

Révision de fin d'année - math C.S.T.(4)

NOTIONS - SUJET 1 - LA GÉOMÉTRIE ANALYTIQUE

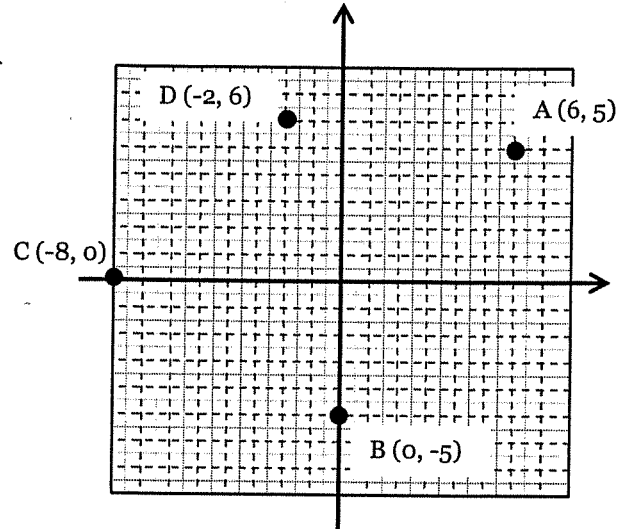
1.1 LA DISTANCE ENTRE 2 POINTS

$$d(A,B) = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$$

a) $d(A, B) =$

b) $d(B, C) =$

c) $d(D, B) =$



1.2 LE POINT MILIEU

$$M\left(\frac{x_1 + x_2}{2}, \frac{y_1 + y_2}{2}\right)$$

a) Détermine les coordonnées du point milieu du segment AB :

b) Détermine les coordonnées du point milieu du segment DC :

1.3 L'ÉQUATION DE LA DROITE

La représentation graphique d'une droite peut être :

- Verticale :
- Horizontale :
- Oblique :

Les formes d'écriture de la droite

- Forme fonctionnelle $y = ax + b$

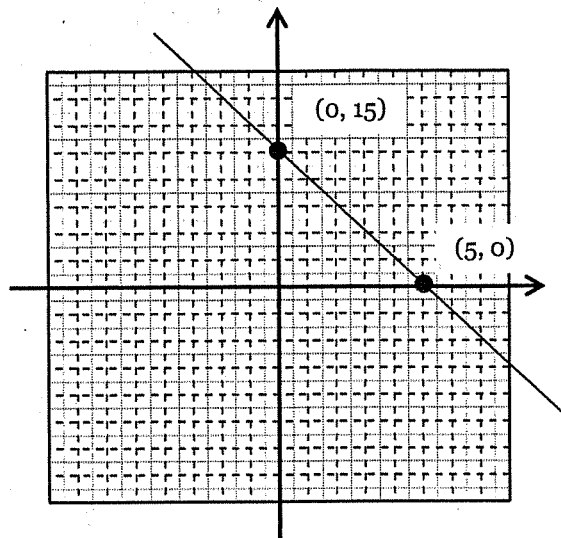
La pente : $a = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} =$

L'ordonnée à l'origine : b

(valeur de y lorsque x = 0)

L'abscisse à l'origine :

(valeur de x lorsque y = 0)



1.4 DROITES PARALLÈLES ET PERPENDICULAIRES

- Les pentes de deux droites **parallèles** sont : _____

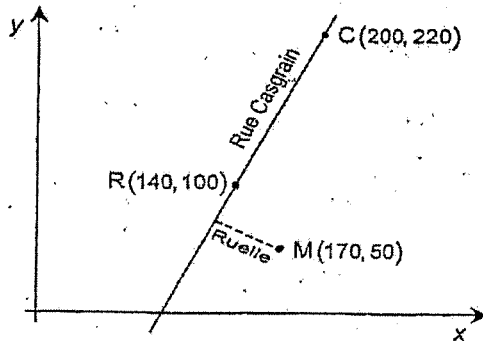
- Les pentes de deux droites **perpendiculaires** sont _____ et _____

Détermine l'équation sous forme fonctionnelle d'une droite perpendiculaire à la droite illustrée précédemment et passant par le point (2, 3).

Révision de fin d'année - math C.S.T.(4)

Exercice :

Dans le plan cartésien ci-dessous, un cinéma, un restaurant et un musée sont représentés respectivement par les points C, R et M. La rue Casgrain est linéaire. Ce plan est gradué en mètres.



On veut aménager, au coût de 175 \$ par mètre, une ruelle perpendiculaire à la rue Casgrain. Cette ruelle reliera le musée et la rue Casgrain.

Quel est, au dollar près, le coût de l'aménagement de cette ruelle?

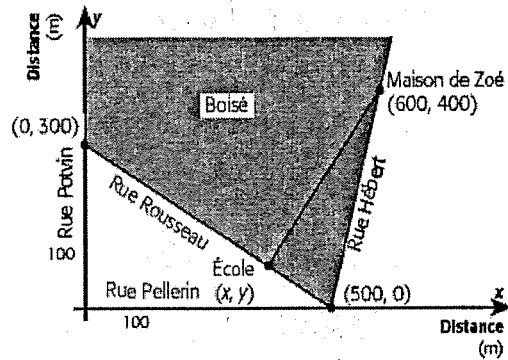
Laissez les traces de votre démarche.

Pratique - Sujet 1 - La géométrie analytique

1. Tous les chemins mènent à l'école

Zoé emprunte habituellement la rue Hébert puis la rue Rousseau pour se rendre à l'école. Elle se demande quelle serait « l'économie » de distance si elle passait directement par le boisé pour se rendre à l'école par rapport à son trajet habituel. Le trajet à travers le boisé est perpendiculaire à la rue Rousseau.

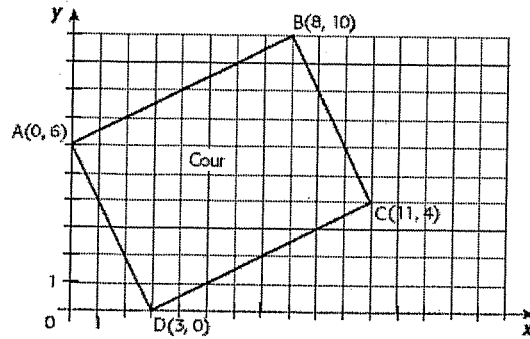
(Le plan cartésien est gradué en mètre)



2. La cour

Léa a représenté sa cour dans le plan cartésien ci-contre, gradué en mètres. Elle est convaincue que son terrain est rectangulaire. Vérifie si elle a raison.

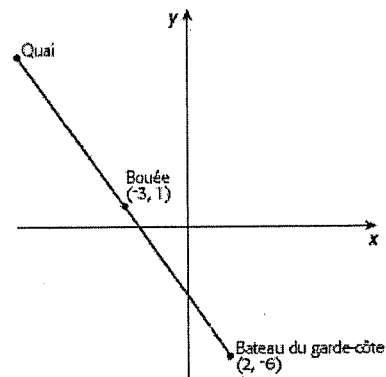
Indices : 4 angles droits
Côtés opposés parallèles
Côtés opposés congrus



3. Détermine l'équation, sous la forme fonctionnelle, d'une droite parallèle à la droite d'équation $y = -3x + 12$ et qui passe par le point $(-3, 5)$.

4. Un garde-côte représente la position de son bateau dans un plan cartésien gradué en kilomètres.

- a) Quelles sont les coordonnées du quai sachant que la bouée est située exactement entre le bateau et le quai ?



- b) À quelle distance du quai, au kilomètre près, se trouve le bateau ?

Révision de fin d'année - math C.S.T.(4)

5. Le magasin Vidéo inc. vend, entre autres, des DVD de spectacles d'artistes québécois. L'an dernier, il a réalisé des ventes de 45 486 \$ pour ces produits. Il vend deux fois moins de DVD de spectacles de musique que de spectacles d'humour. Si un DVD se vend 19,95 \$ (taxes incluses), combien de DVD de spectacles de musique Vidéo inc. a-t-il vendus ?

Corrigé

Révision de fin d'année - math C.S.T.(4)

NOTIONS - SUJET 1 - LA GÉOMÉTRIE ANALYTIQUE

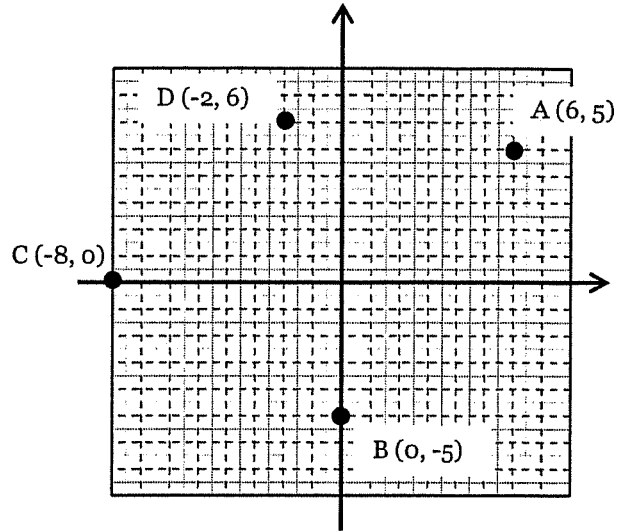
1.1 LA DISTANCE ENTRE 2 POINTS

$$d(A,B) = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$$

a) $d(A, B) = 11,66$

b) $d(B, C) = 9,43$

c) $d(D, B) = 11,18$



1.2 LE POINT MILIEU

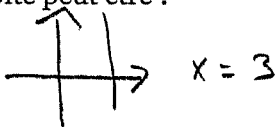
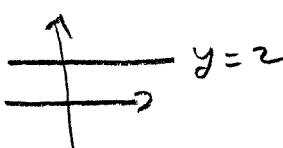
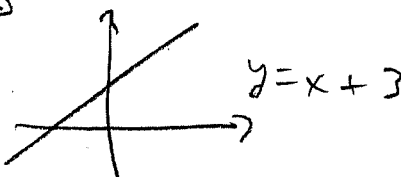
$$M\left(\frac{x_1 + x_2}{2}, \frac{y_1 + y_2}{2}\right)$$

a) Détermine les coordonnées du point milieu du segment AB : $(3, 0)$

b) Détermine les coordonnées du point milieu du segment DC : $(-5, 3)$

1.3 L'ÉQUATION DE LA DROITE

La représentation graphique d'une droite peut être :

- Verticale : 
- Horizontale : 
- Oblique : 

Révision de fin d'année - math C.S.T.(4)

Les formes d'écriture de la droite

- Forme fonctionnelle $y = ax + b$

La pente : $a = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} = \frac{0 - 15}{5 - 0} = \frac{-15}{5} = -\frac{3}{1}$

$$y = -3x + 15$$

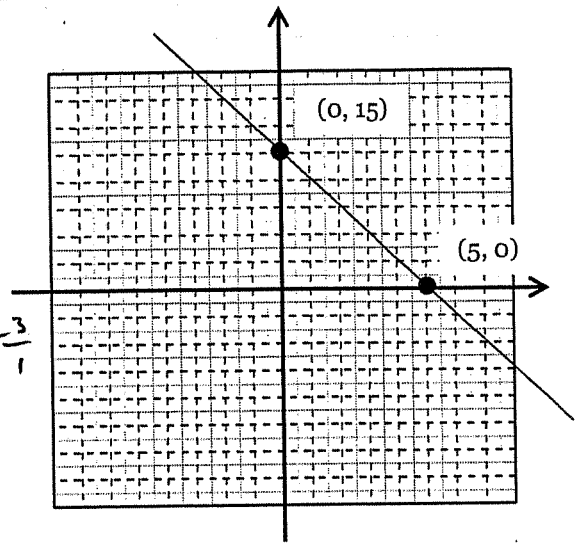
L'ordonnée à l'origine : b

(valeur de y lorsque x = 0)

$$(0, 15)$$

L'abscisse à l'origine :

(valeur de x lorsque y = 0) $(5, 0)$



1.4 DROITES PARALLÈLES ET PERPENDICULAIRES

- Les pentes de deux droites **parallèles** sont : identiques
- Les pentes de deux droites **perpendiculaires** sont $-\frac{3}{1}$ et $\frac{1}{3}$

Détermine l'équation sous forme fonctionnelle d'une droite perpendiculaire à la droite illustrée précédemment et passant par le point (2, 3).

$$a = -\frac{3}{1}$$

$$\frac{1}{3} = \frac{y - 3}{x - 2}$$

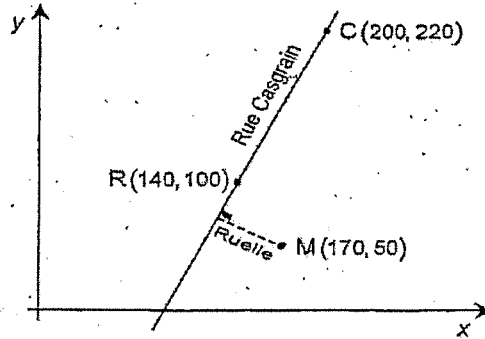
$$x - 2 = 3y - 9$$

$$\frac{x + 7}{3} = y$$

Révision de fin d'année - math C.S.T.(4)

Exercice :

Dans le plan cartésien ci-dessous, un cinéma, un restaurant et un musée sont représentés respectivement par les points C, R et M. La rue Casgrain est linéaire. Ce plan est gradué en mètres.



On veut aménager, au coût de 175 \$ par mètre, une ruelle perpendiculaire à la rue Casgrain. Cette ruelle reliera le musée et la rue Casgrain.

Quel est, au dollar près, le coût de l'aménagement de cette ruelle?

Laissez les traces de votre démarche.

$$1^{\text{er}}) \frac{220 - 100}{200 - 140} = \frac{120}{60} \Rightarrow \frac{2}{1} = \frac{y - 100}{x - 140}$$

$$2x - 280 = y - 100$$

$$\boxed{2x - 180 = y}$$

$$2^{\text{e}}) \frac{-1}{2} = \frac{y - 50}{x - 170} \Rightarrow -x + 170 = 2y - 100$$

$$\boxed{\frac{-x + 270}{2} = y}$$

$$3^{\text{e}}) \frac{2x - 180}{1} = \frac{-x + 270}{2} \Rightarrow 4x - 360 = -x + 270$$

$$5x = 630$$

$$x = 126$$

$$y = 72$$

$$4^{\text{e}}) \text{ distance} = 49.19$$

$$\times 175$$

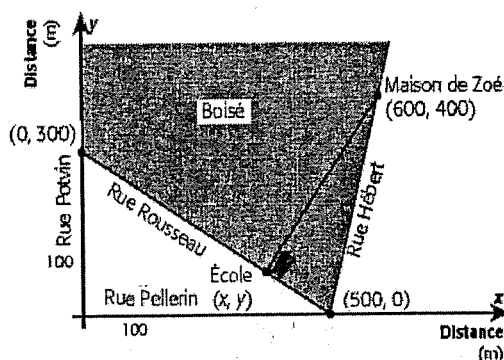
$$= \boxed{8608,25 \$}$$

Pratique - Sujet 1 - La géométrie analytique

1. Tous les chemins mènent à l'école

Zoé emprunte habituellement la rue Hébert puis la rue Rousseau pour se rendre à l'école. Elle se demande quelle serait « l'économie » de distance si elle passait directement par le boisé pour se rendre à l'école par rapport à son trajet habituel. Le trajet à travers le boisé est perpendiculaire à la rue Rousseau.

(Le plan cartésien est gradué en mètre)



$$1^e) \frac{0-300}{500-0} = \frac{-300}{500} \Rightarrow \frac{-3}{5} = \frac{y-0}{x-500} \Rightarrow -3x + 1500 = 5y$$

$$\frac{-3x + 1500}{5} = y$$

$$2^e) \frac{5}{3} = \frac{y-400}{x-600} \Rightarrow 5x - 3000 = 3y - 1200$$

$$\frac{5x - 1800}{3} = y$$

$$3^e) \frac{-3x + 1500}{5} = \frac{5x - 1800}{3} \Rightarrow -9x + 4500 = 25x - 9000$$

$$-34x = -13500$$

$$\sim (397, 62)$$

4^e) → Distance maison - école ≈ 394 m.

→ ... "grande" 412 + 120 ≈ 532

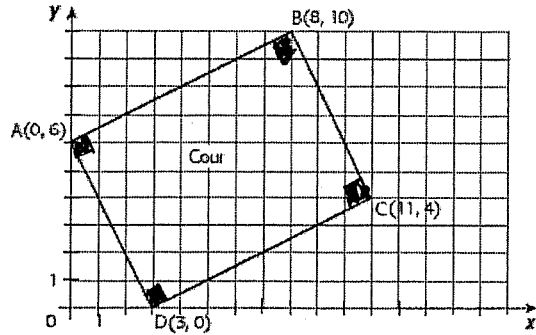
Economie de 138 m

Révision de fin d'année - math C.S.T.(4)

2. La cour

Léa a représenté sa cour dans le plan cartésien ci-contre, gradué en mètres. Elle est convaincue que son terrain est rectangulaire. Vérifie si elle a raison.

Indices : 4 angles droits
Côtés opposés parallèles
Côtés opposés congrus



$$\text{pente } \overline{AB} = \frac{10-6}{8-0} = \frac{4}{8}$$

$$\text{pente } \overline{AD} = \frac{6-0}{0-3} = \frac{6}{-3}$$

$$\text{Preuve } \frac{4}{8} \times \frac{6}{-3} = \frac{24}{-24} = \textcircled{-1} \text{ OK}$$

$$\text{pente } \overline{AB} = \text{pente } \overline{DC} = \frac{1}{2} \text{ donc parallèles}$$

$$\text{pente } \overline{AD} = \text{pente } \overline{BC} = -2 \text{ " " " "}$$

Révision de fin d'année - math C.S.T.(4)

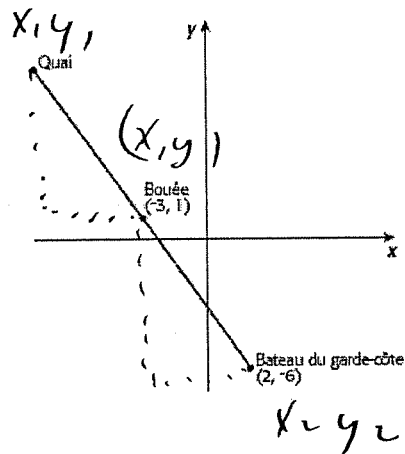
3. Détermine l'équation, sous la forme fonctionnelle, d'une droite parallèle à la droite d'équation $y = -3x + 12$ et qui passe par le point $(-3, 5)$.

$$\frac{-3}{1} = \frac{y-5}{x+3} \quad \Rightarrow \quad -3x - 9 = y - 5$$

$$\boxed{-3x - 4 = y}$$

4. Un garde-côte représente la position de son bateau dans un plan cartésien gradué en kilomètres.

- a) Quelles sont les coordonnées du quai sachant que la bouée est située exactement entre le bateau et le quai ?



$$-3 = \frac{x_1 + 2}{2} \quad \text{et} \quad 1 = \frac{y_1 + (-6)}{2}$$

$$-6 = x + 2 \quad 2 = y - 6$$

$$-8 = x \quad 8 = y$$

$$\boxed{(-8, 8)}$$

- b) À quelle distance du quai, au kilomètre près, se trouve le bateau ?

$$17,2 \quad \text{donc} \quad \boxed{17 \text{ km}}$$

Révision de fin d'année - math C.S.T.(4)

5. Le magasin Vidéo inc. vend, entre autres, des DVD de spectacles d'artistes québécois. L'an dernier, il a réalisé des ventes de 45 486 \$ pour ces produits. Il vend deux fois moins de DVD de spectacles de musique que de spectacles d'humour. Si un DVD se vend 19,95 \$ (taxes incluses), combien de DVD de spectacles de musique Vidéo inc. a-t-il vendus ?

$$\text{Musique} = x$$

$$\text{Humour} = y$$

$$\textcircled{1} y = 2x$$

$$\textcircled{2} x + y = 45486 \Rightarrow y = -x + 45486$$

$$\rightarrow 2x = -x + 45486$$

$$3x = 45486$$

$$x = 15162$$

donc

$$\frac{15162}{19,95} =$$

760 DVD

