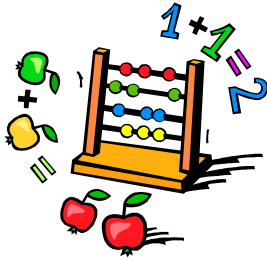


## Culture, société et technique sec 4

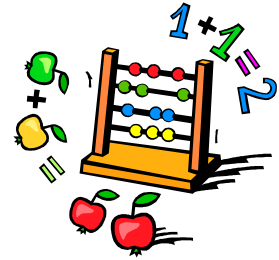
### Chapitre 3 : Faire le point

### La géométrie analytique



Nom : \_\_\_\_\_

Groupe : \_\_\_\_\_



## Cours 1

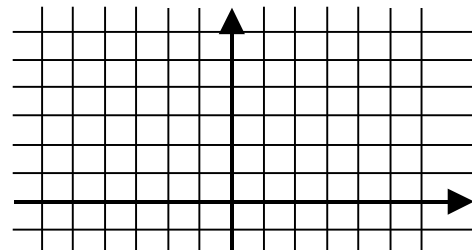
### 1.1 Les accroissements :

Pour un point  $A(x_1, y_1)$  et un point  $B(x_2, y_2)$  :

- l'accroissement des abscisses de A vers B est :  $\Delta x = x_2 - x_1$  ;  
( C'est la variation horizontale )
- l'accroissement des ordonnées de A vers B est :  $\Delta y = y_2 - y_1$ .  
(C'est la variation verticale )

**Exercice** : Soit les points S (-4, 6) et T (2, 3) détermine :

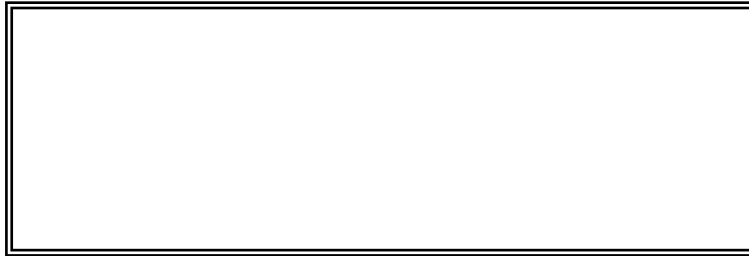
l'accroissement des abscisses :



l'accroissement des ordonnées :

## 1.2 La pente :

La pente d'une droite (aussi nommé \_\_\_\_\_) est l'inclinaison qu'a cette droite par rapport à l'axe des abscisses dans un plan cartésien. En connaissant \_\_\_\_\_, on trouve la pente de la droite passant par ces deux points à l'aide de la formule suivante :



**Exercices :** Calculer la pente de la droite passant par les points suivants :

1.  $(-2, -3)$  et  $(4, -5)$
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
2.  $(5, 8)$  et  $(2, 8)$
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
3. Accroissement des ordonnées = -15  
Accroissement des abscisses = 3

### 1.3 Déterminer l'équation d'une droite connaissant un point et la pente :

Nous recherchons une équation de la forme \_\_\_\_\_, c'est-à-dire l'équation d'une droite sous la forme fonctionnelle.

➤ a représente : \_\_\_\_\_

➤ b représente : \_\_\_\_\_

#### Procédure :

Soit la droite :  $y = ax + b$

1. Remplacer « a » par la pente donnée.
2. Remplacer le « x » et le « y » par les coordonnées du point donné.
3. Isoler « b ».

#### Exercices :

1. Trouver l'équation de la droite dont la pente est  $\frac{1}{2}$  et passant par le point (4,5).

2. Trouver l'équation de la droite dont la pente est -4 et passant par le point (-4, 8).

**Devoir :** p. 131 a) du ai-je bien compris, p. 139 #1,  
p. 144 #1a) du ai-je bien compris, p. 152 #1, 2, 3a), #4 et #5

**Mini-test au prochain cours !**

## Cours 2 :

### 2.1 Déterminer l'équation d'une droite connaissant deux points :

#### Procédure :

Soit la droite :  $y = ax + b$

1. Calculez la pente à l'aide de la formule :  $a = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$
2. Choisissez un des deux points. Remplacez le « x » et le « y » par les coordonnées du point choisi.
3. Isolez le « b ».
4. Validez votre réponse à l'aide de l'autre point.

**Exercice :** Trouvez l'équation de la droite passant par les points suivants :

- a) (-3, 4) et (3,5)

b) (2,4) et (-3,1)

2. Parmi les points suivants : A (3, 1) ; B (-1, 4) et C (-1, -8) , lequel appartient à la droite  $y = 2x - 6$ .

## 2.2 Le passage d'une forme d'équation à une autre

L'équation d'une droite peut aussi s'écrire sous la forme générale, c'est-à-dire sous la forme  $Ax + By + C = 0$ . Pour la ramener sous la forme fonctionnelle, c'est-à-dire sous la forme  $y = ax + b$ , il vous suffit **d'isoler y**.

**Exercices** : Trouvez l'équation fonctionnelle des droites suivantes :

1.  $3x - 4y - 12 = 0$

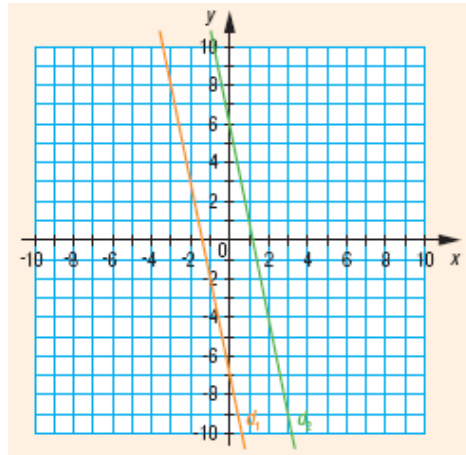
2.  $x + 2y + 18 = 0$

## 2.3 Les droites parallèles

Deux droites parallèles ne se coupent \_\_\_\_\_ . Cette propriété géométrique se manifeste par le fait que les deux droites ont la même \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ :

**Exemple** : La droite  $y = -5x - 7$  est parallèle à la droite  $10x + 2y - 12 = 0$ , car ils ont la même pente.



**Remarque** : Deux droites qui ont la même pente et la même ordonnée à l'origine sont des **droites parallèles confondues**.

## 2.4 Les droites perpendiculaires :

Deux droites perpendiculaires se coupent à \_\_\_\_\_ . Cette propriété géométrique se manifeste algébriquement par le fait que les pentes des deux droites sont opposés (de signe contraire) et inverses. Ainsi, en multipliant ces deux pentes le résultat est égale -1.

**Exemple :** Soit les deux droites suivantes :  $y_1 = -5x - 4$  et  $y_2 = \frac{1}{5}x + 2$ , sont-elles perpendiculaires ?

### Exercices :

1. Détermine deux autres équations de droites parallèles à celle-ci  $y = 3x - 8$
2. Détermine deux autres équations de droites perpendiculaires à celle-ci  
 $y = \frac{3}{4}x + 5$

**Devoir :** p. 144 #1b) et p. 146 a) du ai-je-bien compris  
p. 152 #3b), #6, #7a), #8a), p. 159 le ai-je bien compris,  
p. 162 # 1-2-3b)-4 et #6 (important)

**Mini-test #2 au prochain cours**

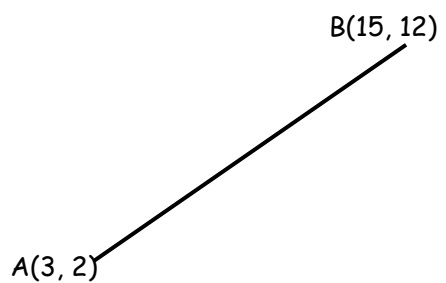
## Cours 3

### 3.1 La distance entre deux points

La distance entre un point A et un point B correspond à la \_\_\_\_\_ du segment reliant ces deux points. Cette longueur s'exprime par un nombre positif. On peut calculer la distance  $d$  entre un point A  $(x_1, y_1)$  et B  $(x_2, y_2)$  à l'aide de la formule suivante.



Voici d'où vient cette formule :





**Exercices** : Calculez la distance entre les points donnés.

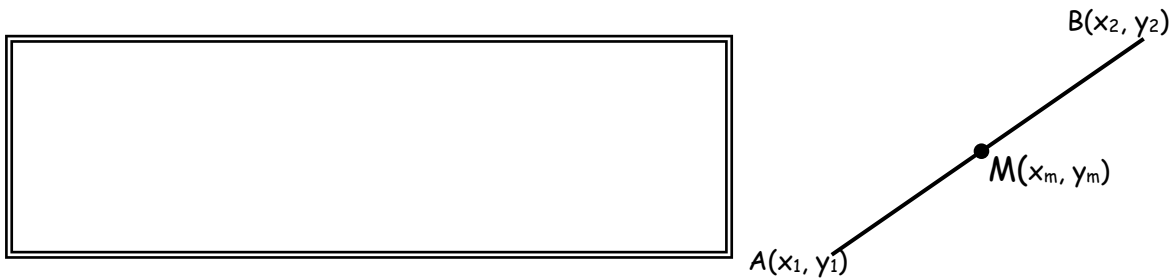
1. A (8, 11) et B (-13, 11)

3. Sachant que l'accroissement des ordonnées entre les points A et B est de 5,8 et que l'accroissement des abscisses est de -6,3.

2. C (-6, -5) et D(9, 4)

### 3.2 Le point milieu

Les coordonnées du point milieu du segment AB sont données par les formules suivantes :



**Exercice :**

Trouvez le point milieu du segment AB si :

c)  $A(-6, 9)$  et  $B(1, -3)$

d)  $A(0, -5)$  et  $B(8, -9)$

**Devoir :** p. 133 # 1-2 du ai-je bien compris

p. 139 #2-3-4-6a)b)c)d)

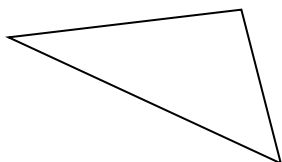
**Mini-test # 3 au prochain cours**

**Cours 4**

**Rappel :**

- Médiante : Dans un triangle, c'est un segment reliant un sommet au milieu du côté opposé.

Ex :

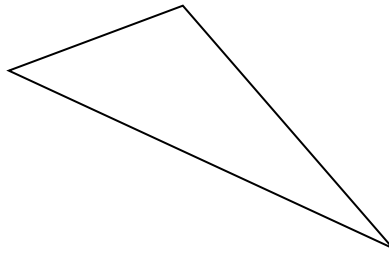


- Médiatrice : Droite perpendiculaire à un segment et passant par son milieu.

Ex : 1) sur un segment :

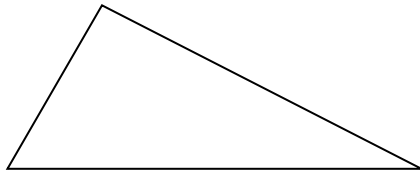


2) Dans un triangle :



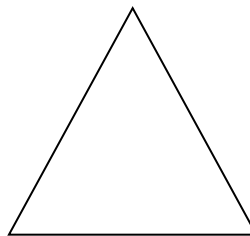
- Hauteur : Segment abaissé perpendiculairement d'un sommet à sa base.

Ex :



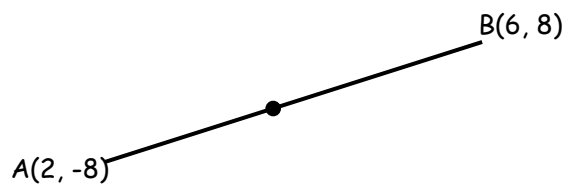
- Dans un triangle équilatéral ou isocèle, la hauteur est à la fois une médiane et une médiatrice (ainsi qu'une bissectrice)

Ex : Voici un triangle isocèle :

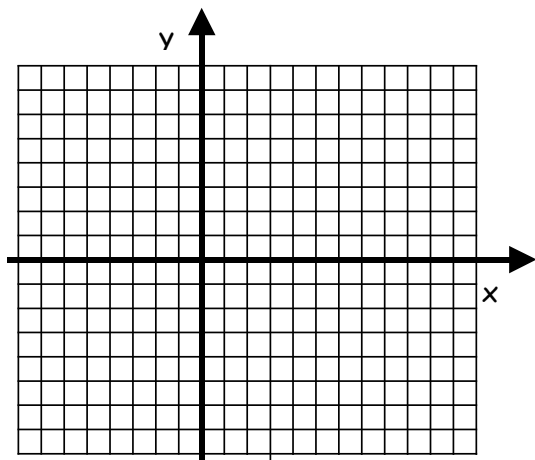


Exercices :

#1 Trouvez l'équation de la médiatrice du segment AB ci-dessous :



#2 Dans le plan cartésien ci-contre, trace le triangle ayant comme sommets les points  $A(-4,-6)$ ,  $B(3,7)$  et  $C(7,-2)$  et détermine l'équation de la médiane issue de  $A$ .



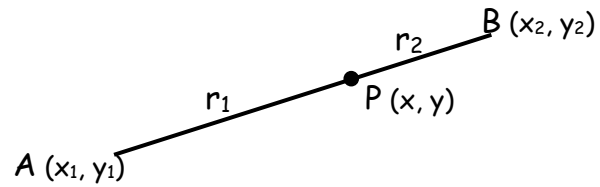
Devoir :

p. 140 # 5, 7, 8 et 9 p. 168 # 19 (important) p. 171 #27

## Cours 5

### 5.1 Le point de partage

Soit le segment AB:



Le point P partage le segment AB dans un **rapport r** =

Alors les coordonnées du point P sont :

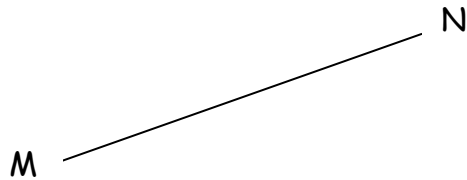
**Exercices :**

1. Donnez le rapport  $r = \frac{r_1}{r_2}$  sachant que P est situé aux  $\frac{3}{4}$  à partir de A.
  
2. Donnez le rapport  $r = \frac{r_1}{r_2}$  sachant que P est situé aux  $\frac{3}{5}$  à partir de A.

3. Trouvez les coordonnées du point qui partage le segment AB dans le rapport  $\frac{3}{4}$  à partir de A. Voici les coordonnées des points A et B : A(-2, 5) et B(3, 8)

4. Trouvez les coordonnées du point situé aux  $\frac{2}{3}$  du segment AB à partir de B. Voici les coordonnées de A et B : A(-4, 6) et B(1, 2)

5. Les points P, Q et R sont des points du segments de droite MN illustré ci-dessous.



- Le point P est situé à mi-chemin entre les points M et N.
- Le point Q est situé aux  $\frac{5}{6}$  du segment MN, et ce, à partir de M.
- La distance entre les points R et M est le double de la distance entre les points R et N.

Parmi les points P, Q et R, lequel est le plus près du point N ?

**Devoir :** p. 133 #3 et p. 135 du ai-je bien compris  
p. 140 # 10, 11, 13 et 14

**Mini-test #4 au prochain cours**



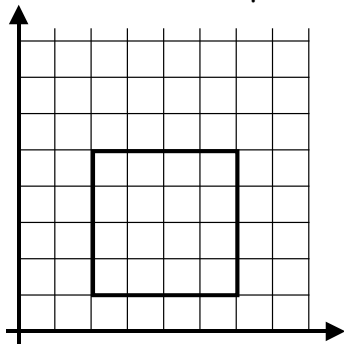
## Cours 6

### 6.1 Les propriétés d'objets géométriques

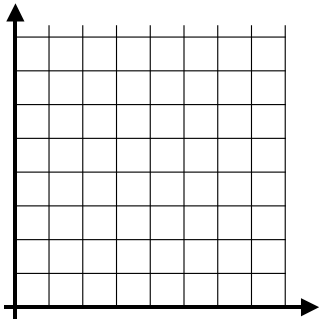
La géométrie analytique permet de démontrer ou de vérifier certaines propriétés d'objets géométriques.

**Exercices :**

1. Montrez que les diagonales d'un carré sont isométriques et perpendiculaires.



2. Montrez que le quadrilatère représenté par les points suivants  $A(2,3)$ ;  $B(6, 1)$   
 $C(2, 6)$  et  $D(6, 4)$  est un parallélogramme:



Devoir : p. 160 le ai-je bien compris

p. 163 # 8

Commencer les exercices préparatoires : p.155 #16, #17, 18

### **Cours 7 et 8 :**

Exercices préparatoires : Document

Faire un résumé

### **Cours 9 :**

Examen toute la période

Début des exercices préparatoires à l'examen d'étape 1 (vous aurez droit à une demi-feuille aide-mémoire pour l'examen d'étape 1)