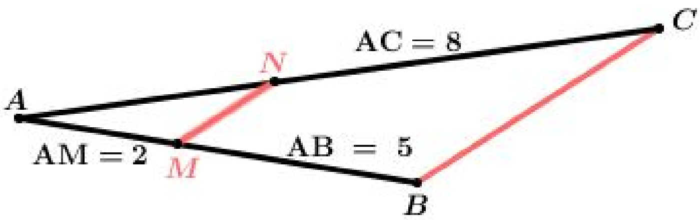
On donne la figure ci-contre :



Calculer la distance MN

Activité

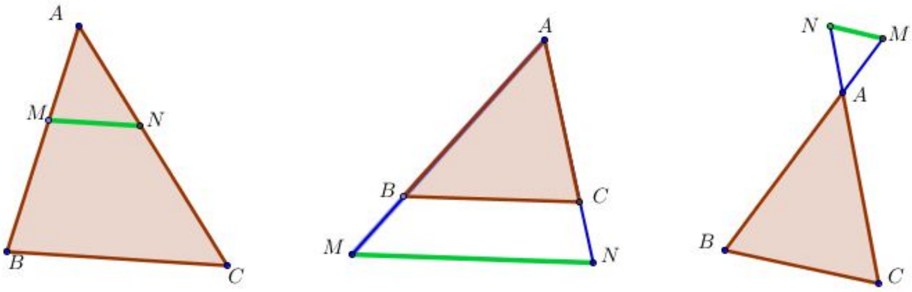
Soit la figure ci-dessous :



Calculer AN sachant que (MN) et (BC) sont parallèles.

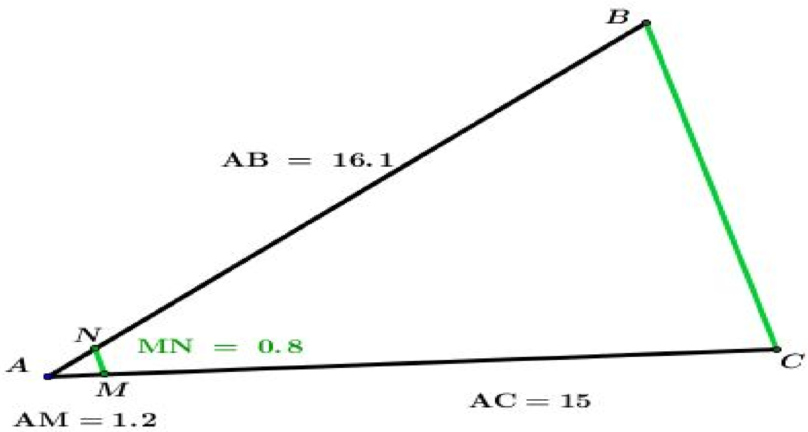
Théorème de Thalès dans un triangle

Soit ABC un triangle
M ∈ (AB) et N ∈ (AC).
Si (MN) // (BC) alors on a $\frac{AM}{AB} = \frac{AN}{AC} = \frac{MN}{BC}$.



Application

Soit la figure ci-dessous:



Calculer BC et AN sachant que (MN) et (BC) sont parallèles.

Exercices à la maison: Exercices 3 et 4 p33

Chapitre 2	**Thalès et sa réciproque**	Séance n°: 2	Durée : 2 h

Aptitudes à développer	L'élève sera capable de - Montrer que deux droites sont parallèles (réciproque de Thalès). - Construire un point M de la droite (AB).

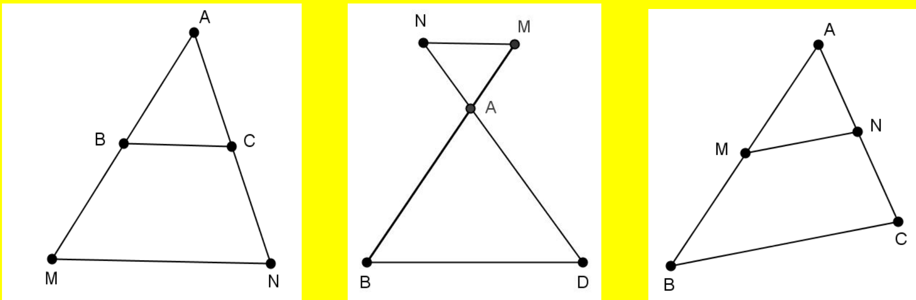
III- Réciproque du théorème de Thalès

Correction d'exercices 3 et 4 p 33

Activité 9 p 26

Retenons (d'après l'activité précédente)

Soit ABC un triangle et $M \in (AB)$ et $N \in (AC)$.



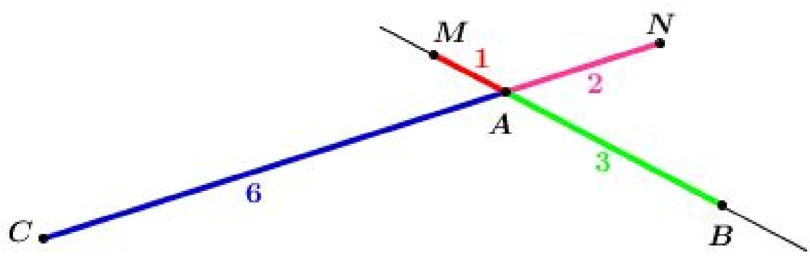
Dans chacun des cas représentés ci-dessus on a:

$$\textbf{Si} \quad \frac{AM}{AB} = \frac{AN}{AC}$$

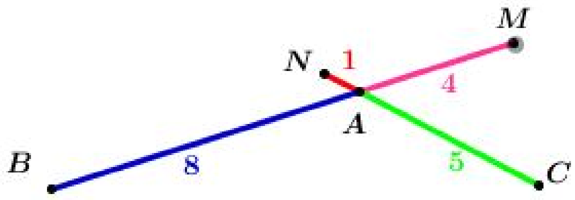
alors

les droites (MN) et (BC) sont parallèles

Application 1



A – t - on (MN) // (BC) ?

IV-Applications du théorème de Thalès	**Application 2**  A- t - on (MN) // (BC) ? **Application 1** (Point d'une droite qui partage un segment dans un rapport donné) Construire le point M de la droite (AB) tel que $\frac{AM}{AB} = \frac{3}{5}$. **Application 2** (Partage d'un segment en n segments isométriques) Partager le segment [AB] de longueur 7 cm en cinq parties isométriques. **Exercices à la maison**: Exercices n° 6, 8, 9 et 12 p 33 et 34	

Lycée Sombat El-Hamma

Niveau: Première année secondaire

Chapitre:

Rapports trigonométriques d'un angle aigu

et relations métriques dans un triangle rectangle

Conçu par:

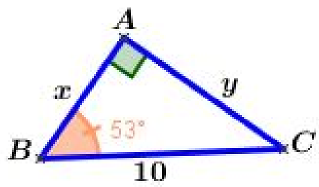
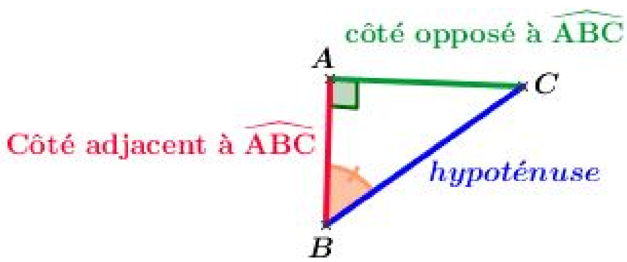
Bourogaa Ali
Romdhani Amor
Salhi Mohammed Habib
Ameri Mohsen
Benhamad Saïd

Dirigé par:

M. l'inspecteur AMOR JERIDI

Chapitre 3	**Rapports trigonométriques d'un angle aigu et relations métriques dans un triangle rectangle**	**Séance n° 1**	Durée : 2h

Aptitudes à développer:	➢ déterminer le cosinus, le sinus et la tangente d'un angle aigu dans un triangle rectangle ➢ savoir utiliser une calculatrice pour trouver le cosinus, le sinus ou la tangente d'un angle aigu donné ➢ reconnaître de mémoire le cosinus, le sinus et la tangente de quelques angles remarquable (30°, 45° et 60°)

Paragraphe	Démarche	Commentaires	Durée
I. Rapports trigonométriques d'un angle aigu **1) Situation – problème :**	On considère le triangle ci-contre. ($\widehat{ABC} = 53°$ et BC = 10) On veut calculer x et y. Est- il possible de résoudre ce problème en appliquant le théorème de Pythagore ? Pourquoi ? 		10'
2) Définition: p.39 (ou p.41)	Ainsi la recherche d'un nouveau moyen s'impose! Exemple: dans la situation – problème on a: $\cos 53° = \frac{x}{10}$ donc x = 10. cos 53° $\sin 53° = \frac{y}{10}$ donc y = 10. sin 53° mais à quoi est égal cos 53° ? sin 53° ?		15' 5 '
3) Avec la calculatrice	1) Utiliser la calculatrice pour afficher cos 53° et sin 53° à 1/10 près. En déduire x et y 2) Calculer aussi tan 53° 3) Calculer en utilisant 1) $\frac{\sin 53°}{\cos 53°}$. Conjecturer.	Pour la tangente on peut donner aussi la notation tg	30'
4) Avec le côté adjacent, côté opposé et l'hypoténuse	 On donne les définitions de cosinus, sinus et tangente d'un angle en fonction de côtés du triangle.	On peut laisser l'utilisation des fonctions réciproques à une autre occasion.	10' 5'

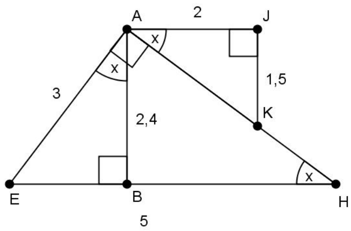
Remarque importante

Soit x un angle aigu donné.
Pour calculer le cosinus, le sinus ou la tangente de cet angle, on peut utiliser **n’importe quel triangle rectangle dont l’un de ses angles est égal à x.**

Exercice

10’

Pour la figure ci-contre, utiliser le triangle le plus convenable pour calculer cos x, sin x et tan x. (EH = 5)

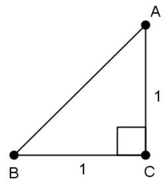


II. Angles remarquables

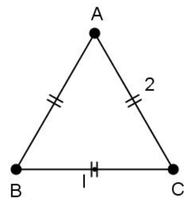
30’

1) Activité

1) On considère la figure ci-contre.
   a) évaluer AB et $\widehat{ABC}$.
   b) calculer alors cos 45°, sin 45° et tan 45°.



2) ABC est un triangle équilatéral de côté 2 et I est le milieu de [BC].
   a) Dire pourquoi le triangle ABI est rectangle en I
   b) évaluer $\widehat{IBC}$, IB et IA ; en déduire cos 60°, sin 60° et tan 60°.
   c) évaluer $\widehat{IAB}$ et en déduire cos 30°, sin 30° et tan 30°.



2) Retenons

5’

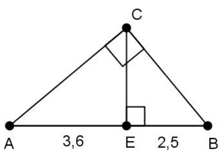
tableau à la page.41

Exercice:
un élève a dit : « il me suffit d’apprendre la première ligne et tout peut être retrouvé !». Expliquer.

A faire à la maison: Exercice 1 p.46

Chapitre 3	Rapports trigonométriques d'un angle aigu et relations métriques dans un triangle rectangle	Séance n° 2	Durée : 2h

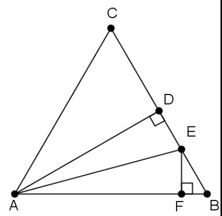
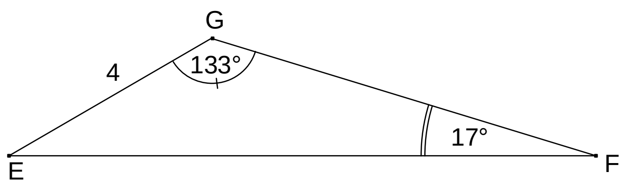
Aptitudes à développer:	➢ calculer l'un des rapports trigonométriques connaissant des autres en utilisant des relations trigonométriques ➢ connaître et établir les relations métriques dans un triangle rectangle ➢ construire un angle aigu connaissant l'un de ses rapports trigonométriques ➢ construire un segment de longueur $\sqrt{ab}$

Paragraphe	Démarche	Commentaires	Durée
	Correction de l'exercice 1 p.46 (partiellement)		10 ‘ 15'
III. Relations trigonométriques **1) Activité:**	Observer le tableau p.41 puis a) compléter : cos(…) = sin(…) .Généraliser. (on demande 3 relations de ce type) b) comment obtient-on tan x à partir de sin x et cos x ? c) Calculer : $(\cos 30°)^2 + (\sin 30°)^2$ $(\cos 45°)^2 + (\sin 45°)^2$. Généraliser.	On explique la généralisation sur une figure On aide l'élève à faire une démonstration	5'
2) Retenons:	**relations trigonométriques p.41**		20'
	Exercice : Sans utiliser la calculatrice, calculer : $(\cos 40°)^2 + (\cos 50°)^2$		10'
IV) Relations métriques dans un triangle rectangle **1) Activité 7 p.40** **2) Retenons :**	Exercice : On considère la figure ci-contre. Calculer l'aire du triangle ABC. 		5' 10'
IV. Constructions **1) Construction d'un angle aigu connaissant l'un de ses rapports trigonométriques**	Situation 1 (tangente connue) On explique les étapes de la construction sur un exemple simple ($\frac{3}{5}$ par exemple) Exercice 1)Construire un angle aigu dont la tangente est 0,7 2) Mesurer cet angle à l'aide un rapporteur.	Occasion pour utiliser les fonctions réciproques. *La même construction est valable pour les deux cas (il	15' 10' 15'

2) Construction d'un segment de longueur $\sqrt{ab}$	3) A l'aide d'une calculatrice, donner l'arrondi à un degré près de cet angle Situation 2 (sinus ou cosinus connu *) On explique les étapes de la construction sur un exemple simple Exercice: Soit x un angle aigu tel que cos x = $\frac{\sqrt{11}}{6}$. Calculer sin x et tan x puis construire x. On explique la suite des étapes sur un exemple (voir situations 1 et 2 de la page 44) (Comme exploitation des relations métriques) Exercice: construire un segment de longueur $\sqrt{15}$ **A faire à la maison : Exercices 4 p.46,14 p.47**	suffit de choisir l'angle convenable !)	5 '

Chapitre 3	**Rapports trigonométriques d’un angle aigu et relations métriques dans un triangle rectangle**	**Séance n° 3**	Durée : 2h

Aptitudes à développer	➢ Remédier ou approfondir la compréhension et l’application des notions étudiées le long de ce chapitre à travers des exercices intégratifs. ➢ Résoudre des problèmes faisant intervenir des grandeurs (longueurs, angles, aires,…) en utilisant des rapports trigonométriques, des relations trigonométriques ou des relations métriques dans un triangle rectangle. ➢ Discuter ou rechercher des stratégies pour faire ou reproduire une construction géométrique dans le cadre de ce chapitre.

Paragraphe	Démarche	Commentaires	Durée
1) Exercices:	Exercice 4 p.46 Exercice (tangente de 15°) 1) Expliquer comment construire un angle de 15° sans utiliser le rapporteur. 2) On adopte la figure suivante:  ABC est un triangle équilatéral de côté 1, D est le milieu de [BC], [AE) est la bissectrice de l’angle $\widehat{BAD}$, F est le projeté orthogonal de E sur (AB) a) Calculer AD. b) Expliquer pourquoi les deux triangles ADE et AFE sont isométriques. c) Évaluer AF et en déduire FB d) Montrer que EF = $\sqrt{3}$.FB et en déduire tan15°		15’ 30’
2) Problèmes	Problème 1 : exercice 14 p.47 Problème 2  1) Reproduis cette figure sur ton cahier. 2) Calculer l’aire du triangle EFG à l’unité près. **Test d’évaluation : vrai ou faux p.45** 10’ de recherche sur cahiers (sans écrire des justifications) +10’ de discussion.	Pour le calcul de AD : Pythagore ou trigonométrie ?	25’ 30’ 20’

Lycée Ghannouch 1

Niveau: Première année secondaire

Chapitre:

Vecteurs et translations.

Conçu par:

Taieb Taieb

Sadok Amara

Béchir Rjeiba

Chokri Ounis

Dirigé par:

M. l'inspecteur AMOR JERIDI

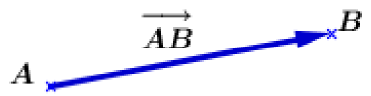
Chapitre 4	Vecteurs et translation dans le plan	Séance n°1	Durée : 2h

<table>
<tr><td>Aptitudes à

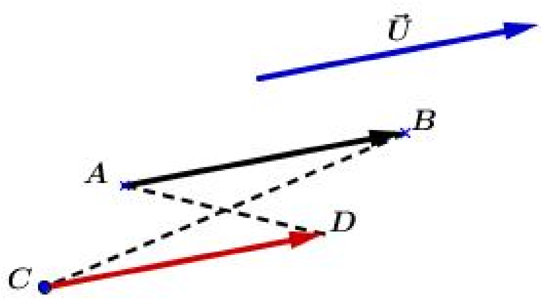
développer</td><td>L’élève sera capable de :
Reconnaître et représenter deux vecteurs égaux
Mobiliser un procédure pour montrer que:
Un quadrilatère est un parallélogramme
Un point est le milieu d’un segment
Trois points sont alignés</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>Paragraphe</th><th>Démarche</th><th>Durée</th></tr>
<tr><td>A / Vecteurs

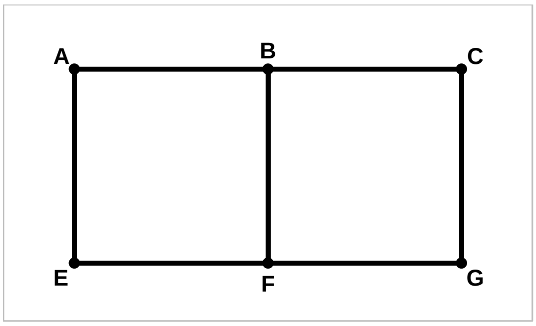
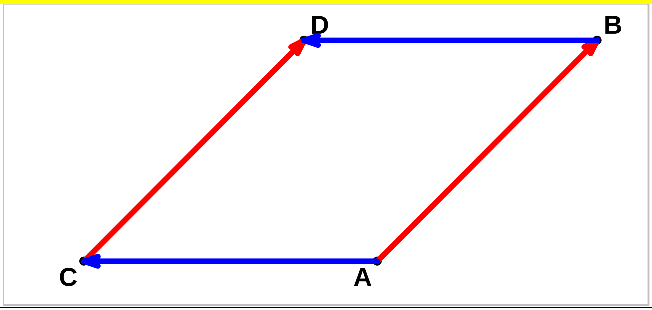
I/ Définition</td><td>
1) Activité
On considère un segment $[AB]$ de longueur 3 cm et O un point distinct de A et B.
1/ Dans chacun des trois cas suivants, placer les points C et D tels que O soit le milieu de $[BC]$ et de $[AD]$.
<u>1^{ier} cas :</u> $O \notin (AB)$
<u>2^{ième} cas :</u> $O \in [AB]$.
<u>3^{ième} cas :</u> $O \in (AB) \setminus [AB]$
2/a)Les distances AB et CD sont - elles égales ?
b) (AB) et (CD) sont-elles parallèles ?
c) $[AB)$ et $[CD)$ sont-elles de même sens ?

2) Définitions
*Un bipoint (A,B) définit un objet mathématique appelé vecteur
On le note : $\overrightarrow{AB}$


Le point A est l’origine du vecteur
Le point B est l’extrémité du vecteur

* Deux bipoints (A,B) et (C,D) tels que $[AD]$ et $[BC]$ ont le même milieu représentent un même vecteur.
(A,B) est un représentant du vecteur $\overrightarrow{CD}$ et on a:
$\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{CD} = \vec{U}$


</td><td>10mn</td></tr>
</table>

	∗ Tout vecteur dont l'extrémité et l'origine sont confondues est appelé **vecteur nul** , noté : $\vec{0}$. **Remarques:** **R_1:** Un vecteur est caractérisé par: { • sa direction • son sens • sa longueur (ou norme) } **R_2:** Deux vecteurs sont égaux s'ils ont **la même direction**, **le même sens** et **la même longueur**. **3) Exercice:**  ABEF et BCGF sont deux carrés. Répondre par vrai ou faux : 1/ $\overrightarrow{AB}=\overrightarrow{BC}$ 2/ $\overrightarrow{EF}=\overrightarrow{GF}$ 3/ $\overrightarrow{AE}=\overrightarrow{BF}$ 4/ $\overrightarrow{AF}=\overrightarrow{BE}$ 5/ $\overrightarrow{BG}=\overrightarrow{AF}$ 6/ $\overrightarrow{FA}=\overrightarrow{GB}$ **1)a)Activité 5 page 54:** **b)Théorèmes:** A, B, C et D sont quatre points du plan. 1/ $\overrightarrow{AB}=\overrightarrow{CD}$ équivaut à $\overrightarrow{AC}=\overrightarrow{BD}$ 2/ Si A ≠ B et si $\overrightarrow{AB}=\overrightarrow{CD}$ alors $AB=CD$ et $(AB)//(CD)$ 3/ A, B et C ne sont pas alignés et $\overrightarrow{AB}=\overrightarrow{CD}$ équivaut à $ABDC$ est un parallélogramme  	10mn

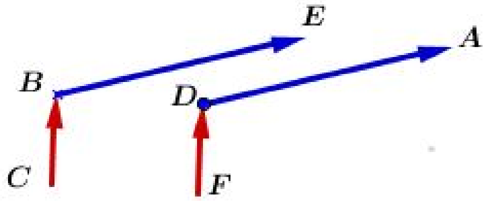
c)Exercice:

On donne:

$\overrightarrow{BE} = \overrightarrow{DA}$ et $\overrightarrow{CB} = \overrightarrow{FD}$

1/ Montrer que: $\overrightarrow{CF} = \overrightarrow{EA}$

2/ En déduire la nature de AECF



5mn

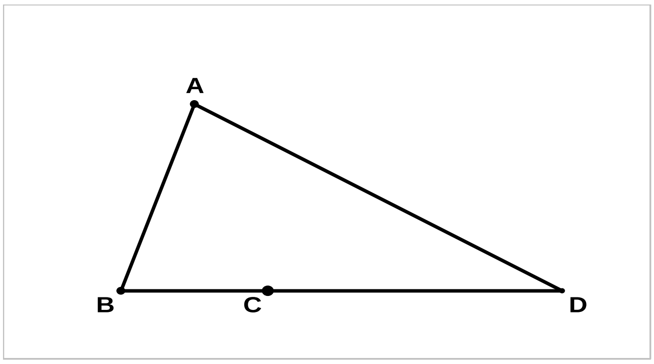
II/ Propriétés:

2)a)Activité 6 page 54:

b)Théorème:

Si A, B et C sont trois points alignés et $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{CD}$ alors A, B et D sont alignés .

c)Exercice:



ABD est un triangle et C un point du segment $[BD]$.

1/ Construire: a) le point E tel que $\overrightarrow{AE} = \overrightarrow{BD}$

b)le point F tel que $\overrightarrow{EF} = \overrightarrow{AC}$

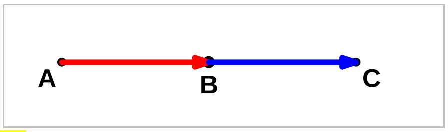
2/ Montrer que : $F \in (BD)$

10mn

3) a)Activité 7 page 54:

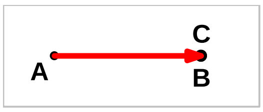
b)Théorème:

1/ $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{BC}$ équivaut à B est le milieu de $[AC]$.



(A, B et C sont trois points du plan)

2/ $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{AC}$ équivaut à $B = C$

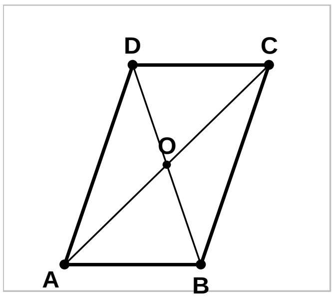


10mn

c)Exercice:

ABCD est un parallélogramme de centre O.

Compléter :



$1/\ \overrightarrow{OA} = \overrightarrow{C...}$ $\quad$ $2/\ \overrightarrow{...O} = \overrightarrow{OB}$ $\quad$ $3/\ \overrightarrow{O...} = \overrightarrow{B...}$

$4/$ Si $\overrightarrow{CM} = \overrightarrow{CB}$ alors ...=...

5mn

***Travail à la maison:* voir la série n°1.**

Chapitre 4	Vecteurs et translation dans le plan	Séance n°2	Durée : 1h

Série d'exercices n°1

Exercice n °1 :

ABCD est un carré.

1°) Placer les points E et F tels que : $\overrightarrow{DE} = \overrightarrow{BA}$ et $\overrightarrow{CF} = \overrightarrow{AB}$

2°) Montrer que D et C sont les milieux respectifs des segments $[EC]$ et $[DF]$

3) Compléter: a)$\overrightarrow{EC} = ...$ b)$\overrightarrow{BD} = ...$ c)$\overrightarrow{DE} = ... = ... = ...$

Exercice n °2 :

Soit $ABCD$ un losange de centre O.

1) Faire une figure.

2) Placer les points I, J, K et L milieux respectifs de $[AB]$, $[BC]$, $[CD]$ et $[AD]$.

3) Placer les points M, N, P et Q tels que : (AC) coupe (IL) en M et (JK) en P, (BD) coupe (IJ) en N et (LK) en Q.

4) Compléter le tableau suivant, en plaçant une croix dans chaque case correspondant une réponse correcte.

	même direction	même sens	même longueur	égaux
$\overrightarrow{IJ}$ et $\overrightarrow{KJ}$				
$\overrightarrow{BI}$ et $\overrightarrow{CD}$				
$\overrightarrow{BO}$ et $\overrightarrow{OD}$				
$\overrightarrow{KP}$ et $\overrightarrow{OB}$				
$\overrightarrow{BI}$ et $\overrightarrow{KD}$				
$\overrightarrow{IL}$ et $\overrightarrow{OD}$				

Exercice n °3 :

$ABCD$ est un losange et I est le milieu de $[BD]$.

1/ a)Placer le point E tel que : $\overrightarrow{AE} = \overrightarrow{BD}$

b)Déduire la nature du quadrilatère ABDE.

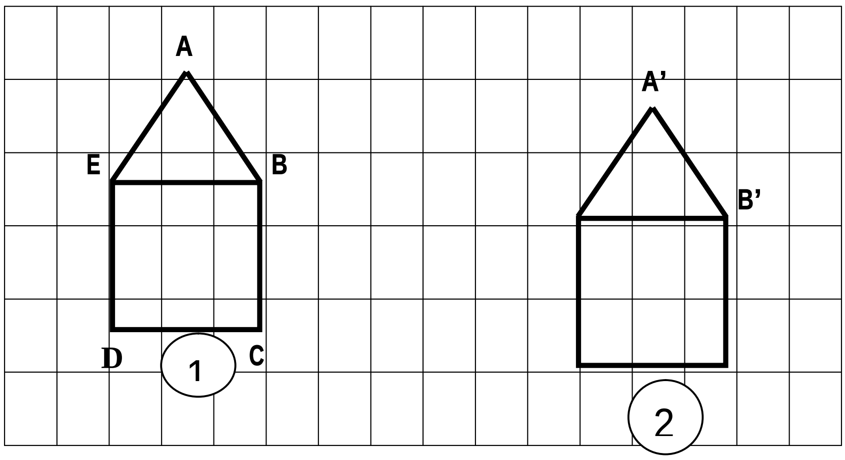
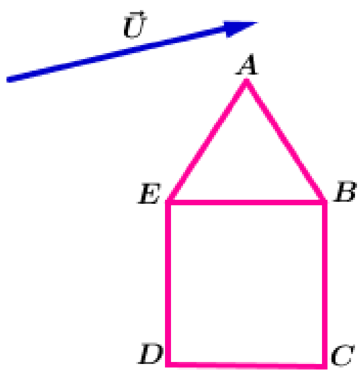
c)Montrer que D est le milieu de $[EC]$.

2/Soit F le symétrique de I par rapport à D.

Montrer que : $\overrightarrow{EF} = \overrightarrow{IC}$

Chapitre 4	Vecteurs et translation dans le plan	Séance n°3	Durée : 2h

Aptitudes à développer	L'élève sera capable de : ✚ Construire l'image d'un point par une translation ✚ Reconnaître l'image d'une figure par une translation

Paragraphe	Démarche	Durée
B/ Translation: **I/ Image d'un point:**	**1) Activité** La figure n°2 est l'image de la figure n°1 par une transformation du plan. L'image de A est A' et celle de B est B'.  1/ Cette transformation est-elle : a- une symétrie orthogonale ?justifier b- une symétrie centrale ?justifier 2/ Placer sur la figure C', D' et E' images respectives des points C, D et E par cette transformation Comparer les éléments caractéristiques (direction, sens, longueur) des vecteurs $\overrightarrow{BB}$, $\overrightarrow{CC'}$, $\overrightarrow{DD'}$ *et* $\overrightarrow{EE'}$ avec ceux de $\overrightarrow{AA'}$. **2) Définition page 55** **3) Exercice** **1/**Tracer l'image de la maison par la translation de vecteur $\overrightarrow{DC}$. **2/** Tracer l'image de la maison par la translation de vecteur $\vec{u}$. 	15mn

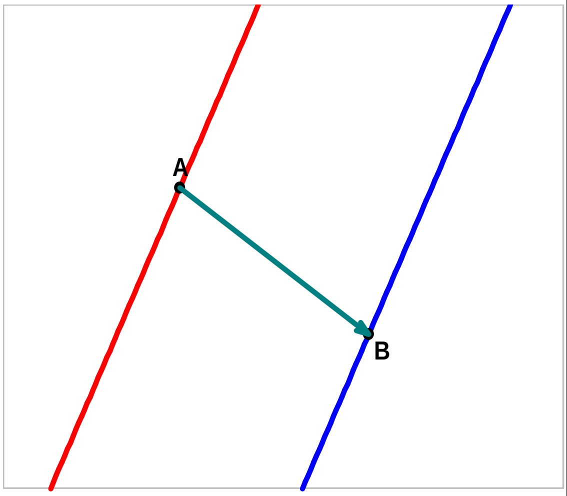
4) Remarque:

Si M' est l'image de M par la translation de vecteur $\overrightarrow{AB}$
alors M est l'antécédent de M' par cette translation.

II/ Image d'une droite:

1) Activité 11 page 56

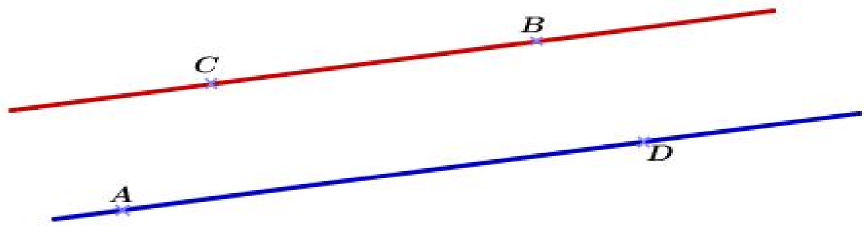
2)Théorème



L'image d'une droite par une translation est une droite qui lui est parallèle.

5mn

3) Exercice



Compléter:

a) $t_{\overrightarrow{AD}}\left((AD)\right) = \ldots$ b) $t_{\overrightarrow{AC}}\left((BC)\right) = \ldots$ c) $t_{\overrightarrow{AB}}\left((AD)\right) = \ldots$

d) $t_{\overrightarrow{AC}}\left((AD)\right) = \ldots$ e) $t_{\overrightarrow{CB}}\left((AD)\right) = \ldots$ f) $t_{\overrightarrow{DB}}\left((AD)\right) = \ldots$

10mn

III/ Image d'un segment

1/Activité:

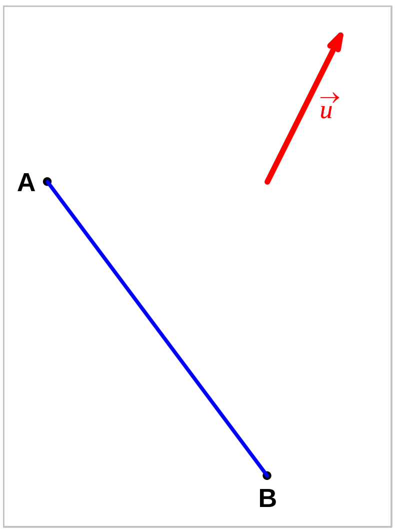
1/ Construire le point D image de A par la translation de vecteur $\vec{u}$

2/ Construire le point C image de B par la translation de vecteur $\vec{u}$

3/ Quelle est l'image du segment [AB] par la translation de vecteur $\vec{u}$

4/ a) Montrer que ABCD est un parallélogramme

b/ En déduire que AB = CD



5mn

2/Théorème

L'image d'un segment par une translation est un segment qui lui est isométrique.

Conséquence: La translation conserve les distances.

3/Exercice :

ABCD est un parallélogramme de centre O.

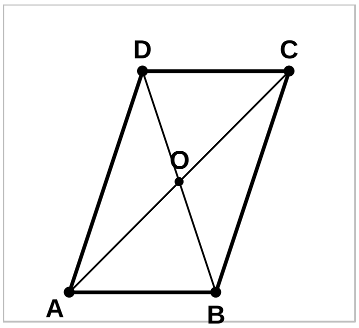
Compléter :

10mn

1/ $t_{\overrightarrow{AB}}([AD])=...$

2/ $t_{\overrightarrow{...}}([CD])=[AB]$

3/ $t_{\overrightarrow{AO}}([....])=[OC]$



IV/ Image d'un cercle

1/Activité

Soit (C) un cercle de centre O et de rayon 3.

1/Construire O' l'image de O par la translation de vecteur $\overrightarrow{AB}$.

2 / Soit M un point du cercle (C)

et (C') le cercle de centre O' et de rayon 3

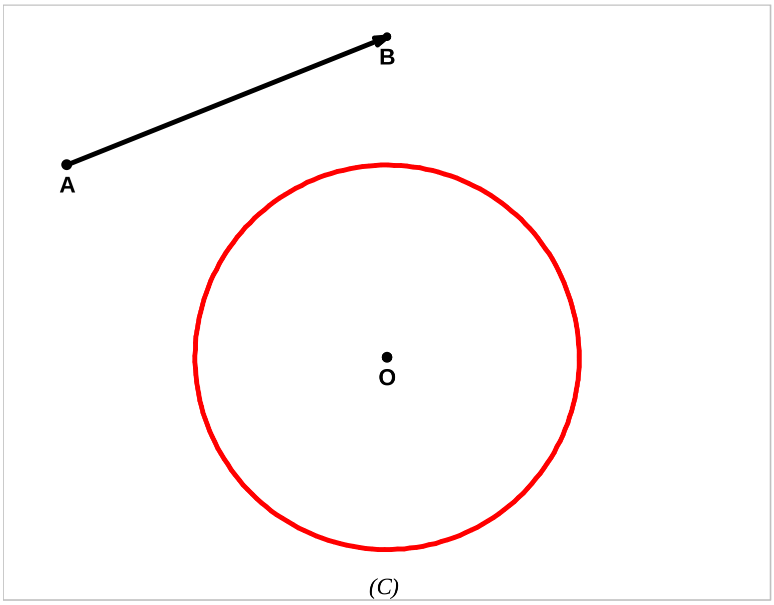
a)Construire M' l'image de M par la translation de vecteur $\overrightarrow{AB}$.

b)Montrer que M' appartient au cercle (C').

3/Soit N' un point de (C') et N l'image de N' par la translation de vecteur $\overrightarrow{BA}$

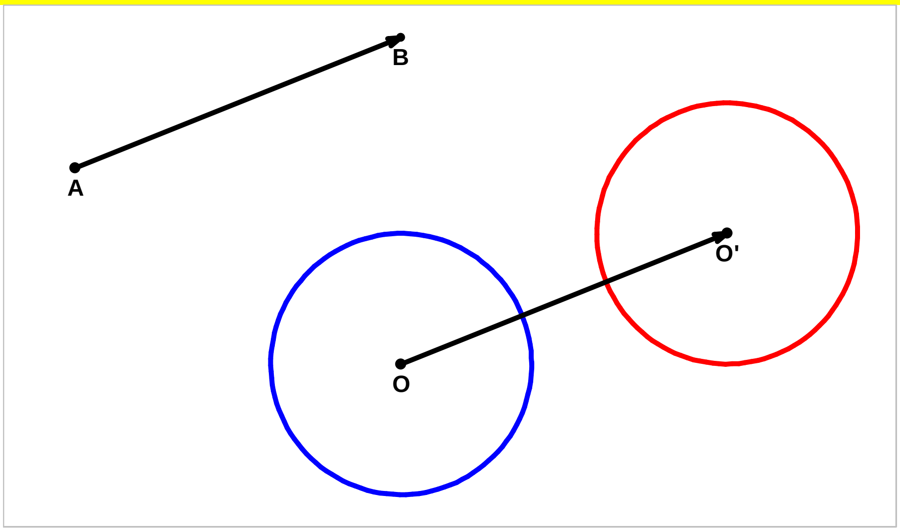
Montrer que N est un point de (C).

5mn



2/Théorème:

L'image d'un cercle par une translation est un cercle de même rayon et dont le centre est l'image du centre du cercle antécédent.



3/ Exercice: Observer page 64

15mn

V/ Image de figures superposables

1/ Activité 14 page 57:

5mn

2/Théorème:

Une figure géométrique et son image par une de translation sont superposables.

Conséquence:

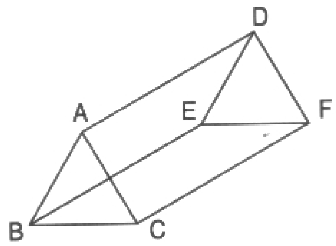
La translation conserve la mesure des angles géométriques.

3/Exercice 5 page 65

Chapitre 4	Vecteurs et translation dans le plan	Séance n°4	Durée : 1h

Exercice 1:

En observant la figure ci-contre, compléter les phrases suivantes :



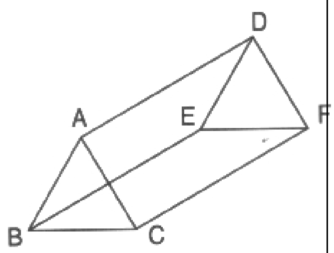
a/ Par la translation qui transforme B en E, l'image de A est ……

b/ Par la translation qui transforme ……en F, l'image de A est C.

c/ Par la translation qui transforme ……en ……, E a pour image F.

d/ Par la translation qui transforme A en D, …… a pour image F.

e/ Par la translation qui transforme A en D, l'image de ABC est ……..



Exercice 2:

Soit ABCD un parallélogramme et I le milieu de [AB].

1/ Construire E l'image de C par la translation de vecteur $\overrightarrow{DI}$

2/ Montrer que: $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{IE}$

Exercice 3:

Soit ABCD un parallélogramme de centre O.

1/Construire Δ l'image de la droite (AC) par la translation de vecteur $\overrightarrow{OB}$.

2 / Δ coupe la droite (AD) en E et la droite (CD) en F.

a)Montrer que : AEBC est un parallélogramme.

b)Montrer que : $\overrightarrow{AC} = \overrightarrow{BF}$.

c)En déduire que B est le milieu de $[EF]$.

3 / Soit G l'image de B par la translation de vecteur $\overrightarrow{OB}$.

Montrer que : $\overrightarrow{OE} = \overrightarrow{FG}$.

Lycée Métouia 1

Niveau: **Première année secondaire**

Chapitre:

Somme de deux vecteurs - Vecteurs colinéaires

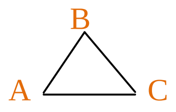
Conçu par:

Groupe de professeurs de la 1ère Année

Dirigé par:

M. l'inspecteur AMOR JERIDI

Chapitre 5	Somme de deux vecteurs - Vecteurs colinéaires	Séance n°: 1	Durée: 2 h
Aptitudes à développer	- Relation de Chasles - Somme de deux vecteurs (déf. + représ.) - Propriétés - ….		

Paragraphes	Démarche	Commentaire	Durée
I/ Somme de deux Vecteurs. **1) Relation de Chasles**	a) Activité 1 page 70 b) Conclusion: pour tous points A, B et C du plan on a : $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC} = \overrightarrow{AC}$ c) Ex d'application A, B, C et D sont des points du plan, simplifier: $\vec{U} = \overrightarrow{AB} + \left(\overrightarrow{BC} + \overrightarrow{CA}\right)$ $\vec{V} = \left(\overrightarrow{BA} + \overrightarrow{AC}\right) + \overrightarrow{CD}$ Act.2 p 70 ➔ Définition :	Il faut signaler que: AB + BC ≠ AC  Il faut indiquer le cas où A,B et C ne sont pas alignés: dans ce cas il s'agit de la règle du parallélogramme	30 mn 20 mn
2) Construction de la Somme de deux vecteurs. **a) Cas ou les deux Vecteurs n'ont pas la même direction** **b) Cas ou les deux Vecteurs ont la même direction.**	Activité: Soit $\vec{U}$ et $\vec{V}$ deux vecteurs qui ont la même direction. 1) Δ est une droite de même direction que $\vec{U}$ et $\vec{V}$ et A un point de Δ. a) Construire le point B tel que: $\overrightarrow{AB} = \vec{U}$ b) Construire le point C tel que: $\overrightarrow{BC} = \vec{V}$ Compléter: $\vec{W} = \vec{U} + \vec{V}$ = ……. + ……… = ………..	Il faut donner deux figures :1) $\vec{U}$ et $\vec{V}$ sont de même sens 2) $\vec{U}$ et $\vec{V}$ sont de sens contraires. Rq : Le vecteur opposé à $\overrightarrow{AB}$ est $\overrightarrow{BA}$. Le programme manque des détails nécessaires, le manuel n'est pas clair pour ce point	30 mn 15 mn
3) Vecteurs opposés. Milieu d'un segment	Activité.3 p 71		20 mn

4) Propriétés	• $\vec{0}$ élément neutre pour l'addition • Commutativité (ajouter à l'activité Act.2 p 70 : 3) Justifier l'égalité : $\overrightarrow{AD} + \overrightarrow{AB} = \overrightarrow{AC}$) • Associativité: Act.5p71 (On pourra parler de ces propriétés sans insister ni faire des applications sur ce point)		

Chapitre 5	Somme de deux vecteurs - Vecteurs colinéaires	Séance n°: 2	Durée: 2 h

Aptitudes à développer	- Produit d'un vecteur par un réel - Vecteurs colinéaires- droites parallèles - Milieu d'un segment

Paragraphes	Démarche	Commentaire	Durée
II/ Produit d'un Vecteur par un réel. **5) Définition**	• Activité 6 page 71 • Définition • Activité 7 page 72 • Activité 9 page 73	$0.\overrightarrow{AB} = \vec{0}$ $-\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{BA}$	20 mn 20 mn
6) Vecteurs colinéaires	• Conséquences : $\overrightarrow{MN} = \alpha.\overrightarrow{AB}$: on dit que $\overrightarrow{MN}$ et $\overrightarrow{AB}$ sont colinéaires. Si $\alpha > 0$: $\overrightarrow{MN}$ et $\overrightarrow{AB}$ sont colinéaires et de même sens. Si $\alpha < 0$ $\overrightarrow{MN}$ et $\overrightarrow{AB}$ sont colinéaires et de sens opposés		20 mn
7) Vecteurs Colinéaires - Droites parallèles.	• Définition : Deux Vecteurs sont colinéaires si l'un est le produit de l'autre par un réel. • Application: Soit ABCD un rectangle 1/ Construire E et F tel que : $\overrightarrow{AE} = 2.\overrightarrow{AB}$ et $\overrightarrow{DF} = -\frac{1}{2}\overrightarrow{DC}$ 2/Montrer que $\overrightarrow{BE}$ et $\overrightarrow{DF}$ sont colinéaires. • Activité 8 page 73 • Propriété Si $\overrightarrow{MN} = \alpha.\overrightarrow{AB}$ alors $\begin{cases} (MN)//(AB) \\ MN = \lvert\alpha\rvert.AB \end{cases}$		30 mn 15 mn

8) Milieu d'un segment	• Activité 10 page 73 • Conclusion A, B et I trois points distincts : I est le milieu [AB] équivaut à $\overrightarrow{AB} = 2.\overrightarrow{AI}$ I est le milieu [AB] équivaut à $\overrightarrow{AI} = \frac{1}{2}\overrightarrow{AB}$ • Application : Situation 2 Page 75		10 mn

Chapitre 5	Somme de deux vecteurs - Vecteurs colinéaires	Séance n°: 3	Durée: 2 h

Aptitudes àdévelopper	- Séance d’exercices intégratifs

Paragraphes	Démarche	Commentaire	Durée
9)	**Exercice N° 1** Soit ABCD un rectangle et E et F les symétriques respectifs de C et D par à rapport à B. 1/ Compléter par vrai ou faux • $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} = \overrightarrow{BD}$ • $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} = \overrightarrow{AC}$ • $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} = 2.\overrightarrow{AO}$ • $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} = 2.\overrightarrow{OC}$ 2/ Compléter : • $\overrightarrow{EF} + \overrightarrow{ED} =$ .... • $\overrightarrow{OC} + \overrightarrow{EF} =$ .... • $\overrightarrow{DA} + \overrightarrow{BF} = =$ .... • $\overrightarrow{DA} + \overrightarrow{BF} + \overrightarrow{DC} =$		
10)	**Exercice N° 2** Soit ABC un triangle 1/ Construire les points D, M et N tels que : • $\overrightarrow{AD} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}$ • $\overrightarrow{AM} = \frac{1}{2}.\overrightarrow{AB} + 2.\overrightarrow{AC}$ • $\overrightarrow{AN} = -\overrightarrow{AB} + \frac{1}{2}.\overrightarrow{AC}$ 2/ a- exprimer $\overrightarrow{MN}$ en fonction de $\overrightarrow{AB}$ et $\overrightarrow{AC}$ b- En déduire que $\overrightarrow{MN}$ et $\overrightarrow{AD}$ sont colinéaires.		
11)	**Exercice N 3** Centre de gravité d’un triangle Situation 1 page 75		
12)	**Correction** des exercice 1, 2 ,9 et 10		

Lycée Métouia 2

Niveau: **Première année secondaire**

Chapitre:

Activités dans un repère

Conçu par:

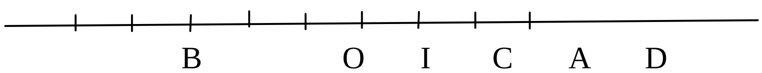
Groupe de professeurs de la 1ère Année

Dirigé par:

M. l'inspecteur AMOR JERIDI

Chapitre 6	Activités dans un repère	Séance n°: 1	Durée: 2 h

Aptitudes à développer	-Repère cartésien d'une droite -Milieu d'un segment -Mesure algébrique d'un vecteur -Distance entre deux points -Mesure algébrique de vecteurs égaux - de vecteurs colinéaires

Paragraphe	Démarche	Durée
I- Repère cartésien d'une droite **1) Abscisse d'un point**	Activité1 page 82 **Définition**: soit Δ une droite, O et I deux points distincts de Δ. Le couple $(O, \overrightarrow{OI})$ est un repère cartésien de Δ. L'abscisse d'un point M de Δ est l'unique réel x tel que $\overrightarrow{OM} = x.\overrightarrow{OI}$ Exemple: Soit une droite Δ munie d'un repère cartésien $(O, \overrightarrow{OI})$. On donne le point A tel que $\overrightarrow{AI} = 3.\overrightarrow{IO}$. Déterminer l'abscisse de A.	20 mn
2) Milieu d'un segment	Activité 2 page 82 **A retenir :** Soit Δ une droite munie d'un repère $(O, \overrightarrow{OI})$, A, B et F trois points de Δ d'abscisses respectives x_A, x_B et x_F F est le milieu de $[AB]$ **équivaut à** $x_F = \dfrac{x_A + x_B}{2}$ Application Soit une droite Δ munie d'un repère $(O, \overrightarrow{OI})$, A et B deux points de Δ d'abscisses respectives (-3) et $\dfrac{1}{3}$. 1) Déterminer l'abscisse du point C le milieu de [AB] 2) Déterminer l'abscisse du point D pour que A soit le milieu de [DB]	20 mn
3) Mesure algébrique d'un vecteur	Activité 3 page 82 Définition page 83 Exemple: Dans la figure ci-dessous, la droite Δ est munie d'un repère $(O, \overrightarrow{OI})$  Déterminer rapidement : $\overline{AD}$, $\overline{AC}$, $\overline{IC}$ et $\overline{BO}$	20 mn

4) Distance entre deux points **5) * Mesure algébrique de vecteurs égaux** *** Mesure algébrique de vecteurs colinéaires**	Activité 4 page 83 Remarque: le vecteur $\overrightarrow{OI}$ est dit unitaire si OI = 1. **A retenir** si le repère cartésien (O, $\overrightarrow{OI}$) est tel que $\overrightarrow{OI}$ soit unitaire alors AB = $\lvert x_B - x_A \rvert$ Activité 5 page 83 **A retenir** Soit Δ une droite munie d'un repère (O, $\overrightarrow{OI}$) , A, B, C et D des points de Δ . $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{CD}$ équivaut à $x_B - x_A = x_D - x_C$ $\overrightarrow{AB} = k.\overrightarrow{CD}$ équivaut à $x_B - x_A = k\,(x_D - x_C)$ Application: Situation 1 page 91 **Exercice à la maison** : exercice 3 page 95	 20 mn 15 mn

Chapitre 6	Activités dans un repère	Séance n°: 1	Durée: 2 h
Aptitudes à Développer	-Repère cartésien d'un plan -Composantes d'un vecteur -Vecteurs colinéaires –distance de deux points		

Paragraphe	Démarche	Durée
II-Repère cartésien d'un plan	Activité 6 page 84 Définition page 84	20 mn
2) Composantes d'un vecteur	Activité 7 page 85 Définition page 86 Application Soit $\left(O,\overrightarrow{OI},\overrightarrow{OJ}\right)$ un repère cartésien du plan .On donne les points A (-3,2) et B (1,-2). Exprimer le vecteur $\overrightarrow{AB}$ à l'aide de $\overrightarrow{OI}$ et $\overrightarrow{OJ}$.	25 mn
3) Coordonnées du milieu d'un segment	Activité 9 page 86 **A retenir** $\left(O,\overrightarrow{OI},\overrightarrow{OJ}\right)$ est un repère cartésien du plan , A(x_A ,y_A) et B(x_B ,y_B) F est le milieu de [AB] **équivaut à** $x_F=\dfrac{x_A+x_B}{2}$ et $y_F=\dfrac{y_A+y_B}{2}$ Application $\left(O,\overrightarrow{OI},\overrightarrow{OJ}\right)$ est un repère cartésien du plan . On donne les points A(2,3) et B (-1,4). Déterminer les coordonnées du point C pour que B soit le milieu de [AC]	25 mn
4) Composantes des vecteurs Colinéaires	Activité 10 page 86 **A retenir** $\overrightarrow{AB}=k.\overrightarrow{CD}$ **équivaut à** $x_B - x_A = k\,(x_D - x_C)$ et $y_B - y_A = k\,(y_D - y_C)$ Application $\left(O,\overrightarrow{OI},\overrightarrow{OJ}\right)$ est un repère cartésien du plan. On donne les points A (1,-2) ; B (-2,4) et C ($\frac{1}{2}$,-1). Montrer que les vecteurs $\overrightarrow{AB}$ et $\overrightarrow{AC}$ sont colinéaires.	25 mn
5) Distance entre deux points	Activité 11 page 87	

	A retenir $\left(O,\overrightarrow{OI},\overrightarrow{OJ}\right)$ est un repère orthonormé du plan , A(x_A ,y_A) et B(x_B ,y_B) AB = $\sqrt{\left(x_B - x_A\right)^2 + \left(y_B - y_A\right)^2}$ Application $\left(O,\overrightarrow{OI},\overrightarrow{OJ}\right)$ est un repère orthonormée du plan. On donne les points A(0,2) B (-1,3) et C(1,3). Montrer que ABC est un triangle rectangle. **Exercices à la maison** : exercices n° 13, 16 ,17 et 23 pages 96-97-98	20 mn

Lycée El-Manara Gabès

Niveau: Première année secondaire

Chapitre:

Quart de tour

Conçu par:

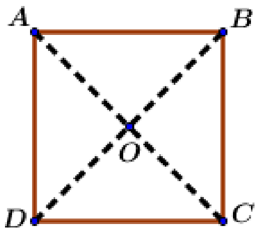
Groupe de professeurs de la 1ère Année

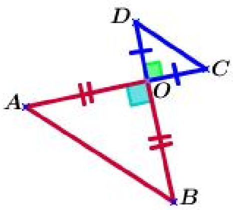
Dirigé par:

M. l'inspecteur AMOR JERIDI

CHAPITRE 7	**QUART DE TOUR**	Séances n°: 1 – 2 - 3	Durée: 6h

Aptitudes à développer	- Construire l'image d'un point par un quart de tour - Reconnaître l'image d'une figure par un quart de tour. - Problèmes de construction et de lieux géométriques.

Paragraphe	**Démarche**	**Durée**
I) Définition	1/ Activité d'approche Soit $\zeta_{(O,R)}$ et $A \in \zeta_{(O,R)}$ a) Construire le(s) point(s) A' tel que : OA = OA' et $A\hat{O}A' = 90°$ b) A' est-il unique ? c) Donner la nature de triangle AOA'. 2/ Définition d'un quart de tour. Exemple: Soit ABCD un carré de centre O. a) Déterminer les images des pts D, B et O par le quart de tour direct de centre O. b) Déterminer l'image de B par le quart de tour indirect de centre A. c) Construire le pt A' image de A par quart de tour direct de centre D. d) Déterminer l'antécédent du pt C par le quart de tour indirect de centre O. est-il unique ?	
 **II) Image d'une figure et propriétés**	1/ Conservation des distances. Activité 6 p : 104 **P_1**: un quart de tour conserve la distance . (AB = A'B') 2/ Image d'un segment. Activité 7 p 104 **P_2**: L'image d'un segment [AB] par un quart de tour est le segment [A'B'] où *A'* et *B'* sont les images respectives de *A* et *B*. Un segment et son image par un quart de tour sont isométriques Exemple 1 : Ex n1 p 113, fig1, 2 et 3 Exemple 2 : Ex n 7 p 114 **Travail demandé** 1/ **s'auto – évaluer** p : 112. 2/ **Exercices** n°: 3 et 4 p 113 et n° 5 p 114	2 h

	*** Correction des exercices** 3/ Image d'une droite **P_3:** (admise). L'image d'une droite par un quart de tour est une droite qui lui est perpendiculaire. Exemple 1: Soit D une droite, AD et O un pt du plan. a) Construire le point A' image de A par le quart de tour indirect de centre O. b) Construire alors la droite D' image de D par ce quart de tour. Exemple 2: Soit la figure ci-contre où OAB et OCD sont isocèles rectangles en O 1) Déterminer l'image de la droite (AC) par le quart de tour direct de centre O. 2) Déterminer et construire l'image de la droite (AB) par le quart de tour indirect de centre O. 4/ Image d'un cercle: Activité: Situation p : 109. **P_4:** L'image d'un cercle par un quart de tour est un cercle de même rayon et de centre l'image de centre de cercle. Exemple: Soit $\zeta_{(I,R)}$ et $O \in P$. Construire ζ' l'image de $\zeta_{(I,R)}$ par le quart de tour de centre O dans chacun des cas ci-dessous 1) O et I sont confondus. 2) $O \neq I$.	2 h
III) Exercices intégratifs	**Exercices** n°: 8, 9 et 11 p 114 **Exercices** n°: 13, 15 et 16 p 115	2 h

Lycée pilote de Gabès

Niveau: Première année secondaire

Chapitre:

Sections planes d'un solide

Conçu par:

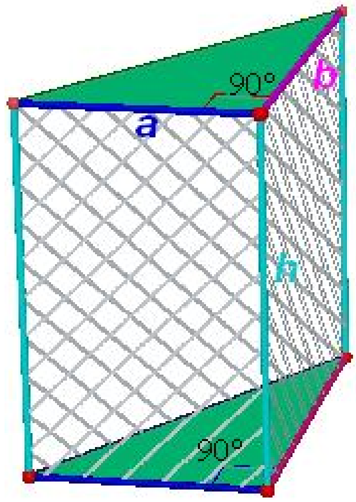
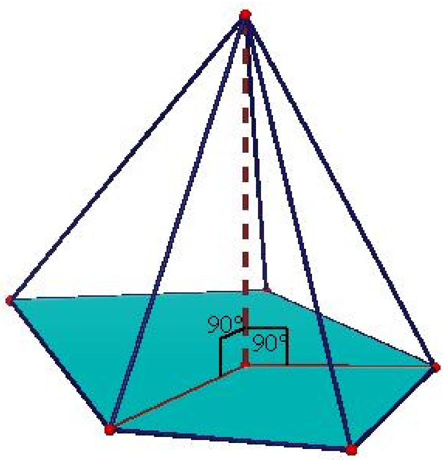
Groupe de professeurs de la 1ère Année

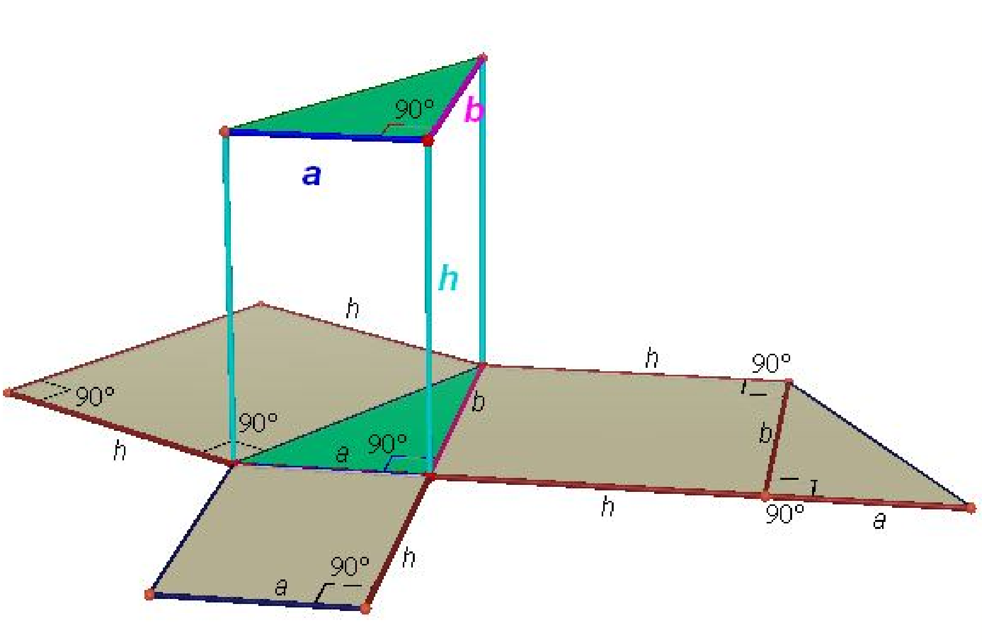
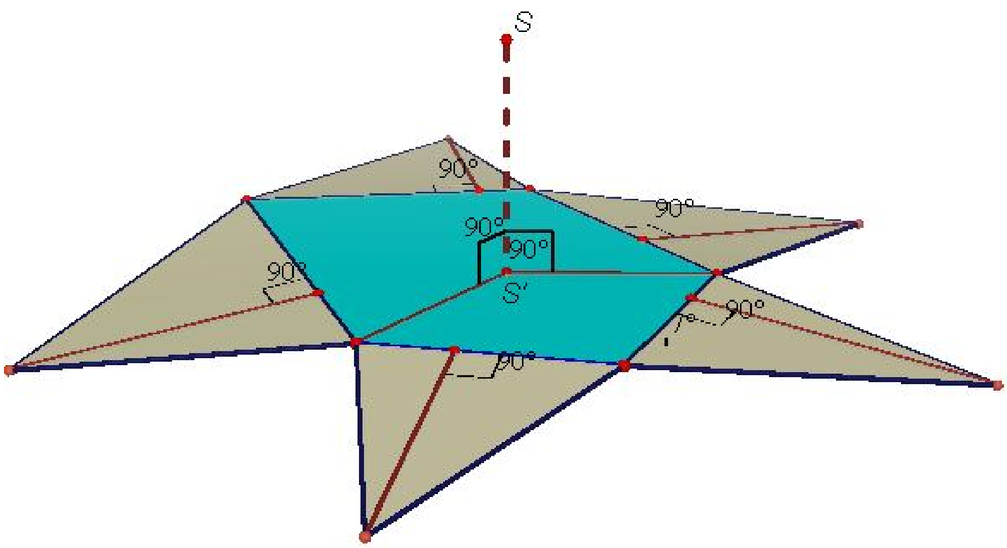
Dirigé par:

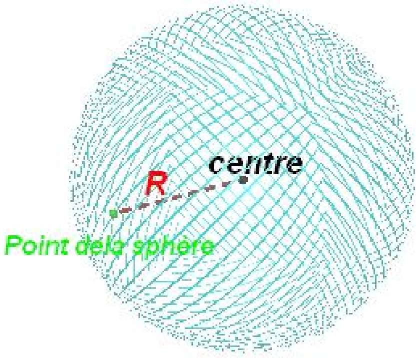
M. l'inspecteur AMOR JERIDI

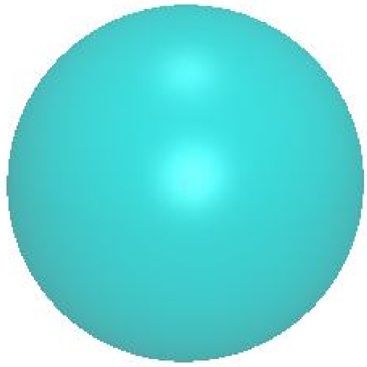
Chapitre 8	**SECTIONS PLANES D'UN SOLIDE**	Séance n° 1	Durée: 2h

Aptitudes à développer	- Reconnaître et représenter dans le plan un prisme droit, un parallélépipède rectangle, un cube, une pyramide, un cône de révolution, un cylindre droit et une sphère - Calcul de volumes et des aires de solides usuels.

Paragraphe	**Démarche**	**Durée**
I-) Solides usuels	Rappel: activité 1 Page 118	30 mn
	1°) Prisme droit	
II-) Calcul du volume et d'aire	a-/ Définition	20 mn
	b-/ Volume d'un prisme : Activité 2 page 119 	
	• Calculer son aire latérale	
		20 mn
	2°) Pyramide: Activité 3 page 119	
	Exercice 5 page 128 (pyramide de Chéops en Egypte) 	

	  3°) Sphère: Activité 4 P 119 Activité 14 P 124	45 mn

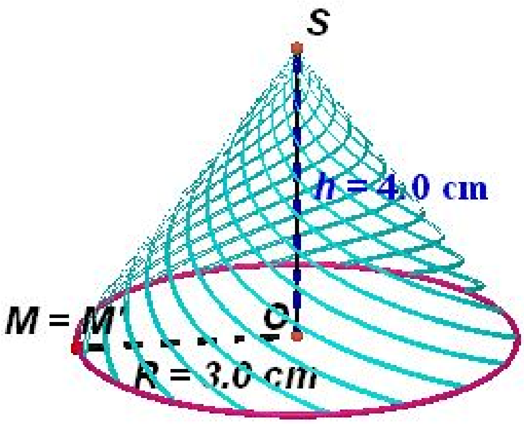


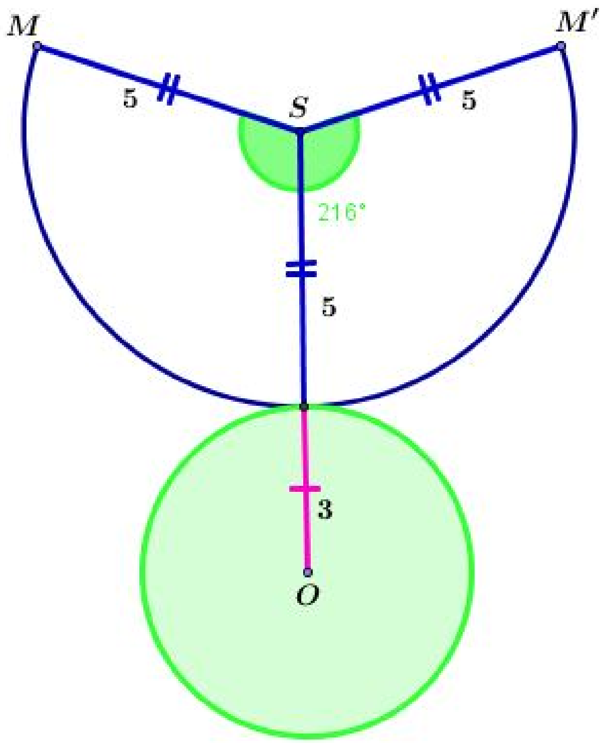


4°) Cône de révolution:

a-/ Activité 5 P 120.

Patron d'un cône de rayon de base 3 et de hauteur 4





b-/ Calcul d'aire

On se propose de déterminer l'aire A d'un cône de révolution en fonction de R le rayon de sa base et h son hauteur.

Montrer que $A = \pi R\left(R + \sqrt{R^2 + h^2}\right)$

Solution avec application numérique:

Soit un cône de rayon R =3 et de hauteur h = 4 alors sa génératrice

$SM = \sqrt{R^2 + h^2} = \sqrt{3^2 + 4^2} = 5$ (le triangle SOM est rectangle en O)

La base est un cercle de périmètre: $P = 2 \times \pi \times R = 2 \times \pi \times 3 \simeq 18.84$

En découpant le cône suivant sa génératrice SM, sa surface latérale couvrira un secteur angulaire d'un cercle de centre S et de rayon:

$$R' = SM = \sqrt{R^2 + h^2} = 5$$

Ce nouveau cercle a pour périmètre: $P' = 2 \times \pi \times R' = 2 \times \pi \sqrt{R^2 + h^2} \simeq 10 \times \pi$

Par suite le secteur angulaire qui nous concerne lui correspond un angle au centre de mesure m° tel que: $P = m \times \dfrac{P'}{360}$ d'où

$$2 \times \pi \times R = m \times \frac{2 \times \pi \sqrt{R^2 + h^2}}{360}$$

Par suite $m = 360 \times \dfrac{R}{\sqrt{R^2 + h^2}} = \dfrac{360 \times 3}{5} = 216°$

De plus, on a: $\dfrac{A}{216} = \dfrac{A'}{360}$ (A' est l'aire du disque qui contient le secteur angulaire et A est l'aire du secteur circulaire)

d'où $$A = \frac{216 \times A'}{360} = \frac{\left(360 \times \dfrac{R}{\sqrt{R^2 + h^2}}\right) \times \pi \times \left(\sqrt{R^2 + h^2}\right)^2}{360}$$

d'où $$A = \pi \times R\left(\sqrt{R^2 + h^2}\right)$$

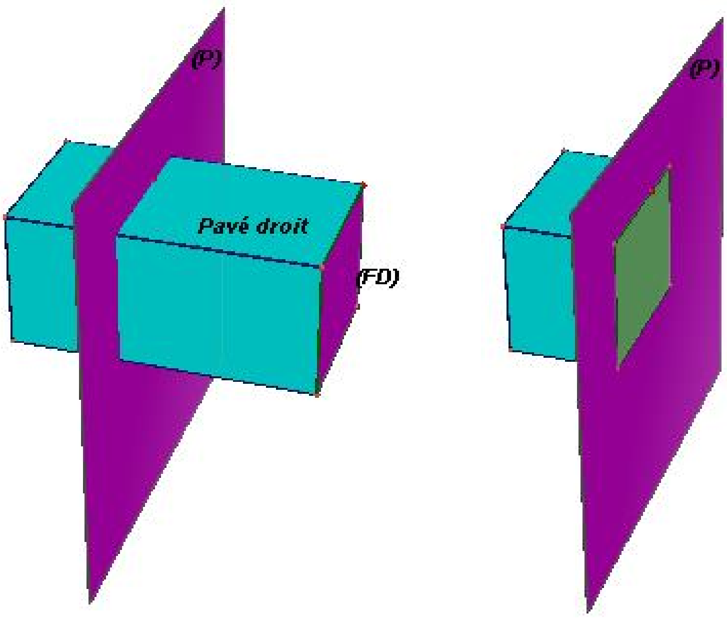
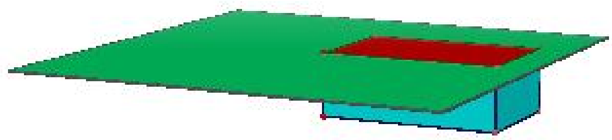
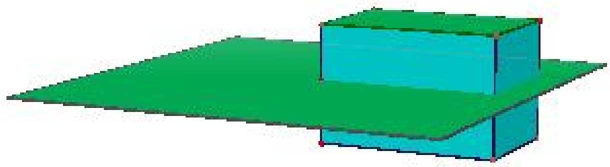
et ainsi $$A = \pi \times R^2 + \pi \times R\left(\sqrt{R^2 + h^2}\right) = \pi R\left(R + \sqrt{R^2 + h^2}\right)$$

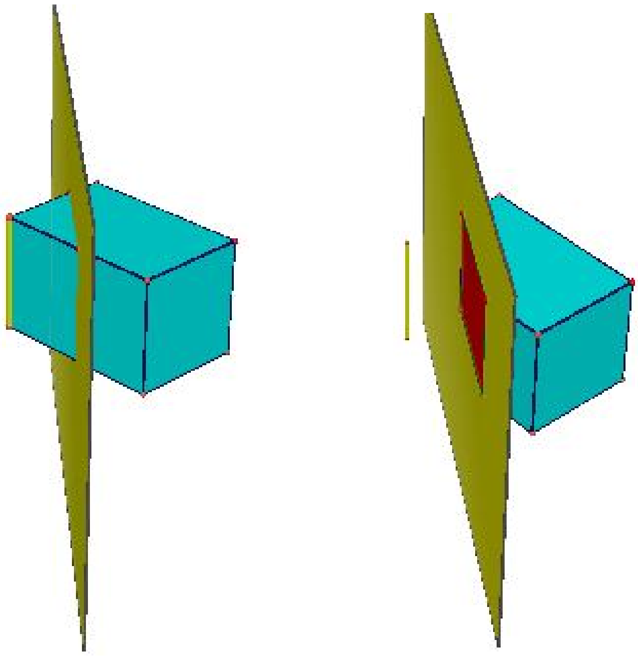
($\pi \times R^2$ est l'aire du disque de base)

Application : Activité 12 P 123

Travail à la maison : Exercices 7 et 8 P 128.

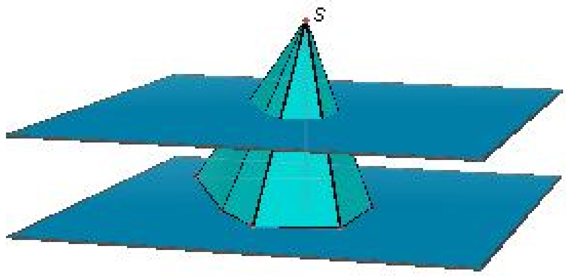
Chapitre 8	SECTIONS PLANES D’UN SOLIDE	Séance n° 2	Durée: 2h
Aptitudes à développer	- Reconnaître et représenter la section plane d’un prisme droit et d’un parallélépipède rectangle par un plan parallèle à une face ou à une arête - Section plane d’une pyramide ou d’un cône de révolution par un plan parallèle à la base - Section plane d’une sphère.		

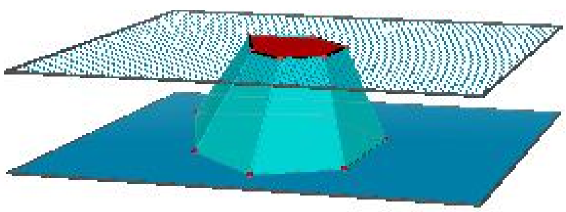
Paragraphe	Démarche	Durée
	Correction des exercices 7 et 8 P 128	15 mn
III-) Section plane d’un solide	1°) Section d’un parallélépipède droit. i) Le plan de section est parallèle à l’une des faces - La face (FD) et le plan (P) sont parallèles  -  	40 mn

<table>
<tr>
<td></td>
<td>
ii) Le plan de section est parallèle à l’une des arêtes


Activités 8 et 9 P 121

Application: Exercice 12 P 129

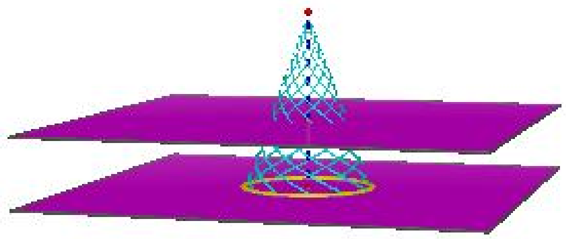
2°) Section d’une pyramide




Activité 10 P 122
</td>
<td>
30 mn

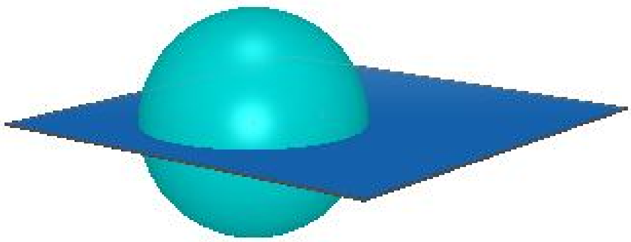
30 mn
</td>
</tr>
</table>

3°) Section d’un cône



Activité 15 P 124

4°) Section d’une sphère



Activité 15 P 124

Application : Exercice 6 P 128.

Travail à la maison

Exercice 10 P 129 + Devoir à la maison

Démarche

Correction de:
- l'exercice 10
- Exercices 3 et 4 du Devoir à la maison

Lycée Pilote de Gabes *Devoir à la maison N°3* durée 1h: 30mn

EXERCICE N°1 : (3 points)

Pour chacune des questions suivantes une seule des quatre réponses proposées est exacte.
Indiquer sur votre copie le numéro de la question et la lettre correspondant à la réponse choisie.
Aucune justification n'est demandée.

le plan est rapporté à un repère orthonormé $\left(O , \vec{i} , \vec{j}\right)$

1°) on donne les points A , B et C :
A(0 ; –2) , B(1 ; 1) et C(4 ; 2). Le triangle ABC est :
(a) : isocèle et rectangle (b) : isocèle et non rectangle
(c) : rectangle et non isocèle (d) : ni rectangle ni isocèle

2°) On désigne par R le quart de tour direct de centre O. M un point de coordonnées (x , y) alors :
(a) R(M) = M'(y , x). (b) R(M) = M'(–y , x).
(c) R(M) = M'(–y , –x). (d) R(M) = M'(y , –x).

3°) E et F deux points distincts du plan. L'ensemble de points M du plan tel que EM = EF est
(a) le point {F} (b) la médiatrice de [EF]
(c) le cercle de diamètre [EF] (d) le cercle de centre E et de rayon EF

EXERCICE N°2 : (7 points)

Le tableau suivant résume les tailles de 50 enfants qui sont inscrits à un stage de basket.

Taille (cm)	[80,85[	[85,90[	[90,95[	[95,100[	[100 , 105]
Effectifs	3	9	24	12	2

1°) a-/ Représenter cette série par un histogramme.
b-/ Déterminer le pourcentage des enfants ayant une taille supérieure ou égale à 95.
c-/ Déterminer le pourcentage des élèves ayant une taille inférieure à 90.

2°) a-/ Déterminer la classe modale et l'étendue de la série.
b-/ Calculer la taille moyenne $\overline{X}$ de cette série.

3°) a-/ Tracer le polygone des effectifs cumulés croissants.
b-/ Déterminer graphiquement la médiane.

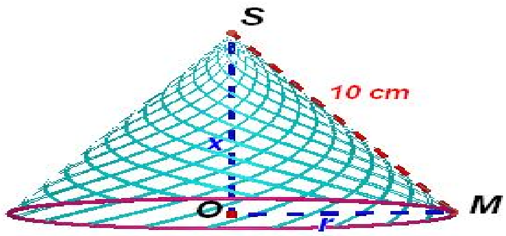
EXERCICE N°3 : (3 points)

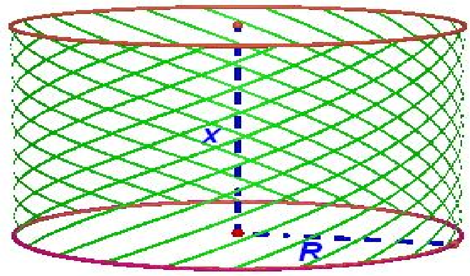
On considère un cône dont la génératrice SM mesure 10 cm.

On désigne par x la hauteur en cm du cône, r le rayon de la base.

1°) Montrer que le volume V(x) du cône est :

$$V(x) = \frac{\pi(100 - x^2)x}{3} \text{cm}^3$$





2°) Déterminer la valeur de x pour laquelle le volume du cône soit égal au volume d'un cylindre de hauteur x et de rayon R = $\sqrt{17}$

EXERCICE N° 4 : (7 points)

Dans la figure ci-dessous ABCDEFGH est un cube d'arête 3cm

1°) a-/ Montrer que le triangle CFH est équilatéral.

b-/ Calculer l'aire du triangle CFH.

2°) Calculer le volume du tétraèdre GFCH.

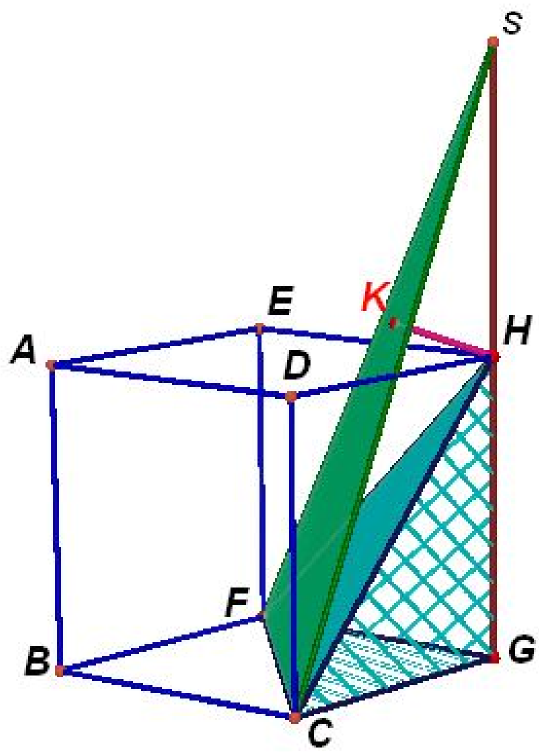
3°) S est un point de la droite (HG) tel que H soit le milieu de [SG]

a-/ Calculer le volume du tétraèdre SFCG.

b-/ Montrer que le triangle SFC est isocèle puis calculer son aire.

4°) a-/ Calculer le volume du tétraèdre HSFC.

b-/ En déduire la distance HK où K est le projeté orthogonal de H sur le plan (SFC)



Lycée Tahar El-Haddad El-Hamma

Niveau: **Première année secondaire**

Chapitre:

Activités numériques I

Conçu par:

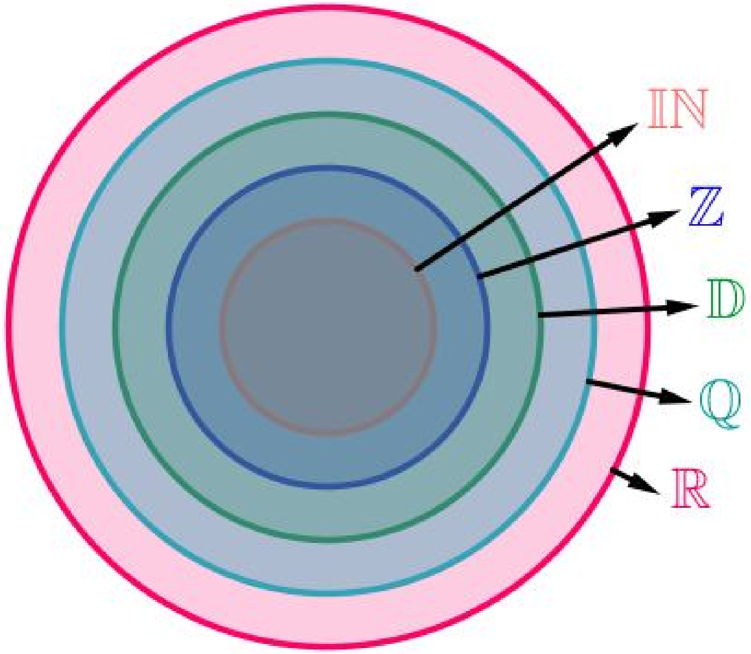
Groupe de professeurs de la 1ère Année

Dirigé par:

M. l'inspecteur AMOR JERIDI

Chapitre 9	Activités numériques I	Séance N°1 (1 H)

Aptitudes à développer	L'élève doit être capable de : - reconnaître les différents ensembles des nombres

Paragraphe	Démarche	Durée
I/ Ensembles des nombres :	• $\mathbb{N}$: L'ensembles des entiers naturels $\mathbb{N}$ = { 0 ;1 ,2,3,…………… } • $\mathbb{Z}$: L'ensembles des entiers relatifs $\mathbb{Z}$ ={ …,-4,-3,-2,-1,0,1,2,3,4...} • $\mathbb{D}$: L'ensemble des nombres décimaux $\mathbb{D}$ ={ $\frac{a}{10^n}$, a ∈ $\mathbb{Z}$ et n ∈ $\mathbb{N}$} Exemple : compléter par ∈ ou ∉ $\frac{1}{10}$ … $\mathbb{N}$; $\frac{-3}{25}$ … $\mathbb{D}$; $\frac{2}{3}$ … $\mathbb{D}$; 2 ,35 … $\mathbb{Z}$; 2 … $\mathbb{N}$ • $\mathbb{Q}$:L'ensemble des nombres rationnels $\mathbb{Q}$ = { $\frac{a}{b}$ avec a∈$\mathbb{Z}$ et b ∈ $\mathbb{N}^*$} a est appelé numérateur ; b est appelé dénominateur Exemple : compléter par ∈ ou ∉ $\frac{1}{10}$ …$\mathbb{Q}$; $\frac{-3}{25}$ … $\mathbb{Q}$; $\frac{2}{3}$ … $\mathbb{Q}$; 3,14 …$\mathbb{Q}$; π …$\mathbb{Q}$; √2 …$\mathbb{Q}$ • π et √2 sont des nombres **irrationnels** • $\mathbb{R}$: L'ensemble des nombres réels (c'est l'ensemble des nombres rationnels et des nombres irrationnels) $\mathbb{N} \subset \mathbb{Z} \subset \mathbb{D} \subset \mathbb{Q} \subset \mathbb{R}$ 	

Chapitre 9	Activités numériques I	Séance N°2 (1 H)

Aptitudes à développer	L'élevé doit être capable de: - Reconnaître une division Euclidienne - Déterminer les diviseurs d'un entier - Appliquer les critères de divisibilité par: 2, 5, 3, 9 et 4

Paragraphe	Démarche	Durée
Chapitre 9	**Activités numériques I**	**Séance N° 3 (1H)**

Aptitudes à développer	- Reconnaître si un nombre est premier - Déterminer le PGCD de deux entiers en utilisant la décomposition en facteurs premiers

Paragraphe	Démarche	Durée
	Correction du travail à la maison : Ex 1 p 147	10 mn
III/ Nombres premiers – PGCD - PPCM **1/ Nombres premiers**	Activité 9 p136 **Définition:** un entier naturel est dit **premier**, s'il est différent de 1 et s'il n'est divisible que par 1 et par lui-même.	25 mn
2/ Plus grand commun diviseur	Méthode1 : *Décomposition en produit de facteurs premiers* Activité : Déterminer la décomposition en produit de facteurs premiers de 90 et 168 puis déduire PGCD(90 ;168) **Retenons :** a $\in \mathbb{N}^*$ et b $\in \mathbb{N}^*$ Le PGCD(a ;b) est égal au produit des facteurs premiers commun de a et b affectés de leurs plus petits exposants **Travail à la maison** : Ex 2 a) p 147	20 mn

Chapitre 9	Activités numériques I	Séance N°4 (1 H)

Aptitudes à développer	Déterminer le PGCD de deux entiers naturels en utilisant l'algorithme d'Euclide Déterminer le PPCM de deux entiers naturels

Paragraphe	Démarche	Durée
	Correction du travail à la maison : Ex 2 a) p 147	5 mn
	Méthode 2: *Algorithme d'Euclide*	
	Activité : Calculer PGCD (90 ;168) par l'algorithme d'Euclide	25 mn
	Exemple: Calculer PGCD(646 ;697)	
	Remarques : R_1: a et b sont premiers entre eux signifie PGCD(a ;b) = 1	
	R_2: a divise b signifie PGCD(a ; b) = a	
3/ Plus petit commun multiple (PPCM)	**Rappel :** Le PPCM (a , b) est égal au produit de tous les facteurs premiers (communs et non communs) de a et b affectés de leurs plus grands exposants	
	Activité: Calculer PPCM (90 , 168)	
	Activité: Vérifier que : PGCD (90 ;168).PPCM(90 ;168) = 90x168	25 mn
	Retenons: Pour tous entiers naturels non nuls a et b, on a: PGCD (a; b) x PPCM (a; b) = a.b	
	Remarque: Si b est un multiple non nul de a **alors** PPCM(a , b) = b	
	Travail à la maison: Ex 2 b) , Ex 3) p 147	

Chapitre 9	Activités numériques I	Séance N°5 (1 H)

Aptitudes à développer	Savoir si deux nombres sont premiers entre eux Rendre une fraction irréductible

Paragraphe	Démarche	Durée
4/ Nombres premiers entre eux- Fractions irréductibles	Correction du travail de maison : 2 b) et 3 page 147 Activité: Exercice 14 page137 **Définition:** Deux entiers naturels a et b sont premiers entre eux signifie: PGCD (a ;b) = 1 **Définition:** $a \in \mathbb{N}$ et $b \in \mathbb{N}^*$ $\frac{a}{b}$ est irréductible signifie PGCD(a ;b)=1 Remarque: Pour rendre le fraction $\frac{a}{b}$ irréductible, on divise son numérateur et son dénominateur par PGCD(a ;b) **Théorème** de ***Gauss*** a ; b et c trois entiers naturels (b et c non nuls) Si a est divisible par b et c avec b et c sont premiers entre eux alors a est divisible par b.c Exemple: On a: 12 et 35 divisent 840 de plus, PGCD(12 ,35) = 1 } alors 12 x 35 = 420 divise 840 **Travail à la maison:** Ex 4 p 147	10 mn 15 mn 30 mn

Chapitre 9	Activités numériques I	Séance N° 6 (1 H)

Aptitudes à développer	Savoir déterminer:
	● L'écriture d'un nombre décimal sous la forme $a \times 10^n$ ● L'écriture scientifique d'un nombre décimal ● La valeur approchée d'un nombre rationnel ● L'arrondi d'un nombre rationnel

Paragraphe	Démarche	Durée

Correction du travail à la maison : Ex 4 p 147 — 10 mn

IV/ Nombres décimaux

15 mn

Activité1: compléter : 7000=7x…..
42.5= 425x**…..**
-0.123 = - 123x….

Tout nombre décimal peut s'écrire sous la forme: $\mathbf{a \times 10^n}$ (où a et n sont deux entiers relatifs)

Activité2 : Compléter

540000 =5.4 x …. 0.007= 7x….
8627.5 = 8.6275x….. 0.0359 = 3.59x ….

Tout nombre décimal peut s'écrire sous la forme : $\mathbf{a \times 10^n}$ où a est un nombre décimal ayant un seul chiffre non nul avant la virgule et n un entier naturel. Cette écriture s'appelle notation scientifique de ce nombre.

15 mn

V/ Nombre rationnels

1/ Valeurs approchées d'un rationnel

Activité 19 p 136

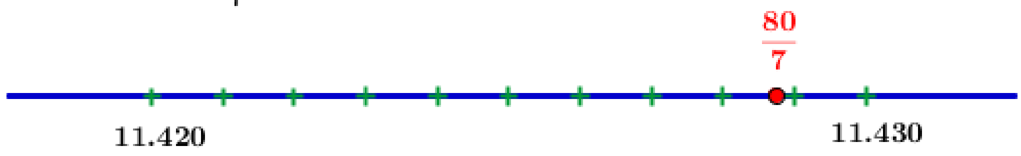
Définition :

Soit p un entier, et b un rationnel. On dit que le nombre décimal a est une valeur approchée du nombre b si: $\mathbf{a - 10^p \leqslant b \leqslant a + 10^p}$

Exemple

15 mn

On a : $\frac{80}{7}$ **= 11.42857 142857 <u>142857</u>** …



- 11.42 est une valeur approchée par défaut à 10^{-2} (ou au centième) près de

$\frac{80}{7}$

- 11.43 est une valeur approchée par excès à 10^{-2} (ou au centième) près du même rationnel.
- 11.428 est une valeur approchée par défaut à 10^{-3} près de $\frac{80}{7}$
- 11.429 est une valeur approchée par excès à 10^{-3} près de $\frac{80}{7}$

Application

1/ Donner une valeur approchée de $\frac{4}{3}$ à 10^{-3} prés

2/ Donner une valeur approchée de π à 10^{-2} prés

2/ Arrondi d'un rationnel

Activité:

Donner 1) L'arrondi au millier de : 5420 et 5620
2) L'arrondi aux unités de : 42.82
3) L'arrondi au dixième de : 8.72

Retenons :

Pour trouver l'arrondi d'un nombre à un rang donné :
On conserve les chiffres de ce nombre jusqu'au rang indiqué, puis:
. si le chiffre suivant est 0; 1; 2; 3 ou 4, l'arrondi sera le nombre obtenu après remplacement chacun des autres chiffres par un zéro.
.si non on ajoute 1 au rang indiqué (dernier chiffre conservé) et on remplace chacun des autres chiffres par un zéro.

Exemples:

On a : $\frac{80}{7}$ **= 11.42857 142857 <u>142857</u>** …

- **11** est l'arrondi aux unités de $\frac{80}{7}$

(car le chiffre des dixièmes: qui vient juste après le chiffre des unités est **4**)

- **11.43** est l'arrondi aux centièmes (10^{-2}) de $\frac{80}{7}$

(car le chiffre des millièmes: qui vient juste après le chiffre des centièmes est **8**)

Notez que $\frac{80}{7}$ est plus proche:

- de 11 que de 12
- de 11.43 que de 11.42

Travail de maison: Ex 9 p 147 ; Ex 19 et 20 p 148

Chapitre 9	Activités numériques I	Séance N° 7 (1 H)

Aptitudes à développer	Exercices de synthèse

Paragraphe	Démarche	Durée
Correction des exercices	Correction des exercices 9 ,19 et 20 pages 147 et 148	

Lycée Mohemed Ali El-Hamma

Niveau: Première année secondaire

Chapitre:

Activités numériques II

Conçu par:

Mme: Gabsi

Mrs: NAili

Daghsni

Sattouri

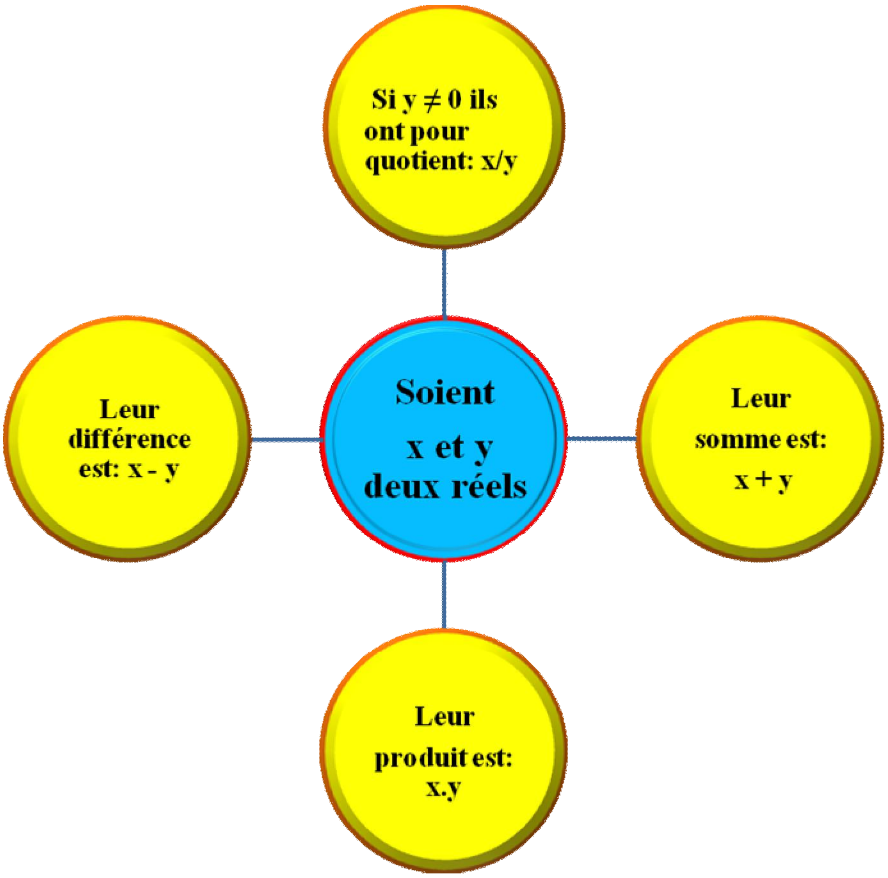
Hfidhi

Dirigé par:

M. l'inspecteur AMOR JERIDI

Chapitre 10	*Activités Numériques II*	Séance n°: 1	Durée: 1 h

Aptitudes à développer	- rappeler les propriétés des opérations de base (+ , x) - l'élève sera capable de mettre en œuvre les règles opératoires dans ***IR*** **.** -simplifier une expression littérale.

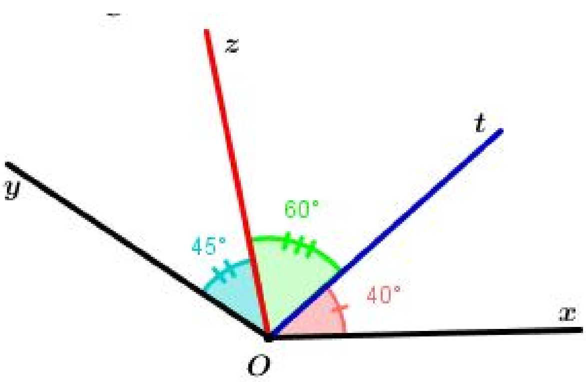
Paragraphe	Démarche	Durée
I) ***Opérations de base Calculs dans IR*** ***1°) Opérations dans IR***	***Activité 1:*** Compléter : **1)** $\frac{3}{2}+\frac{1}{4}=$........ , on dit que …. est la **<u>somme</u>** de $\frac{3}{2}$ et $\frac{1}{4}$ ($\frac{3}{2}$ et $\frac{1}{4}$ sont les termes de cette somme) **2)** $\frac{3}{4}-\frac{2}{4}=$........., on dit que … est la **<u>différence</u>** entre $\frac{3}{4}$ et $\frac{2}{4}$ **3)** $3\times\frac{5}{2}=$......... , on dit que … est le **<u>produit</u>** de 3 et $\frac{5}{2}$ (3 et $\frac{5}{2}$ sont les facteurs de ce produit) 4) $\frac{10}{5}=$....., on dit que … est le <u>quotient</u> de 10 par 5 ***En général*** : 	10 mn 5 mn

* Les opérations dans IR sont l'addition, la soustraction, la multiplication et la division.

Activité 2:

on donne la figure suivante :

Vérifier la commutativité et l'associativité de l'addition dans IR à travers le calcul de $\widehat{xOy}$ de différentes manières.



15 mn

Retenons :

L'addition dans IR :

- est commutative: $x+y = y+x$ pour tout $x \in IR$ et tout $y \in IR$
- est associative: $(x+y)+z = x+(y+z)$ (x, y et z $\in IR$)
- admet un élément neutre, c'est 0: $x+0 = 0+x$ pour tout $x \in IR$

  exemple: 4 + 0 = 0 + 4 =4

- Tout élément x de IR admet un opposé noté: (-x) tel que: x + (-x) =0

  exemple: $\pi + (-\pi) = -\pi + \pi = 0$

5 mn

Remarques :

1- La multiplication est associative et commutative dans IR

2- Le réel 1 est l'élément neutre pour la multiplication

3- Tout réel non nul a admet un inverse noté $\frac{1}{a}$ tel que $a \times \frac{1}{a} = 1$

4- * a – b = a + (-b)

* a - (-b) = a + b

* b - a = - (a - b) $\neq a-b$ (la soustraction n'est pas commutative)

Applications : Simplifier les expressions suivantes :

5 mn

A = 3x -[2x – (2x +5)] +[3x +(y - 5x)]

B = x (y - 2) +y (2-x)+ 2 (x - y) x et y deux réels

$C = \sqrt{2} \times \pi \times \left(-\frac{\sqrt{2}}{2}\right)$

10 mn

A faire à la maison: EX 1 P 163

Chapitre 10	*Activités Numériques II*	Séance n°: 2	Durée: 1 h
Aptitudes à développer	- Se rappeler les propriétés des opérations de base (*, /) -mettre en œuvre les règles de calcul sur la multiplication et la division.		

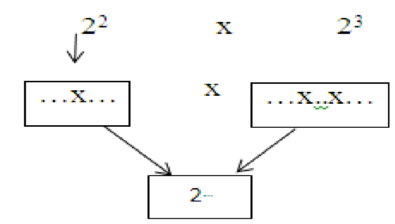
Paragraphe	Démarche	Durée
	Correction de l'ex 1 P 163	15 mn
2) Calcul dans IR	***Activité 1*** Calculer : a) $\frac{4}{25}+\frac{3}{25}$ et $\frac{8}{3}+\frac{5}{18}$ b) $\frac{3}{5}-\frac{4}{5}$ et $\frac{3}{4}-\frac{2}{5}$ c) $\left(-\frac{2}{3}\right)\times\frac{9}{4}$ d) $\frac{\frac{5}{2}}{\frac{2}{7}}$ et $\frac{1}{\frac{\pi}{\sqrt{2}}}$	15 mn
	Retenons: Soient a ; b ; c et d des réels tels que b et d deux réels non nuls 1) $\frac{a}{b}+\frac{c}{d}=\frac{ad+bc}{bd}$ et $\frac{a}{b}-\frac{c}{d}=\frac{ad-bc}{bd}$ 2) $\frac{a}{b}\times\frac{c}{d}=\frac{a\times c}{b\times d}=\frac{ac}{bd}$ 3) Soient a et b deux réels non nuls : $\frac{1}{\frac{a}{b}}=\frac{b}{a}$ 4) Soit a un réel ; b ; c et d trois réels non nuls: $\frac{\frac{a}{b}}{\frac{c}{d}}=\frac{a}{b}\times\frac{d}{c}=\frac{a.d}{b.c}$	5 mn
	Application Calculer : 1) $\frac{3\sqrt{2}}{5}+\frac{\sqrt{2}}{4}$ et $\frac{\pi}{\sqrt{5}}\times\frac{20}{3}\times\frac{3\sqrt{5}}{\pi}$ 2) $\frac{\frac{13}{4}}{\frac{49}{8}}$; $\frac{\frac{\pi}{\pi}}{2}$; $\frac{\frac{\pi}{2}}{\pi}$; $\frac{\frac{2\sqrt{3}}{8}}{\frac{7\sqrt{2}}{4}}$ **A faire à la maison: Ex 2 série 2**	15 mn

Chapitre 10	*Activités Numériques II*	Séance n°: 3	Durée: 1 h

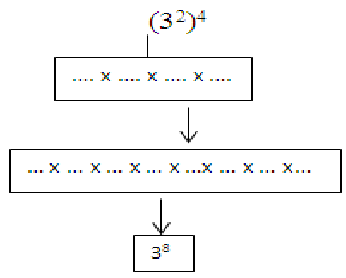
Aptitudes à développer	-L'élève sera capable de mettre en œuvre les règles de calcul sur les puissances

Paragraphe	Démarche	Durée
II) Calcul avec des puissances	**Correction de l' ex 2 série 2 (1 seulement)**	10 mn
1°) Définition	*Activité 1* Calculer a = 4 x 4 x 4 x 4 x 4 b = $\pi \times \pi$ c = $\left(-\frac{3}{2}\right)\times\left(-\frac{3}{2}\right)\times\left(-\frac{3}{2}\right)$ ***commentaire***: Le nombre a = 4 x 4 x 4 x 4 x 4 (c'est le produit des cinq facteurs chacun d'eux est égal à 4) et on le notera: a = 4^5 et on lit: « 4 puissance 5 » ou « 4 exposant 5 ». 4 est **la base** et 5 est **l'exposant**. b = π^2 se lit π au carré ou π exposant 2 c = $\left(-\frac{3}{2}\right)^3$ se lit $\left(-\frac{3}{2}\right)$ au « cube » ou « $\left(-\frac{3}{2}\right)$ exposant 3 »	5 mn
	Définition • Soit un réel x et un entier naturel n distinct de 0 et de 1 La puissance nième de x est le réel noté: x^n et défini par : $x^n = \underbrace{x \times x \times x \times \ldots\ldots \times x}_{n \text{ facteurs tous égaux à } x}$ • $x^1 = x$ • Si $x \in IR^*$, $x^0 = 1$	5 mn
	Exemples: $(-3) \times (-3) = (-3)^2 = 9$ $\frac{5}{2}\times\frac{5}{2}\times\frac{5}{2} = \left(\frac{5}{2}\right)^3$ $(-\pi)\times(-\pi)\times(-\pi)\times(-\pi)\times(-\pi) = (-\pi)^5$	5 mn
2°) Règles du calcul avec les puissances	*Activité 2* Compléter:	

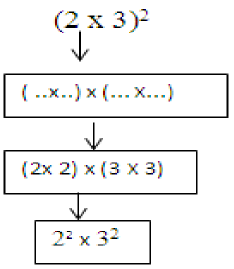
1)



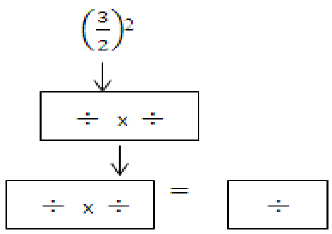
donc $2^2 \times 2^3 = 2^{2+3} = 2^5$



donc $(3^2)^4 = 3^{2\times4} = 3^8$



donc $(2 \times 3)^2 = 2^2 \times 3^2$



donc $\left(\frac{3}{2}\right)^2 = \frac{3^2}{2^2}$

10 mn

Remarques

*/soit a un réel non nul on a : $a^n \times a^{-n} = a^{n+(-n)} = a^0 = 1$

donc a^{-n} est l'inverse de a^n c.-à-d. : $a^{-n} = \frac{1}{a^n}$

*/soit a un réel non nul et n et p deux entiers relatifs. Montrer que : $\frac{a^n}{a^p} = a^{n-p}$

Retenons:

Opérations	Conditions	Résultats
Produit de deux puissances	x un réel non nul n ; p entiers relatifs	$x^n \times x^p = x^{n+p}$
Puissance d'une puissance	x réel non nul n ; p entiers relatifs	$\left(x^n\right)^p = x^{n\times p}$
Puissance d'un produit	x ; y deux réels non nuls Et n est entier relatif	$(x\times y)^n = x^n \times y^n$
Puissance d'un quotient	x ; y deux réels non nuls et n est un entier relatif	$\left(\frac{x}{y}\right)^n = \frac{x^n}{y^n}$
Quotient de deux puissances	x réel non nul n ; p entiers relatifs	$\frac{x^n}{x^p} = x^{n-p}$
Puissance négative d'un nombre	x réel non nul n entier relatif	$x^{-n} = \frac{1}{x^n}$

Exemples :

5 mn

- $\pi^2 \times \pi^3 = \pi^{2+3} = \pi^5$
- $\left((-5)^4\right)^3 = (-5)^{4\times 3} = (-5)^{12}$
- $(2\pi)^3 = 2^3 \times \pi^3$
- $\left(\frac{5}{\sqrt{2}}\right)^3 = \frac{5^3}{\left(\sqrt{2}\right)^3}$
- $\frac{2^5}{2^2} = 2^{5-2} = 2^3$
- $\pi^{-5} = \frac{1}{\pi^5}$

5 mn

Application :

1) Soient a et b deux réels non nuls

On pose $X = \left(a^2b^{-2}\right)^3 \times a^{-5} \times b^{-5}$ et $Y = \left(a^2\right)^{-1} \times a^4 \times \left(b^{-1}\right)^{-3}$

Simplifier X et Y puis $\frac{X}{Y}$ et $X.Y$

2) Calculer: 2^3; $(-2)^3$; $\left(\frac{-2}{3}\right)^3$; $\left[\left(\frac{-3}{2}\right)^3 \times \left(\frac{2}{9}\right)^{11}\right]^0$; $\left(\frac{-2}{3}\right)^3 \times \left(\frac{3}{4}\right)^2$;

$\left(\frac{-25}{9}\right)^2 \times \left(\frac{3}{5}\right)^5$

10 mn

A faire à la maison: Exercice 5 page 136

Chapitre 10	*Activités Numériques II*	Séance n°: 4	Durée: 1 h

Aptitudes à développer	- Se rappeler des propriétés des valeurs absolues -Calculer la valeur absolue d'une expression numérique

Paragraphe	Démarche	Durée
III) Valeur absolue ***1°) Définition***	**Correction de l' ex 5 P 136** ***Activité 1 :*** Soit Δ une droite munie d'un repère (O ; I) avec OI = 1 cm 1) Placer les points A , B ,C et D d'abscisses respectives 2 ; -2 ; 5 et -5 2) Comparer a) OA et OB ; b) OC et OD 3) Expliquer les résultats trouvés ***Retenons:*** 1) Soit un point M d'abscisse x d'une droite Δ munie d'un repère (O, I) avec OI = 1cm, la valeur absolue de x est la distance OM et on note: $\lvert x \rvert$ = OM 2) Pour tout réel x ; $\lvert x\rvert = \begin{cases} x & si \ \ x \geq 0 \\ -x & si \ \ x \leq 0 \end{cases}$ ***Exemples*** **:** $\lvert \pi \rvert = \pi$; $\lvert -\sqrt{3}\rvert = -(-\sqrt{3}) = \sqrt{3}$; $\lvert 1-\pi \rvert = -(1-\pi) = \pi - 1$ ***Remarque*****:** la valeur absolue d'un réel est toujours positive. ***Application*****:** Sans faire le calcul donner la valeur absolue de chacun des réels suivants: $\pi - 4$; $\sqrt{2} - 3$; $\sqrt{5} - \sqrt{3}$; $\pi - 1$	10 mn 5 mn
2°) Règles	***Activité2:*** 1) Trouver x dans les cas suivants $\lvert x\rvert = 0$; $\lvert x\rvert = 3$ 2) Comparer $\lvert \pi \rvert$ et $\lvert -\pi \rvert$ que peut-on conclure 3) a- comparer $\left\lvert \frac{-5}{2} \right\rvert$ et $\frac{\lvert -5\rvert}{\lvert 2\rvert}$. Que peut-on conclure ? b- comparer $\lvert -3\sqrt{2}\rvert$ et $\lvert -3\rvert \times \lvert\sqrt{2}\rvert$. Que peut-on conclure ? 4) calculer puis comparer $\lvert 4 + (-2)\rvert$ et $\lvert 4 \rvert + \lvert -2 \rvert$	10 mn 10 mn

	Retenons (propriétés de la valeur absolue) 1) Pour tout réel x , $\|x\| = 0$ équivaut à $x = 0$ 2) Pour tout réel x ; $\|x\| = \|-x\|$: (deux nombres opposés ont la même valeur absolue) 3) Pour tous réels x et y : $\|x-y\| = \|y-x\|$ 4) Pour tous réels x et y, $\|x \times y\| = \|x\| \times \|y\|$ 5) Pour tout réel x et pour tout réel non nul y, $\left\|\frac{x}{y}\right\| = \frac{\|x\|}{\|y\|}$ 6) Pour tous réels x et y ; $\|x+y\| \leq \|x\| + \|y\|$ **Exercice d'application :** 1) Calculer : $\|-\pi\|$; $\|4\| \times \|-3\| \times \|0\|$; $\frac{\|5\|}{\|-\pi\|}$ 2) Simplifier l'expression A = $\|2-\sqrt{3}\| + \|\sqrt{3}+2\| + \|1-\sqrt{3}\|$ 3) Dans chacun des cas suivants, déterminer –lorsque c'est possible- le réel x: a) $\|x\| = \pi$; b) $\|x-\sqrt{3}\| = 3$; c) $\|x\| = -2011$; d) $\|x\| = \|1-\pi\|$ **Exercice à la maison: Ex 11 p 163**	5 mn 10 mn

Chapitre 10	*Activités Numériques II*	Séance n°: 5	Durée: 1 h

Aptitudes à développer	-L'élève sera capable de mettre en œuvre les règles de calcul sur les radicaux.

Paragraphe	Démarche	Durée
	Correction de l'exercice 11 p 163	10 mn
IV) Racine carrée d'un réel positif: ***1°) Définition***	***Définition (Enoncé)*** Si a est un réel positif, l'unique réel positif x tel que $x^2 = a$; s'appelle la racine carrée de a et on note : $x = \sqrt{a}$ *Exemples*: on a: $7^2 = 49$ alors $\sqrt{49} = 7$ $3^2 = 9$ alors $\sqrt{9} = 3$	5 mn
2°) Règles du calcul	***Activité:*** Calculer puis comparer 1°) $\sqrt{4\times 9}$ et $\sqrt{4}\times\sqrt{9}$ 2°) $\sqrt{\frac{36}{4}}$ et $\frac{\sqrt{36}}{\sqrt{4}}$ 3°) $\sqrt{(-4)^2}$ et $\lvert -4 \rvert$ Que peut-on conjecturer ?	10 mn
	Retenons : 1) Pour tous réels positifs a et b on a : $\left(\sqrt{a}\right)^2 = a$; $\sqrt{a\times b} = \sqrt{a}\times\sqrt{b}$ 2) Pour tout réel a : $\sqrt{a^2} = \lvert a \rvert$ 3) Pour tout réel positif a et pour tout réel strictement positif b ; On a : $\sqrt{\frac{a}{b}} = \frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}}$	5 mn
	Exemples: $\sqrt{121} = \sqrt{11^2} = \lvert 11 \rvert = 11$; $\sqrt{(-8)^2} = \lvert -8 \rvert = 8$ $\sqrt{\frac{81}{100}} = \sqrt{\left(\frac{9}{10}\right)^2} = \left\lvert \frac{9}{10} \right\rvert = \frac{9}{10}$	5 mn

	Application: 1°) Ecrire sous la forme $a\sqrt{b}$ où a et b sont deux entiers naturels: $\sqrt{72}$; $\sqrt{27}$; $3\sqrt{44} + 4\sqrt{99}$; $\sqrt{3} + \sqrt{75}$ 2°) Ecrire sans radical au dénominateur: $\frac{1}{\sqrt{2}}$; $\frac{3}{2\sqrt{5}}$; $\frac{1}{\sqrt{2}-1}$; $\frac{1}{\sqrt{3}-\sqrt{2}}$ 3°) Soit x un réel positif : a) Montrer que si $x \geq 1$ alors $\sqrt{x} \leq x \leq x^2$ b) Montrer que si $0 \leq x \leq 1$ alors $\sqrt{x} \geq x \geq x^2$ **Travail à la maison:** Exercices 8 ; 9 p 163	15 mn

Chapitre 10	*Activités Numériques II*	Séance n°: 6	Durée: 1 h

Aptitudes à développer	-L'élève sera capable de :- comparer des réels - encadrer une somme ou un produit de réels.

Paragraphe	Démarche	Durée
V)Comparaison des nombres réels – Intervalles de IR : ***1°) Comparai- -son des réels***	**Correction d'exercices 8,9 p 163** ***Activité*** 1) a) recopier et compléter par : > ; < ou = $3 \ldots 5$; $\frac{1}{4} \ldots 0$; $-2 \ldots \sqrt{3}$; $(-4) \ldots (-1)$; $\frac{9}{2} \ldots 4{,}5$ b) Donner le signe de chacun des nombres suivants (sans faire de calcul) $3 - 5$; $\frac{1}{4} - 0$; $(-2) - \sqrt{3}$; $(-4) - (-1)$; $\frac{9}{2} - 4{,}5$ 2) Comparer : $3 + \pi$ et $4 + \pi$ 3) soit les démarches suivantes : i) comparons 2π et 5π on a: $2 < 5$ alors $2\times\pi < 5\times\pi$ donc $2\pi < 5\pi$ ii) si on a $2 < 5$ alors $2\times(-3) \ldots 5\times(-3)$ donc: $(-6) > (-15)$ iii) $3 < 7$ et $2 < 3$ donc $3\times2 < 2\times7$ alors $6 < 21$ Quelles conjectures peut-on énoncer ? 4) i) comparer 2^2 et 3^2 puis $(-5)^2$ et $(-3)^2$ ii) Que peut- on conjecturer dans le cas d'une puissance où l'exposant est pair ? iii) Vérifier sur des exemples et énoncer une conjecture qui décrit le cas d'une puissance où l'exposant est impair ? 5) a) comparer $\frac{1}{4}$ et $\frac{1}{2}$ b) comparer $\sqrt{4}$ et $\sqrt{9}$ ***Retenons :*** 1) pour tous réels x et y ; a) $x \le y$ équivaut à $(x - y) \in IR^-$ b) $x \ge y$ équivaut à $(x - y) \in IR^+$ 2) pour tout réel z et pour tous réels x et y $x \le y$ équivaut à $x + z \le y + z$ 3) a) pour tout réel z strictement **positif** et pour tous réels x et y $x \le y$ équivaut à $x \times z \le y \times z$ b) pour tout réel z strictement **négatif** et pour tout réels x et y $x \le y$ équivaut à $x \times z \ge y \times z$	15 mn 10 mn 5 mn

4) si on a x ; y ; z ; et t quatre réels positifs

$x \leq y$ et $z \leq t$ équivaut à $x \times z \leq y \times t$

5) Pour tous réels positifs x et y : $x \leq y$ équivaut à $\sqrt{x} \leq \sqrt{y}$

6) a) Pour tous réels positifs x et y ; $x \leq y$ équivaut à $x^2 \leq y^2$

b) Pour tous réels x et y négatifs ; $x \leq y$ équivaut à $x^2 \geq y^2$

Remarque $a \leq x \leq b$ équivaut à $\begin{cases} x \geq a \\ x \leq b \end{cases}$

(l'accolade remplace la conjonction ''et'')

L'écriture: $a \leq x \leq b$ se lit: x est compris entre a et b (a <b)

Ou: x est encadré par a et b

15 mn

Application:

1) Comparer: a) $2\sqrt{3}$ et $2\sqrt{5}$ b) $\left(-2\sqrt{7}\right)$ et $\left(-3\sqrt{11}\right)$

2) a et b deux réels tels que a > b. Comparer:

i) 2a+1 et 2b-1

ii) π-3a et π-3b

15 mn

3) a) soit un réel x tel que $x > 2$. Comparer: $\sqrt{2x} - \sqrt{2}$ et $\sqrt{2}$

b) soit x un réel tel que $2 \leq x \leq 6$. Encadrer:

i) 2x ii) 2x-3 iii) $\dfrac{1}{x}$ iv) x^2 v) $-3\sqrt{x}$

Travail a la maison: Ex 4 série 2

Chapitre 10	*Activités Numériques II*	Séance n°: 7	Durée: 1 h

Aptitudes à développer	-Représenter un encadrement sur une droite graduée

Paragraphe | Démarche | Durée

VI) Intervalles de IR

Correction de l'exercice 4 (série 2) 15 mn

Activité:

soit Δ une droite munie d'un repère (O.I).

1) Placer sur Δ les points A et B d'abscisses respectives 2 et 5 15 mn

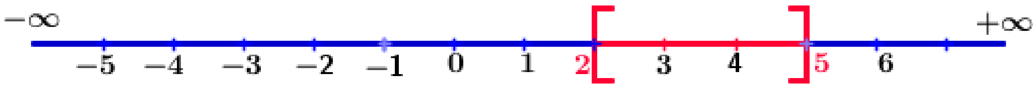
1) Trouver quatre réels compris entre 2 et 5

2) Soit H = $\{x \in IR, \quad 2 \leq x \leq 5\}$

Est –ce qu'on peut trouver tous les éléments de H ?

1) Définition

On note l'ensemble H par: H = $[2,5]$ et on l'appelle l'intervalle fermé d'extrémités 2 et 5 et on le représente sur une droite graduée par:

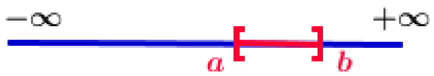
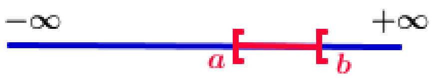
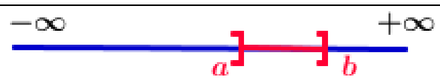
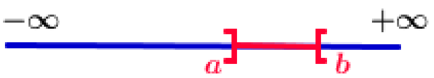
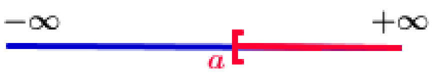
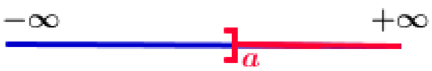
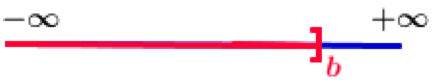
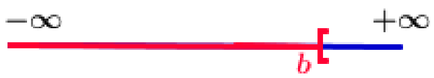


3) Exprimer à l'aide des intervalles et représenter les ensembles suivants sur une droite graduée.

A = $\{x \in IR, \quad -1 \leq x \leq 3\}$; B = $\{x \in IR, \quad -2 < x \leq 4\}$; C = $\{x \in IR, \quad -3 < x < 2\}$

D = $\{x \in IR, \quad x \leq 5\}$; E = $\{x \in IR, \quad x > -2\}$

Retenons:

Representation	Inégalité	Notation
	$a \leq x \leq b$	$x \in [a,b]$
 -	$a \leq x < b$	$x \in [a,b[$
	$a < x \leq b$	$x \in]a,b]$
	$a < x < b$	$x \in]a,b[$
	$x \geq a$	$x \in [a,+\infty[$
	$x > a$	$x \in]a,+\infty[$
	$x \leq b$	$x \in]-\infty,b]$
	$x < b$	$x \in]-\infty,b[$

10 mn

	Exercice d'application 1) déterminer et représenter chacun des ensembles suivants: E = $\{x \in IR,\ \ \lvert x\rvert \le 2\}$; F = $\{x \in IR,\ \ \lvert x\rvert > 4\}$ K = $\{x \in IR,\ \ -3 < \lvert x\rvert \le 4\}$ 2) Déterminer $A \bigcup B$ et $A \bigcap B$ dans les cas suivants : a) A = [-1 ;6] et B =]0 ;9] ; b) A =]-3 ;2] $\bigcup$]2 ;4[et B =]0 ;3[c) A =]- ∞ ;2] et B =[0 ;+ ∞[**Travail à la maison: Exercices 12,14 p164**	15 mn

Lycée :Elhamma	Série N° 2 (Mathématiques) Activités Numériques II	Classe 1 S

Exercise N° 1:

1) Donner l'arrondi, la valeur approchée par défaut et la valeur approchée par excès de 472.2745 à 10^{-10} et à 10^{-3}

2) Retenons :

> ***La notation scientifique d'un nombre décimal est son écriture sous la forme: d x 10^n où n est entier relatif***
> ***d : décimal ayant un seul chiffre non nul avant la virgule***

Donner la notation scientifique des nombres décimaux suivants : 326.5 ; 2009 ; 0.00761 ; 45.61

Exercice N° 2 :

1) Calculer :

$$A = \frac{6 - \frac{5}{2} + \frac{3}{8}}{3 - \frac{5}{2} - \frac{7}{4}} \qquad B = \left(-\frac{4}{5}\right) \times \frac{2}{3} - \frac{3}{2} \qquad C = \frac{3}{7} - \frac{\frac{2}{5} - \frac{3}{2} \times \frac{2}{9}}{\frac{1}{7} + \frac{5}{2}}$$

2) Simplifier les expressions suivantes :

$$D = 2\sqrt{27} - 2\sqrt{3} + \sqrt{12} \qquad E = \sqrt{75} + \sqrt{48} - 7\sqrt{3} \qquad F = \sqrt{\frac{16}{20}} - \sqrt{\frac{125}{49}} + 2\sqrt{20}$$

Exercice N° 3 :

soient a et b deux réels non nuls :

On pose $x = (a^2\, b^{-1})^3 \times (a^{-3}\, b^{-2})^2$ et $\mathbf{y} = \dfrac{(a^2b)^{-3}\,(a^2b^2)^2}{(a^{-2}b)^4\,(a^3b^{-2})^{-1}}$

Simplifier x ; y et xy et $\dfrac{x}{y}$ et x^2 y .

Exercice N° 4 :

1) Composer les réels suivants :

a) $\sqrt{3} + \sqrt{2}$ et $\sqrt{3} - \sqrt{5}$ b) $2\sqrt{3}$ et $2\sqrt{5}$ c) $-2\sqrt{5}$ et $-3\sqrt{7}$

2) Sachant que: $\frac{1}{2} \leq a \leq \frac{3}{2}$ et $2 \leq a \leq 3$

Donner un encadrement de $a \times b$; $a+b$; $a-b$; $\frac{1}{b}$; $\frac{a}{b}$ et $a \times \sqrt{b}$

3) Sachant que $3.14 \leq \pi \leq 3.15$ et $1 < a < 2$, donner un encadrement de l'aire d'un cercle de rayon a

4) Soient a et b deux réels tels que $a < b$. Comparer i) 2a -1 et 2b + 1 ii) $\left(\pi - \frac{3}{5}a\right)$ et $\left(\pi - \frac{3}{5}b\right)$

Exercice N° 5:

1) Exprimer à l'aide des intervalles les ensembles suivants: A = $\{x \in IR, \ x+3 < 5\}$
B = $\{x \in IR, \ |x| \leq \pi\}$; C = $\{x \in IR, \ |x| > 1\}$; D = $\{x \in IR, \ |2x-3| \leq 7\}$

2) a) simplifier : $\sqrt{13+\sqrt{7+\sqrt{2+\sqrt{1}}}}$; $\frac{7}{\sqrt{2}}$; $\frac{4}{\sqrt{3}-1}$; $\frac{2}{\sqrt{5}+\sqrt{7}}$

b) Montrer que : $\sqrt{3}+\sqrt{2} = \sqrt{5+2\sqrt{6}}$

3) a) sachant que $\frac{1}{2} \leq x \leq \frac{3}{2}$, encadrer $\frac{1}{2+x}$ et $\frac{1}{1+x^2}$

b) Déterminer $A \bigcup B$ et $A \bigcap B$ où A= [-1, 7] et B = [0 , 10[

Lycée Oued Ennour El-HAMMA

Niveau: Première année secondaire

Chapitre:

Activités Algébriques

Conçu par:

Groupe de professeur de la 1ère A.S

Dirigé par:

M. l'inspecteur AMOR JERIDI

Chapitre 11	**Activités algébriques**	Séance n° 1	Durée: 1 h

Aptitudes à développer	L'élève sera capable de savoir calculer, développer et réduire une expression littérale

Paragraphe	Démarche	Durée
I/ Expressions littérales:	Activités: 2 et 3 p 170 Définition: Une expression A est dite littérale : si elle possède par exemple une lettre x , qui est appelée variable. L'expression A est de variable x et qu'on note A(x) Activité: 7 p 171 Soit $A(x) = 3x^2 - 2$ 1) Compléter le tableau suivant | x | $-\sqrt{2}$ | 0 | 1 | 2 | | A(x) | | | | | 2) On remarque que $\sqrt{2}^2 = (-\sqrt{2})^2$ alors $A(\sqrt{2}) = A(-\sqrt{2}) = 4$ De même : A(1) = A(-1) et A(2) = A(-2) Dans ce cas on dit que A est paire En général: si pour tout réel x, on a: A(x) = A(-x) alors A est paire Exercice: 5 p 180	20min 17min 18min

Chapitre 11	**Activités algébriques**	Séance n° 2	Durée: 1 h

Aptitudes à développer	L'élevé sera capable de savoir développer et factoriser une expression algébrique en utilisant des produits remarquables d'ordre 2 .

Paragraphe	Démarche	Durée

II/ Produits remarquables d'ordre 2:

Rappel :

20min

Produit	Somme
$(a + b)^2$	$a^2 + 2ab + b^2$
$(a - b)^2$	$a^2 - 2ab + b^2$
$(a + b)(a - b)$	$a^2 - b^2$

$$\textit{Produit} \underset{\textit{Factorisation}}{\overset{\textit{Développement}}{\rightleftarrows}} \textit{Somme}$$

Application:

Soit x un réel ; Compléter

- $9x^2 + 6x + \ldots\ldots = (3x + \ldots\ldots)^2$
- $x^2 - \ldots\ldots + 3 = (\ldots\ldots - \sqrt{3})^2$
- $x^2 - \ldots\ldots = (\ldots\ldots + 2)(\ldots\ldots - \ldots\ldots)$

1/ Développement

Définition :

Développer une expression - qui est sous forme d'un produit -, c'est la transformer en une somme

Exemples: Développer puis réduire.

20min

- $(1 + \sqrt{3})^2$
- $(\sqrt{5} - 1)^2$
- $(1 - \sqrt{7})(1 + \sqrt{7})$

2/ Factorisation

Définition:

Factoriser une expression - qui est sous forme d'une somme-, c'est la transformer en un produit.

Exemples: Factoriser

15min

- $2x^2 - 1$
- $x^2 + \sqrt{8}\,x + 2$
- $4 + 2\sqrt{3}$
- $9 - 4\sqrt{5}$
- Déduire: une écriture de $\sqrt{4+2\sqrt{3}}$ et $\sqrt{9-4\sqrt{5}}$ avec un seul radical

Travail à la maison:

En utilisant les produits remarquables, calculer:

- 97×103
- 99^2
- 101^2

Chapitre 11	**Activités algébriques**	Séance n° 3	Durée: 1 h

Aptitudes à développer	L'élevé sera capable de savoir développer et factoriser une expression algébrique en utilisant des produits remarquables d'ordre 3 ; $(a + b)^3$ et $(a - b)^3$

Paragraphe	Démarche	Durée
III/ Produits remarquables d'ordre 3 : **$(a + b)^3$** **et $(a - b)^3$**	**Correction du travail à la maison**. Activité: Soit a et b deux réels et $A = a + b$ Développer $A^3 = (a + b)^3$, remarque $A^3 = A \cdot A^2$ Déduire: $(a - b)^3$ (coup de pouce: on remplacera b par –b dans A) A retenir: Pour tous réels a et b on a : $(a + b)^3 = a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3$ **et** $(a - b)^3 = a^3 - 3a^2b + 3ab^2 - b^3$ Application: 1/Développer puis réduire: • $(\sqrt{2} + 1)^3$ • $(1 - \sqrt{5})^3$ • $(-1 + \sqrt{3})^3$ 2/Factoriser: pour tout réel x • $x^3 + 6x^2 + 12x + 8$ • $-2\sqrt{2} + 6x - 3\sqrt{2}x^2 + x^3$ **Travail à la maison:** Activité 14 p 173	25min 30min

Chapitre 11	**Activités algébriques**	Séance n° 4	Durée: 1 h

Aptitudes à développer	L'élevé sera capable de développer et factoriser une expression algébrique en utilisant des produits remarquable d'ordre 3 ; $a^3 + b^3$ et $a^3 – b^3$

Paragraphe	Démarche	Durée
IV/ Produits remarquables d'ordre 3: $a^3 + b^3$ et $a^3 – b^3$	Activité 14 p 173: A retenir: Pour tous réels a et b on a: $a^3 + b^3 = (a + b)(a^2 - ab + b^2)$ $a^3 - b^3 = (a - b)(a^2 + ab + b^2)$ Application: Factoriser • $x^3 – 8$ • $27x^3 + 1$ • $8 - 7\sqrt{7}$ • $1 + \sqrt{8}$ • $8 - 7\sqrt{7} -3(2 - \sqrt{7})$ • $(1 + \sqrt{2})^2 + (1 + \sqrt{8})$	30min 25min

Chapitre 11	**Activités algébriques**	Séance n° 5	Durée: 1 h

Aptitudes à développer	Séance d'intégration L'élevé sera capable de savoir développer, réduire , factoriser et résoudre des problèmes en utilisant les produits remarquables

Paragraphe	Démarche	Durée
Série d'exercices	**Exercice n° 1** Soit $A(x) = x^2 - (x-1)(x+1)$ 1/ Calculer $A(x)$ pour $x = 5$ puis pour $x = \frac{7}{3}$ 2/ Que constate-t-on ? justifier 3/ Quelle est la valeur de $A(x)$ pour $x = 1234567890$ **Exercice n° 2** 1/ Factoriser: $(2x+1)^2 - (x+2)^2$ 2/ Soit ABC un triangle tel que: $AB = x + 1$; $AC = x + 2$ et $BC = 2x + 1$ Trouver x pour que le triangle ABC soit rectangle en A. **Exercice n° 3** Soit a, b et c trois réels 1/ Développer et réduire: $(a + b + c)^2$ 2/ Application: Développer et réduire: a) $(x + y + 1)^2$ b) $(x + \sqrt{2} + 1)^2$ **Exercice n° 4** Factoriser: $A = 4x^2 + 8x + 4$ $B = (x + \sqrt{2})^2 - 2$ $C = x^2 - 2x + 1 - (x-2)^2$ $D = 8x^3 + 125y^3$ $E = x^8 - 1$ $F = (2\sqrt{2}x^3 - 1) - (2x - \sqrt{2})(x + \frac{3\sqrt{2}}{2})$ $G = (x-1)^3 - (x^2 - 1)(x + 4) - (7x + 3)(3x + 1)$ $H = 5 + 2\sqrt{6}$ $I = 11 - 4\sqrt{7}$	

Lycée Sombat El-HAMMA

Niveau: **Première année secondaire**

Chapitre:

Fonctions linéaires

Conçu par:

Bourogâa Ali

Romdhani Amor

Salhi Mohammed Habib

Ameri Mohsen

Ben hamad Saïd

Dirigé par:

M. l'inspecteur AMOR JERIDI

Chapitre 12	**Fonctions linéaires**	**Séance n°1**	Durée: 1h
Aptitudes à développer	➢ reconnaître une fonction linéaire. ➢ calculer l'image ou l'antécédent d'un réel par une fonction linéaire.		

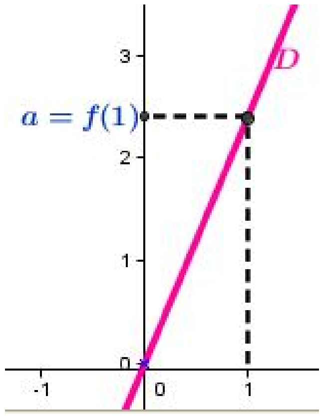
Paragraphe	Démarche	Commentaires	Durée
	1) Rappel: Une grandeur est proportionnelle à une autre si l'on obtient les valeurs de la deuxième grandeur en multipliant les valeurs de la première grandeur par **un même nombre fixe**. Ce nombre s'appelle **le <u>coefficient de proportionnalité</u>**	$1 \times a = 0{,}5$	5'
	2) Activité 1 p.186 (reformulée partiellement) 1) Donner la valeur de a. 2) Compléter le tableau… On supprime 6)		20'
I. Définition d'une fonction linéaire	**3) Définition d'une fonction linéaire** (reformulée partiellement) Soit a un réel **<u>constant</u>**. Lorsqu'à chaque réel x, on associe le réel ax, on définit une fonction linéaire f. On note **f :** $x \mapsto a.x$ et on lit f est la fonction qui à x associe ax. Le réel a est le coefficient de f		15'
	Exercice: a) Comment on note la fonction linéaire f de l'activité ? b) Comment on note la fonction linéaire g de coefficient 2 ? c) Comment on note la fonction linéaire h de coefficient 0 ? Simplifier l'écriture.	On définit ainsi la fonction nulle	
	3) Image et antécédent ➢ En utilisant le tableau de l'activité, compléter : f(3) =…; f(15) =…; f(1) =… ; f(0) =… on dit que 1,5 est l'image de 3 par f. Construire des phrases analogues pour les autres cas.		10'
	➢ Compléter aussi : f(…) = 1,5 ; f(…) = 7,5 ; f(…) = 6 on dit que 3 est **<u>un</u>** antécédent de 1,5 par f. Construire des phrases analogues pour les autres cas. ➢ Puis on passe au cas général (avec x et f(x))	avec « un » pour ne pas perdre la généralité pour la notion de fonction	

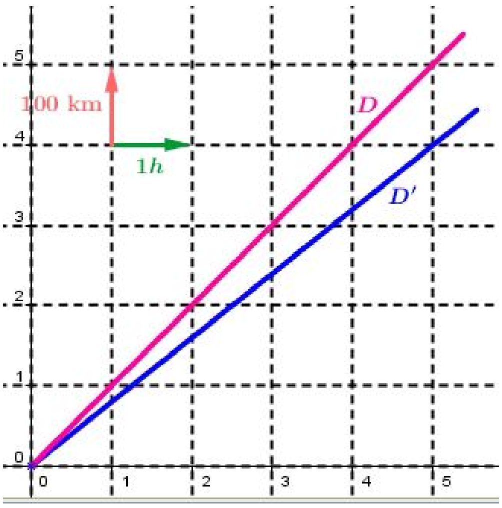
	Exercice Soit la fonction linéaire f : $t \mapsto 0.2t$ 1) Calculer l'image de 3,5 par f. 2) Calculer l'antécédent de 1 par f ? **A faire à la maison**: Exercice 3 p.192		10'

Chapitre 12	Fonctions linéaires	Séance n° 2	Durée: 1h
Aptitudes à développer	➢ Reconnaître et appliquer les propriétés d'une fonction linéaire. ➢ Reconnaître et construire la représentation graphique d'une fonction linéaire.		

Paragraphe	Démarche	Commentaires	Durée
I. Propriétés d'une fonction linéaire	<u>**Correction partielle de l'exercice 3 p.192**</u> **1) Activité :** On reprend le tableau de l'activité 1 p.186 1) Compléter : On a : $6 = 2 \times 3$ donc $f(6) = \ldots \times f(3)$ $9 = \ldots \times ..$ donc $f(9) = \ldots \times f(3)$ $12 = \ldots \times \ldots$ donc $f(12) = \ldots \times f(\ldots)$ **f(k*x) = ….* f(x)** (* = multiplié par) 2) Compléter : On a : $9 = 6 + 3$ donc $f(9) = f(\ldots) + f(\ldots)$ $15 = \ldots + \ldots$ donc $f(15) = f(\ldots) + f(\ldots)$ $f(x + x') = \ldots + \ldots$ **2) Propriétés** Pour toute fonction linéaire f de coefficient a, on a : ➢ $f(0) = 0$ ➢ $f(1) = a$ ➢ $f(x + x') = f(x) + f(x')$ ➢ $f(k.x) = k.f(x)$ Exercice Soit g la fonction linéaire telle que $g(-5) = 2$ et $g(8) = -3.2$ Sans calculer son coefficient, calculer g(10) et g(3).		5' 10' 5' 5'
II. Représentation graphique d'une fonction linéaire	**1) Activité 3 p.187** avec suppression de la question 4 **2) Définition** Dans un repère (O, I, J), l'ensemble des points M(x , f(x)) est la représentation graphique de f. Cas d'une fonction linéaire : La représentation graphique d'une fonction linéaire f est une <u>droite</u> qui passe par <u>l'origine du repère</u> Remarque : pour tracer cette droite on peut prendre comme deuxième point, le point A(1,a) avec a est le coefficient de f. (justifier) Exercice 6 p 192		15' 5' 5'

	Exercice : Soit f : $x \mapsto -2x$. Construire la représentation graphique de f dans un repère (O, I, J). **A faire à la maison** : Exercice 5 p.192		10’

Chapitre 12	Fonctions linéaires	Séance n° 3	Durée: 1h
Aptitudes à développer	➢ Savoir lire et exploiter un graphique		
Paragraphe	**Démarche**	**Commentaires**	**Durée**
III. Lecture graphique	**Correction de l'exercice 5 p.192** **1) Lecture de coefficient**  **2) Lecture des images et des antécédents** support: exercice 7 p.192 Remarque: Si D est la droite qui représente une fonction linéaire f dans un repère (O, I, J), alors le coefficient de f = $\frac{\text{ordonnée de } M}{\text{abscisse de } M}$ où M est un point quelconque de D distinct de O. **3) Signe de coefficient** • la droite vue de gauche à droite est ascendante équivaut à le coefficient est strictement positif • la droite vue de gauche à droite est descendante équivaut à le coefficient est strictement négatif	On donne une illustration graphique	10' 5' 15' 5' 10'

	Exercice 9 p.193 (reformulée partiellement) 1) donner le signe du coefficient de chacune d'elles. 2) Déterminer la valeur de chaque coefficient. **4) Un petit problème** Deux voitures v_1 et v_2 partent à l'instant t = 0 d'une ville A avec des vitesses constantes. Les droites D et D' représentent respectivement les distances parcourues par v_1 et v_2 en fonction du temps.  1) Quelle est la voiture la plus rapide ? (sans justification) 2) Soient f et g les fonctions linéaires représentées respectivement par D et D'. a) Déterminer le coefficient de f et celui de g. b) Justifier alors la réponse de 1).	L'énoncé (avec figure) doit être Préparé d'avance sur feuilles	15'

Chapitre 12	Fonctions linéaires	Séance n° 4	Durée: 1h
Aptitudes à développer	➢ Savoir résoudre des problèmes faisant intervenir une fonction linéaire		

Paragraphe	Démarche	Commentaires	Durée
	Problème 1 Modélisation d'une baisse ou d'une augmentation par une fonction linéaire) situation 1 p.190	Attention : on cherche le prix final (et non pas la baisse ou l'augmentation) en fonction du prix initial !	12'
	Problème 2 construction d'un segment de longueur donnée situation à la fin de la page 190		15'
	Problème 3: alignement de trois points On considère un repère (O, I, J) et les deux points A(2,-5) et B(-12, 30). Montrer que les points O, A et B sont alignés en utilisant une fonction linéaire.		13'
	Test d'évaluation : vrai ou faux p.191 10' de recherche sur cahiers (sans écrire des justifications) 10' de discussion		20'

Lycée Ghannouch 2

Niveau: **Première année secondaire**

Chapitre:

Equations et inéquation du

premier degré à une inconnue

Conçu par:

Groupe de professeurs de la 1ère année

Dirigé par:

M. l'inspecteur AMOR JERIDI

Chapitre 13	Equations et inéquation du premier degré à une inconnue	Séance n°: 1	Durée :1h

Aptitudes à développer	- l'élève sera capable mettre en équation un problème donnée. - résoudre une équation. - résoudre une inéquation.

Paragraphes	Démarche	Commentaire	Durée
I) Equations du premier degré à une inconnue. **1) Equation du type a x+b = 0**	Activité On considère le triangle ABC et le carré EFGH et le rectangle IJKL tel que : AB = 2-x ; AC = 3x ; BC = 5+2x ; EF = 2x+1 ; IJ = 3x -5 et JK = x+1. Déterminer x dans chacun des cas sachant que le triangle, le carré et le rectangle ont un même périmètre égal à 17 cm **Définition :** Toute égalité de la forme : a x + b = 0, où a $\neq$ 0 s'appelle équation du premier degré à une inconnue(c'est: x) et on la note (E) : a x+b = 0. Tout réel qui vérifie cette équation s'appelle solution de (E). Résoudre l'équation revient à déterminer toutes les solutions possibles. Si a $\neq$ 0, $x = -\frac{b}{a}$ est la solution unique de (E). L'ensemble des solutions d'une équation dans IR se note $S_{\mathbb{R}}$		15min
	Application Résoudre dans $\mathbb{R}$ les équations suivantes : $-2x-1=3x+2$ $2(x-5)=5(3-2x)$ $x(x+5)+2=x^2+2x+3$ $x^2+5x+1=x^2+3x-2$ $\frac{3}{2}x+5=-\frac{5}{4}x+\frac{3}{5}$		15min
2) Résolution d'un problème qui utilise une équation du premier degré à une inconnue	**Etapes de résolution d'un problème :** Etape 1: choix de l'inconnue Etape 2 : on traduit les données du problème par une égalité où l'inconnue intervient. Etape 3 : résoudre l'équation.		

	Etape 4 : vérifier que la solution de l'équation convient au problème. Application Trouver un entier naturel à deux chiffres sachant que l'un des deux chiffres est le triple de l'autre et que leurs somme égale à 16		
3) Equation de type (ax+b)(cx+d)=0	Activité 1) Compléter les phrases suivantes : a.b = 0 sig …………………………………. a.b = 0 et a $\neq$ 0 sig…………………………….. 2) résoudre dans IR les équations suivantes : a) $(2x+1)(x-5)=0$ b) $(5x+1)(7x-1)(x+1)=0$ c) $-7(x-1)(2x+4)=0$ **Retenons** $(ax+b)(cx+d)=0$ **signifie** $ax+b=0$ ou $cx+d=0$ Application Résoudre dans IR les équations suivantes: a) $(3x+1)(-2x-5)=0$ b) $x^2-1+(x+1)(3x+4)=0$ c) $(x-1)^2-(5x+1)^2=0$ **Exercice à la maison** Résoudre dans IR les équations suivantes: $(3x+1)^2-(2x+1)^2=x(5x+2)$ $(2x-1)^2-(3x+4)^2=(5x+3)(2x+3)$ $x^2-6x+9+(x-3)(2x+1)=0$	On se rappelle: * $\|a\|=\|b\|$ **signifie** $\begin{cases} a=b \\ ou \\ a=-b \end{cases}$ * $\|a\|=-\|b\|$ signifie $a=b=0$	15min 15min
4) Equation de type $\|ax+b\|=c$	Activité : 1) Compléter les phrases suivantes : $\|a\|=$………………………………………… $\|x\|=a$ **sig** $\begin{cases} \text{……….}si \quad a>0 \\ \text{……….}si \quad a=0 \\ \text{……….}si \quad a<0 \end{cases}$		

2) Résoudre dans IR les équations suivantes :

$|x| = \pi - 3$; $3|x| + 1 = 0$; $-2|x| + 1 = 0$

$|2x+1| = 2$; $|3x+4| = 0$; $2|x+1| - 1 = 0$

$|x+3| = |3x+4|$; $|2x-1| = -|x+1|$; $|3x+4| = -|6x+2|$

Retenons

1) Soit l'équation **(E):** $|ax+b| = c$

i) si $c < 0$ alors $S_{\mathbb{R}} = \Phi$

ii) si $c > 0$ alors **(E) signifie** $ax+b = c$ ou $ax+b = -c$

iii) **si** $c = 0$ alors **(E) signifie** $ax+b = 0$

2) $|ax+b| = |cx+d|$ **signifie** $ax+b = cx+d$ **ou** $ax+b = -cx-d$

3) $|ax+b| = -|cx+d|$ **signifie** x est solution commune aux équations $ax+b=0$ et $cx+d=0$ (si elle existe)

Application

Résoudre dans IR les équations suivantes :

$x^2 - 1 + (x-1)(|x| - x + 3) = 0$

$x^2 - 6x + 9 + (x-3)(|x| - x) = 0$

5) Equation de type: $x^2 = a$

Activité

1) Compléter les phrases suivantes:

$$x^2 = a \quad \text{signifie} \quad \begin{cases} x = ...si \;\; a > 0 \\ x = ...si \;\; a < 0 \\ x = ...si \;\; a = 0 \end{cases}$$

2) Résoudre dans IR les équations suivantes:

$x^2 = 5$; $x^2 = -1$; $(2x+1)^2 = 0$;

$(-3x+5)^2 = 4$; $2(x+1)^2 + 3 = 0$

On rappelle:

* $a^2 = b^2$ Signifie $a = b$ ou $a = -b$

* $a^2 = -b^2$ signifie $a = b = 0$

Retenons

- $$x^2 = a \quad \text{signifie} \quad \begin{cases} x = \sqrt{a} \;\; ou \;\; x = -\sqrt{a} & si \;\; a > 0 \\ S_{IR} = \{\ \} & si \;\; a < 0 \\ x = 0 & si \;\; a = 0 \end{cases}$$
- $x^2 = a^2$ signifie $x = a$ ou $x = -a$

Application

Résoudre dans IR les équations suivantes:

$(3x+1)^2-64=0$; $(x+2)^2=(3x+5)^2$

$(3x+2)^2=-(x+5)^2$; $(5x+2)^2=-(10x+4)^2$

Exercice 1:

On considère les expressions suivantes:

$A=27x^3-8-(3x-2)(6x+8)$

$B=(5x+1)^2-(2x-3)^2$

$C=x^2-25+(x+5)(2|x|-x-1)$

1) Factoriser A ; B et C
2) Résoudre dans IR: A = 0 ; B = 0 et C = 0.

Exercice 2:

On considère les expressions suivantes:

$A(x)=2x^2+4x-30$;

$B(x)=(3x+1)^2-(2x-6)^2$

$C(x)=x^2-25+(x+5)(2|x|-x-1)$

1) a) Montrer que pour tout réel x positif $A(x)=C(x)$

b) Calculer $A(0)$

2) Résoudre $B(x)=0$

II) Inéquations du premier degré à une inconnue

1) Définition et résolution

Activité :

1) Compléter les phrases suivantes par < ; > ; ≤ ; ≥:

***** $x+5<3$ **signifie** $x......-2$ **;**

***** $-3x\geq 5$ **signifie** $x......-\frac{5}{3}$

***** $2x\leq 1$ **signifie** ...... **;** ***** $-x>5$ **signifie** ......

2) Compléter

i) $x\geq 5$ **signifie** $x\in[\quad;\quad[$

ii) $x\leq 1$ **signifie** $x\in]\quad;\quad]$

iii) $x\in]-6\,;+\infty[$ **signifie** ……..

3) Trouver x dans chacun des cas suivant :

i) $2x+5\geq 0$; ii) $2x+5<x+1$

Définition :

Toute inégalité de la forme

$ax+b \geq 0$; $ax+b \leq 0$; $ax+b < 0$ $ax+b > 0$

S'appelle une inéquation du premier degré à une inconnue

Résoudre une inéquation revient à déterminer l'ensemble des réels qui vérifient l'inégalité.

Les ensembles des solutions des inéquations sont des intervalles ou des réunions des intervalles.

l'ensemble des solutions d'une inéquation est noté: $S_{\mathbb{R}}$

Application :

Résoudre dans IR les inéquations suivantes:

$x(x+2)+5 \leq x^2+3$

$(x-2)(x+2)-x^2 < 3x+1$

$x(x+2)-x \leq 2x+1$

$3(x-5) \leq 3x+7$

Exercice :

1) Résoudre dans IR : $x(x-3)+x^2 \leq 2(x^2+x)-1$

2) Déduire les solutions de:

$x(x-3)+x^2 \leq 2(x^2+x)+1 > 0$

3) comparer $\pi(\pi-3)+\pi^2$ et $2(\pi^2+\pi)-1$

2) Signe de $ax+b$ avec $a \neq 0$

Activité :

1) a) Résoudre dans IR l'inéquation: $2x+5 \geq 0$

b) En déduire les solutions de l'inéquation: $2x+5 \leq 0$

c) compléter le tableau suivant par (+) ou (-) :

x	$-\infty$	$-\frac{5}{2}$	$+\infty$
Signe de $2x+5$		**0**	

2) a) Résoudre dans IR l'inéquation suivante: $-2x+5 \geq 0$

b) En déduire les solutions de l'inéquation $-2x+5 \leq 0$

c) compléter le tableau suivant par (+) ou (-) :

x	$-\infty$	$\frac{5}{2}$	$+\infty$
Signe de $-2x+5$		**0**	

Il faut dire que : $(ax+b)$ **s'appelle un binôme**

Retenons:

Signe de $(ax+b)$ **avec** $a \neq 0$

$ax+b=0$ **signifie** $x=-\frac{b}{a}$

x	$-\infty$	$-\frac{b}{a}$	$+\infty$
Signe de $(ax+b)$		**0**	

Remarque : **Comparer Signe de** $(ax+b)$ **et signe de** a. **Que peut - on remarquer ?**

Application :

1) Déterminer les signes de chacun des binômes:

$2x-7$; $-3x+1$; $-5x+3$; $6-x$

2) Résoudre dans IR les inéquation suivantes:

$2x-7 \leq 0$; $-3x+1>0$; $-5x+3 \geq 0$; $6-x<0$

Signe de produit

$(+)\times(+)\rightarrow(+)$

$(+)\times(-)\rightarrow(-)$

$(-)\times(-)\rightarrow(+)$

2) Signe de $(ax+b)(cx+d)$

Exercice :

1) Déterminer les signes de $(-2x+5)$ et $(x-2)$

2) déduire signes de $(-2x+5)(x-2)$

3) Résoudre alors dans IR l'inéquation suivante:

$(-2x+5)(x-2) \geq 0$

3) Tableau de signe et valeur absolue

Activité:

Compléter le tableau suivant:

x	$-\infty$		$+\infty$
Signe de $2x+1$		**0**	
Signe de $\lvert 2x+1 \rvert$			

	Application: 1) Ecrire l'expression suivante sans valeur absolue. $C = \lvert 3x+2 \rvert + \lvert 5-2x \rvert$ 2) Résoudre dans IR : $C = 3x+1$ 3) Résoudre dans IR: $C \leq 0$		

Collège Route d’El-Hamma Gabès

Niveau: Première année secondaire

Chapitre:

Fonctions affines

Conçu par:

Mohamed Alya

Dirigé par:

M. l’inspecteur AMOR JERIDI

<table>
<tr><td>CHAPITRE 14</td><td colspan="2">Fonctions affines</td><td>Séance n°: 1</td><td>Durée: h</td></tr>
<tr><td colspan="2">Aptitudes à développer</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td>Paragraphe</td><td colspan="3">Démarche</td><td>Durée</td></tr>
<tr><td>I/ Fonction affine</td><td colspan="3">1) Activité 2 p 214
2) Définition
3) Exemples
4) Application: Exercice 1 p 223</td><td></td></tr>
<tr><td>II/ Représentation graphique d'une fonction affine</td><td colspan="3">1) Activité:
Soit f(x) = 2x – 1
1. Calculer f(2) ; f(3) ; f(4) ;f(0) puis $\frac{f(2)-f(4)}{2-4}$ et $\frac{f(3)-f(4)}{3-4}$. Que remarquez vous ?
2. Soient x et x' deux réels Calculer $\frac{f(x)-f(x')}{x-x'}$
que remarquez- vous ?
3. Que représente f(0) pour la fonction f ?

2) Définition et remarques
3) Application
4) Remarque</td><td></td></tr>
<tr><td>III/ Représentation graphique</td><td colspan="3">1) Activité (page 3 suivante)
2) Retenir
3) Application : Exercices 3 et 6 p 223</td><td></td></tr>
<tr><td>IV-Résolution graphique d'une équation ou d'une inéquation</td><td colspan="3">1) Ex 7 p 223
2) Ex 8 p 223
3) Définition</td><td></td></tr>
<tr><td>V-Exercices intégratifs</td><td colspan="3">Série d'exercices (Pages 4, 5 et 6 suivantes)</td><td></td></tr>
</table>

Lycée El - Manara Gabès

Niveau: Première année secondaire

Chapitre:

Systèmes de deux équations à deux inconnues

Conçu par:

Groupe de professeurs de la 1ère Année

Dirigé par:

M. l'inspecteur AMOR JERIDI

<table>
<tr><td>CHAPITRE 15</td><td>SYSTEMES</td><td>Durée: 5h</td></tr>
<tr><td>Aptitudes à développer</td><td colspan="2">- Les élèves mobilisent les règles et les techniques de calcul algébrique pour résoudre des systèmes de 2 équations à 2 inconnues.
- Les élèves modélisent et résolvent des situations réelles menant à des systèmes</td></tr>
<tr><td>Paragraphe</td><td>Démarche</td><td>Durée</td></tr>
<tr><td>I/ Equation du 1er degré à deux inconnues</td><td>1/ Introduction
Activité 2 p : 228 questions 1) et 2)

2/ Définition
Exemple 1:
$\text{i)}\,\frac{3}{4}x+2y+1=0 \quad \text{ii)}\,\sqrt{2}.t-\frac{1}{4}y+7=0 \quad \text{iii)}\,-\frac{3}{4}a+\frac{2}{5}b=0$

Exemple 2 : Soit l’équation (E): x - 2y + 3 = 0
1) Les couples (-3,0) ; (2,1) et (01 :1) sont-ils solutions de (E) ?
2) Déterminer les réels x et y pour que les couples (x, 2) ; (x,-3) ;(1,y) et (-2, y) soient solutions de (E).
3) Donner une solution de (E).

Travail demandé :
Exercice 1: Soit l’équation (E): -3x + y – 1 = 0
Reprendre les questions : 1), 2), 3) de l’exemple2.

Exercice 2: 3 stylos et 2 cahiers coûtent 1880 Mi alors que 5 stylos et 3 cahiers coûtent 2960 Mi.
1- Ecrire deux équations qui traduisent les deux données.
2- Si le prix d’un cahier est 520m.
Quelle sera alors celui d’un stylo ?</td><td>1 h</td></tr>
<tr><td>II/ Système de 2 équations à 2 inconnues</td><td>1) Introduction: Correction de l’exercice n° 2

2) Définition
Exemple 1: $(S_1):\begin{cases}2x-\frac{5}{3}y-\sqrt{2}=0\\ \frac{3}{4}x+2y+1=0\end{cases} \qquad (S_2):\begin{cases}2t-3x=0\\ \frac{3}{2}t+\frac{5}{4}x-1=0\end{cases}$

Exemple 2: Soit $(S):\begin{cases}3x-y=7\\ x+5y=-3\end{cases}$
1- Les couples (3 ,2) ; (2,-1) et (-3,0) sont-ils solutions de (S) ?
2- Existe-t-il un réel y tel que le couple (1, y) soit solution de (S) ?</td><td></td></tr>
</table>

<table>
<tr>
<td></td>
<td>

Travail demandé.

Exercice 1: Soit $(S):\begin{cases} x-2y=5 & (1) \\ 2x+5y=1 & (2) \end{cases}$

1/ A partir de l’équation (1), exprimer x en fonction de y.
2/ Remplacer x par l’expression trouvée dans l’équation (2).
3/ Résoudre dans IR, l’équation obtenue.
4/ Déterminer l’autre inconnue.

Exercice 2 : exercice n° : 1 p : 237 1) , 2) et 4)

3) Résolution d’un système

a/ Méthode ’’par substitution’’

- Exemple 1 : Correction de l’exercice n° : 1
- Présentation de la méthode

Exemple 2 : Correction de l’exercice n° : 1 p : 237

Exercice 1

Résoudre par substitution le système suivant:

$\begin{cases} 2x+3y=-3 \\ 3x+5y=-4 \end{cases}$

2) Y a-t-il une autre méthode ?

Travail demandé

Exercice 1: Résoudre par substitution

$(S_1):\begin{cases} x-3y=7 \\ 3x+2y=-12 \end{cases}$ $(S_2):\begin{cases} 5x+2y=13 \\ 3x-y=-1 \end{cases}$

Exercice 2 : Activité 6 p : 229

</td>
<td>1h

1h</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>

- Correction de l’exercice 1 :

b) Méthode par élimination

Exemple : Correction de l’activité 6 page : 229

Présentation de la méthode.

</td>
<td>1h</td>
</tr>
<tr>
<td>**III-Exercices intégratifs**</td>
<td>**Exercice** n°.3 p : 237
Exercices n°.7, 8,12 p : 238</td>
<td>1h</td>
</tr>
</table>

Lycée Farhat Hached Gabès

Niveau: **Première année secondaire**

Chapitre:

Exploitation de l'information

Conçu par:

Mme: Thabet Iness

Mr: Rahhali Khlifa

Mme: Sellami jihène

Dirigé par:

M. l'inspecteur AMOR JERIDI

Chapitre 16	Exploitation de l'information	Séance N°: 1	Durée : 2h

Aptitudes à développer

- Etudier une série statistique
- Déterminer la moyenne, la médiane et le mode
- Chercher l'effectif et les fréquences cumulées croissantes
- Représenter la série par un diagramme en bâtons et interpréter les résultats
- Utilisation des nouvelles technologies

Paragraphe	Démarche	Durée

I\ Introduction

La statistique est une science ayant pour objet l'étude de plusieurs types de phénomènes. Parmi ces phénomènes, on cite ceux donnant lieux à des variations ou ceux ne pouvant être suffisamment maitrisés que si leur étude se fait dans des ensembles ayant un nombre d'éléments relativement élevé

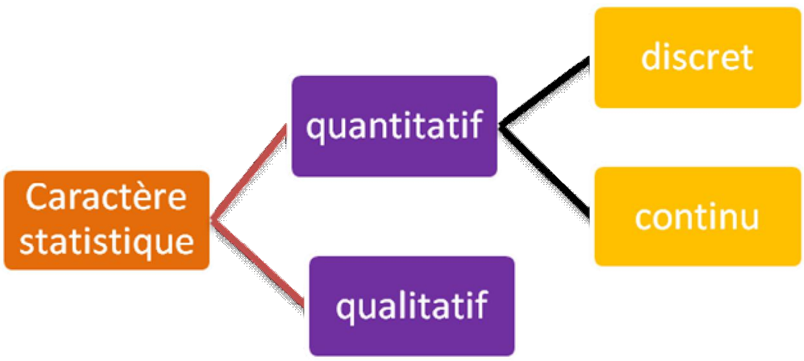
On distingue deux types de séries statistiques:

- Série statistique qualitative
- Série statistique quantitative et il y en a deux catégories:
  - Série statistique à variable discrète: Elle ne prend que des valeurs isolées: x_1, x_2, ,… x_{n-1}, x_n.
  - Série statistique continue: elle peut prendre n'importe quelle valeur d'un intervalle [a ; b].

Dans ce cas on peut partager cet intervalle en k intervalles:

$[a, a_1[\ ; [a_1 ; a_2[\ \ldots [a_{k-1} , b[$ (avec $a < a_1 < a_2 \ldots < a_{k-1} < b$)

Chaque intervalle est appelé **une classe**



II\ Etude d'une série statistique à variable discrète :

A/ Activité 1 page 242

1) Organisation des données en tableau :

Tableau statistique: Ordonner les résultats (les notes) dans l'ordre croissant (de la note la plus faible jusqu'à la meilleure note) dans un tableau à deux lignes:

Valeurs prises par la variable (notes) → x_i

Effectif de chaque note → n_i

x_i	3	4	…	x_k =20
n_i		2		

2) Effectif

a) Définir l'effectif puis compléter le tableau ci-dessus.

b) Définition

L'effectif de la $i^{ème}$ valeur notée: x_i est le nombre n_i d'observations associées à la valeur x_i de la variable statistique (nombre de répétitions de la valeur x_i)

3) Fréquence:

La fréquence f_i d'une valeur x_i $(1 \leq i \leq k)$ est le quotient de son effectif n_i par l'effectif total (de la population): $f_i = \frac{n_i}{N}$ où

$$N = n_1 + n_2 + n_3 + \ldots + n_k$$

4) Fréquences cumulées croissantes:

Valeur x_i	x_1	x_2	x_3	..	x_k
Fréquence	f_1	f_2	f_3		f_k
Fréq. Cumul. Crois. associée à la valeur x_i	f_1	$f_1+ f_2$	$f_1+ f_2+ f_3$	..	$f_1+ f_2+ f_3+\ldots+ f_k$

5) Application: compléter

Notes	3	4	5	6	7	9	10
Effectif	3	2	3	5	2	3	4
Fréquence							
Fréquence cumulée croissante							

6) Diagramme en bâtons

Reprendre le tableau complété ci-dessus (5) Application) puis appliquer les consignes du paragraphe: **II- Représentation par un diagramme en bâtons** de la page 243.

7) Analyse des données

a) Mode:

c'est la valeur de x_i correspondant au plus grand effectif

- Une série qui n'a qu'un seul mode est dite **unimodale.**
- Une série qui n'a que deux valeurs est **bimodale**

<table>
<tr><td></td><td>

b) Médiane:

C’est la valeur qui la partage en deux groupes de même effectif (presque)

- Si l’effectif total N est pair, la médiane est la moyenne des deux valeurs d’ordres respectifs: $\frac{N}{2}$ et $\frac{N}{2}+1$
- Si l’effectif total N est impair, la médiane est la valeur d’ordre $\frac{N+1}{2}$

</td><td></td></tr>
<tr><td>

B/ Utilisation des nouvelles technologies: exemples de simulation

</td><td>

c) La moyenne

La moyenne d’une série statistique qui prend k valeurs distinctes est le réel:

$$\overline{X} = \frac{n_1 \times x_1 + n_2 \times x_2 + n_3 \times x_3 + ... + n_k \times x_k}{N}$$

Remarque:

Le mode, la médiane et la moyenne d’une série sont appelés les paramètres de position de cette série: ils donnent une idée sur la valeur vers laquelle ‘’convergent’’ les valeurs prises par cette série.

d) L’étendue

L’étendue est la différence entre la plus grande valeur et la plus petite valeur prises par la variable.

e) Fréquence f_i en pourcentage

$$f_i \times 100$$

(on peut élargir cette définition aux fréquences cumulées)

8) Interprétation des données :

a) Répondre aux questions posées au début de l’activité (a, b et c). (Activité 1 page 242)

b) Indiquer comment exploiter des informations sur une population bien définie.

Ce chapitre offre une bonne occasion pour montrer aux élèves l’apport des nouvelles technologies à travers l’utilisation d’un logiciel qui permettra la représentation graphique des séries statistiques et le calcul de leurs paramètres.

On initiera les élèves à utiliser une calculatrice pour la saisie des données et le calcul des paramètres.

</td><td></td></tr>
</table>

C/ Application	A ce propos, on peut consulter les adresses suivantes: http://www.monmaths.com/ggbg/ http://www.monmaths.com/ggbg/?p=362 http://www.monmaths.com/ggbg/?paged=2 http://www.monmaths.com/ggbg/?p=373 http://www.monmaths.com/ggbg/?p=156 On peut aussi utiliser: • Le logiciel ''Sine quanon'' (téléchargeable gratuitement) • Le tableur Excel de Microsoft office • Le tableur du logiciel ''Geogebra'' • Le n° 98 de la revue ''OMAR AL-KHAYAM'' éditée par l'A.T.S.M **Travail à la maison**: Exercice N° 03 page 261 Ajouter la question : Déterminer la médiane et l'étendue de cette série.	

Chapitre 16	**Exploitation de l'information**	Séance N°: 02	Durée: 1h

Aptitudes à développer	Etudier une série statistique continue :à valeurs regroupées par classes

Paragraphe	**Démarche**	**Durée**

Rappel du cours et correction du travail à la maison

III/ Série à valeurs regroupées par classes:

A/ Activité 4 page 245:

1)

- Chaque intervalle donné dans le tableau est appelé classe : $[a_i, a_{i+1}[$
- a_i et a_{i+1} sont les frontières de la ième classe.
- $C_i = \dfrac{a_{i+1} + a_i}{2}$ est le centre de la ième classe.

2) Représentation de la série par un histogramme

Lire l'histogramme représenté en haut de la page 247. On déterminera le mode, l'étendue et la moyenne de la série représentée par cet histogramme.

B / Définitions:

- **Un mode** est une classe pour laquelle l'effectif est le plus élevé.
- **La moyenne**: c'est la somme des produits du centre de chaque classe et la fréquence de cette classe.
- **La médiane** de la série est l'abscisse du point de la courbe des fréquences cumulées dont l'ordonnée est 0,5.

C/ Détermination de la médiane: méthode graphique

Activité

On a relevé les distances du domicile au lieu de travail pour 500 salariés d'une entreprise

Distance (en Km)	[0 ;1[	[1 ;2[	[2 ;5[	[5 ;10[	[10 ;20[	[20 ;50[
effectifs	30	141	78	217	10	20

1) Déterminer la classe modale et l'étendue de cette série
2) Représenter la courbe des fréquences cumulées croissantes.
3) Conjecturer une interprétation de l'abscisse du point d'ordonnée 0.5 de cette courbe.
4) Utiliser la méthode graphique pour déterminer une valeur approchée de la médiane de cette série statistique.

Comparer cette valeur à celle déterminée par le calcul.

Travail à la maison:

Exercice 6 page 262.

Chapitre 16	**Exploitation de l'information**	Séance N°: 03	Durée: 1h

Aptitudes à développer	-Etudier une série chronologique -Comparer deux séries chronologiques.

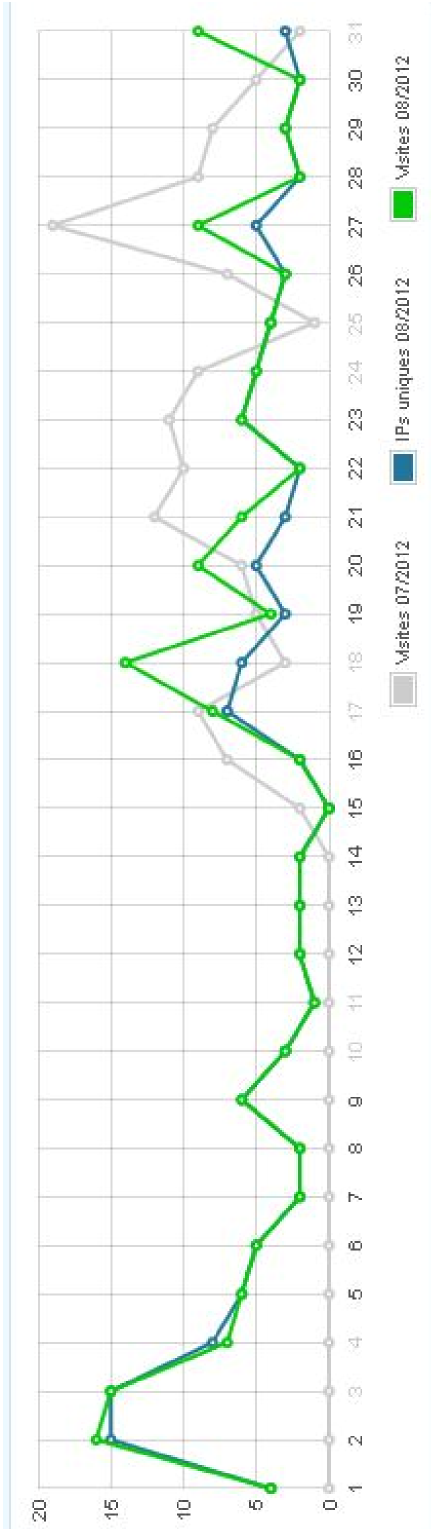
Paragraphe	Démarche	Durée
IV/ Série chronologique: A/ Acticité 5 page 248 B/ Définitions: C/ Application:	**Rappel du cours et correction de l'exercice 6 page 162** • **Une série chronologique** est constituée de l'ensemble des observations d'une grandeur effectuées à intervalles réguliers au cours du temps. • **Le coefficient multiplicateur** qui permet de passer multiplicateur qui permet de passer de l'année b à l'année n est égal à : $C = \frac{valeur\ de\ l'année\ n}{valeur\ de\ l'année\ b}$ • **Indice**: l'indice de l'année n_i base 100 en l'année b est égal à I = C x 100 Activité 6 page 248 **Exercice à la maison** **Exercice 1** Le tableau suivant donne les dépenses moyennes en Tunisie par personne et par an entre 1975 et 2000 (en DT: dinars Tunisiens).	

Année	1975	1980	1985	1990	1995	2000
Dépenses (DT)	147	218	471	716	966	1329

1) Calculer le coefficient multiplicateur qui permet de passer de 1975 à 1980
2) Calculer les coefficients multiplicateurs qui permettent de passer de l'année 1975 à chacune des autres années
3) En prenant pour base 100 l'année 1975, traduire en termes d'indices l'évolution des dépenses.
4) Construire le graphique des indices des dépenses moyennes par personne en Tunisie.

Exercice 2

La courbe verte ci-contre représente la répartition des visiteurs d'un site Web selon leur effectif par jour au cours du mois d'Août 2012



1) Relever de ce graphique le tableau indiquant l'effectif des visiteurs du site par jour.

1) Calculer le coefficient multiplicateur qui permet de passer du 5 au 10 Août

2) Calculer les coefficients multiplicateurs qui permettent de passer du 1^{er} à chacun des autres jours du mois d'Août

3) En prenant pour base 100 le 1er jour, traduire en termes d'indices l'évolution du nombre de visiteurs.

4) Construire le graphique des indices des visiteurs.

Chapitre 16	**Exploitation de l'information**	Séance N°: 04	Durée: 1h

Aptitudes à développer	-Etudier des expériences aléatoires	
Paragraphe	**Démarche**	**Durée**
V/ Expériences aléatoires : A /Acticité 7 page 250 B/Définition : C/Application :	**Rappel du cours et correction de l'exercice (**proposé à la fin de la séance précédente) Lorsqu'on tire au sort un nombre, ou que l'on lance une pièce de monnaie ou un dé, il est impossible de prévoir le résultat, car ce résultat est aléatoire. ➢ **Expériences aléatoires**: on appelle ainsi toute expérience dont le résultat ne peut pas être prévu d'avance (ça ne dépend que du simple hasard) Les expériences telles que: • tirer au sort une question dans un examen, • tirer au sort un nombre • lancer un dé non truqué ou une pièce de monnaie sont des exemples d'expériences aléatoires. Activité 9 page 251 **Exercices à la maison** * Activité 10 page 252 * Situation 2 page 255 * Situation 3 page 256 * Situation 6 page 256 * Exercice 11 page 264 * Exercice 14 page 264	

Chapitre 16	**Exploitation de l'information**	Séance N°: 04	Durée: 2h
Aptitudes à développer	- Corrections d'exercices intégratifs		

Paragraphe	**Démarche**	**Durée**

Exercice N°: 01

Recopier le tableau suivant puis répondre aux questions :

Modalités	Agriculture	industrie	Mine	Bâtiment	Commerce	Total
Effectif	80	20	10	50	40	
Fréquence						
α_i						

1) Calculer les fréquences f_i.
2) Déterminer les angles $\alpha_i = 360 \times f_i$ puis compléter le tableau
3) Tracer le diagramme à secteur circulaire de cette série

Exercice N°: 02

Les résultats ci-dessous représentent la répartition (en %) des visiteurs d'un site web suivant leurs langues d'origine

Inconnue	48,83%
Français	36,95%
Français (France)	11,66%
Anglais (États-Unis)	1,52%
Japonais	0,47%
Arabe	0,35%
Français (Belgique)	0,23%

1) De quel type est cette série statistique ? Justifier.

2) Calculer les fréquences f_i.

3) Déterminer les angles $\alpha_i = 360 \times f_i$ puis compléter le tableau

4) Tracer le diagramme à secteur circulaire de cette série

Exercice N°: 03 Correction d'activité 10 page 252

Exercice N°: 04 Correction situation 2 page 255

Exercice N°: 05 Correction situation 3 page 256

Exercice N°: 06 Correction exercice 11 page 264