

Nom : _____

Math CST-4

Gr. : _____

Exercices préparatoires examen étape 1 Chapitres 1 et 3

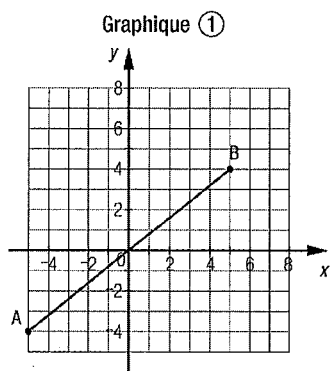
1. Complétez le tableau ci-dessous.

Coordonnées du point A	Coordonnées du point B	Accroissement des abscisses du point A vers le point B	Accroissement des ordonnées du point A vers le point B	Pente de \overline{AB}
(2, 6)	(3, -5)			
(10, -1)	(3, 0)			
(2, 1)		7		-5
	(0, 6)		2	$\frac{1}{4}$

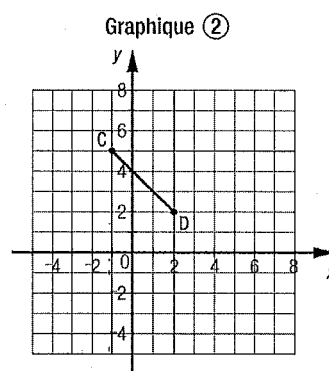
Calculs :

2. Calculez la pente de chacun des segments.

a)



b)



3. Calculez la pente du segment dont les extrémités sont :

a) A(1, 6) et B(2, 3) ; _____ b) C(2, 3) et D(5, 4) ; _____

4. Calculez la distance entre les points :

a) A(0, 0) et B(3, 4) _____ b) C(-2, 7) et D(-7, 19) _____

5. Complétez le tableau ci-dessous.

Coordonnées du point A	Coordonnées du point B	Coordonnées du point milieu de \overline{AB}	Coordonnées du point situé aux $\frac{2}{3}$ de \overline{AB}	Coordonnées du point qui partage \overline{AB} dans un rapport 2 : 3
(0, 0)	(30, 90)			
(-6, 38)	(-36, 23)			
(23, 0)	(14, 21)			
(-1, 6)		(-6, 8)		

Calculs :

6. Exprimez chacune des équations ci-dessous sous la forme fonctionnelle.

a) $3x + 4y - 5 = 0$

b) $-x + 2y - 4 = 0$

c) $-3x + 6y - 10 = 0$

7. Associez chacune des équations à la bonne description.

Équation	Description
① $y = 3x + 6$	Ⓐ La pente de la droite qui correspond à cette équation est de $-\frac{3}{2}$.
② $3x + 2y - 5 = 0$	Ⓑ La droite qui correspond à cette équation passe par le point P(2, 12).
③ $y = x - 2$	Ⓒ L'ordonnée à l'origine de la droite associée à cette équation est $-\frac{3}{7}$.
④ $2x + 7y + 3 = 0$	Ⓓ La droite qui correspond à cette équation passe par le point R(2, 0).
⑤ $y = -5x + 1$	Ⓔ La droite associée à cette équation est perpendiculaire à la droite d'équation $x - 5y + 5 = 0$.

8. Complétez le tableau ci-dessous.

Équation de la droite AB	Pente d'une droite parallèle à la droite AB	Pente d'une droite perpendiculaire à la droite AB
$y = 12x + 5$		
$y = -5x + 9$		
$y = -\frac{4}{5}x + \frac{4}{5}$		
$2x + y - 5 = 0$		
$x - 5y - 5 = 0$		

9. La NASA représente dans un plan cartésien la trajectoire de deux navettes qu'elle envoie en mission. La trajectoire de la navette A correspond à la droite qui passe par les points A(-25, 18) et B(-37, 42). La trajectoire de la navette B correspond à la droite d'équation $4x + 2y + 60 = 0$. Démontrez que les trajectoires des deux navettes sont sécantes l'une par rapport à l'autre.

10. Indiquez le type de fonction qui représente le mieux les situations suivantes.

a) Un magasin à grande surface offre une carte-cadeau de 5 \$ pour chaque tranche d'achats de 100 \$.

b) On s'intéresse à la vitesse d'une voiture circulant à l'heure de pointe.

11. Une agricultrice cultive deux variétés de maïs. Un côté de son champ est délimité par les points $A(52, 39)$ et $B(188, 73)$. Déterminez l'équation de :

a) la médiatrice du côté AB ;

b) chacune des droites parallèles à la médiatrice passant respectivement par le point A et le point B .

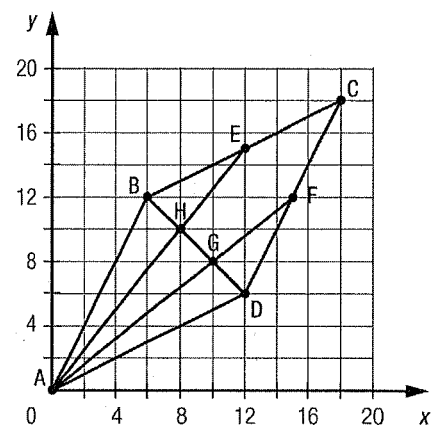
12. a) Le point $P(12, -1)$ est situé aux $\frac{4}{5}$ de la longueur du segment AB . Déterminez les coordonnées du point B si celles du point A sont $(4, 15)$.

b) Le point $P(-5, -9)$ partage le segment DC dans le rapport $4 : 3$. Déterminez les coordonnées du point D si celles du point C sont $(-14, -21)$.

13. Un homme quitte son domicile dont les coordonnées sont $(100, 1400)$ pour aller chasser le canard au lac de la Corneille. Pendant le trajet, il doit prendre ses appelants dans un entrepôt dont les coordonnées sont $(437,5, 950)$. Sachant que l'entrepôt partage le trajet entre son domicile et son lieu de chasse dans le rapport $3 : 5$, déterminez les coordonnées du point correspondant à son lieu de chasse et la distance totale parcourue pour s'y rendre.

14. Dans le losange $ABCD$ représenté ci-contre, le point E est situé au milieu de \overline{BC} et le point F , au milieu de \overline{CD} . De plus, $\overline{BH} \cong \overline{GH} \cong \overline{DG}$.

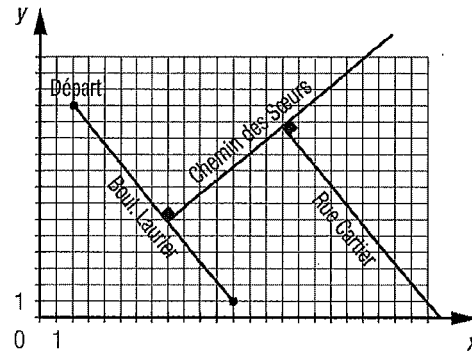
a) Quelles sont les coordonnées des points E et F ?



b) Dans quel rapport le point G partage-t-il \overline{DB} ?

15. UNE PROMENADE EN VILLE Le plan ci-contre montre une partie des rues d'une ville. On veut connaître la distance entre le point de départ et l'intersection de la rue Cartier et du chemin des Sœurs. Voici des renseignements concernant ces trois rues :

- Le chemin des Sœurs partage le boulevard Laurier dans le rapport 3 : 2.
- Le chemin des Sœurs est perpendiculaire au boulevard Laurier.
- L'abscisse du point d'intersection de la rue Cartier et du chemin des Sœurs est 15.



16. Un quadrilatère MNOP a pour coordonnées $M(2, 6)$, $N(4, 5)$, $O(2, 1)$ et $P(0, 2)$. Un élève de la classe affirme qu'il s'agit d'un carré.

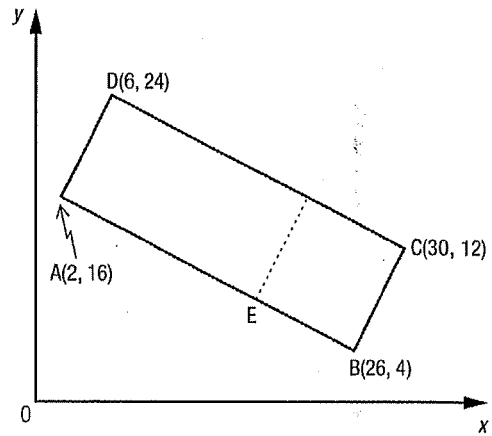
a) Déterminez les équations de chacun des segments.

b) Les deux paires de côtés opposés sont-elles parallèles ? Justifiez votre réponse.

c) Les quatre angles sont-ils droits ? Justifiez votre réponse.

d) Ce quadrilatère est-il un carré ? Justifiez votre réponse.

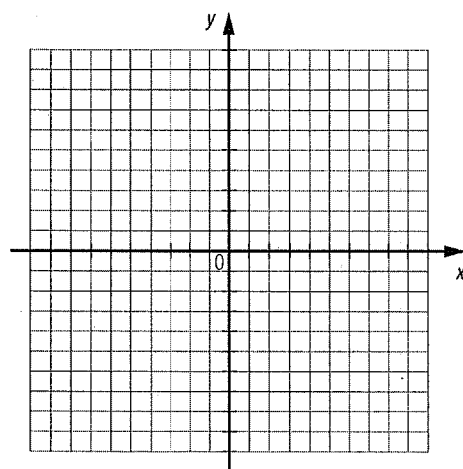
17. Dans l'aquarium rectangulaire illustré ci-contre, Sophia doit installer une vitre parallèle au côté BC pour séparer les poissons des tortues. Le point E est situé au $\frac{1}{3}$ de la distance entre les points B et A. Quelle est l'équation de la droite associée à la vitre séparatrice ?



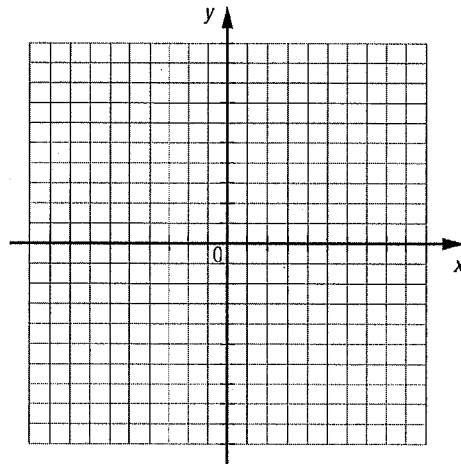
18. Dans chaque cas, représentez graphiquement la fonction correspondant à la description donnée ci-dessous.

a)

Valeurs de la variable indépendante	Valeur de la variable dépendante
$[-8, -6]$	14
$] -6, -2]$	6
$] -2, 0[$	-10
$[0, 4]$	4
$]4, 6]$	8
$]6, 10]$	-2



$$b) \quad f(x) = \begin{cases} 2x + 10 & \text{si } x \in [-9, -1] \\ 8 & \text{si } x \in [-1, 2] \\ -2x + 12 & \text{si } x \in [2, 4] \\ 4 & \text{si } x \in [4, 6] \\ -3x + 22 & \text{si } x \in [6, 10] \end{cases}$$

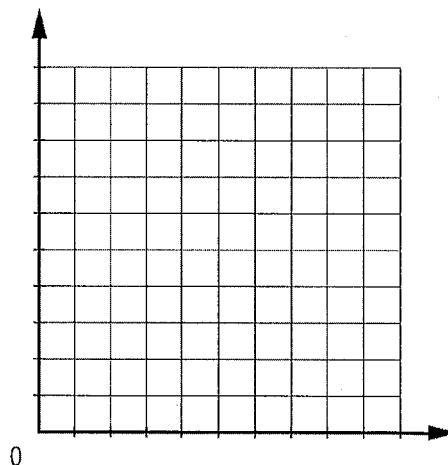


19. Dans le cadre d'une campagne de financement d'un organisme qui lutte contre le cancer du sein, on remet aux donateurs un billet de tirage pour chaque tranche de don de 20 \$.

a) Quel type de fonction est associé à cette situation ?

b) Représentez graphiquement cette situation.

c) Quel est le don minimal permettant d'obtenir 11 billets de tirage ?



20. Voici des renseignements concernant les frais de location d'une scie à onglet pour des durées de location inférieures à une journée.

Location Pachère
2 \$ par heure,
complétée ou non.

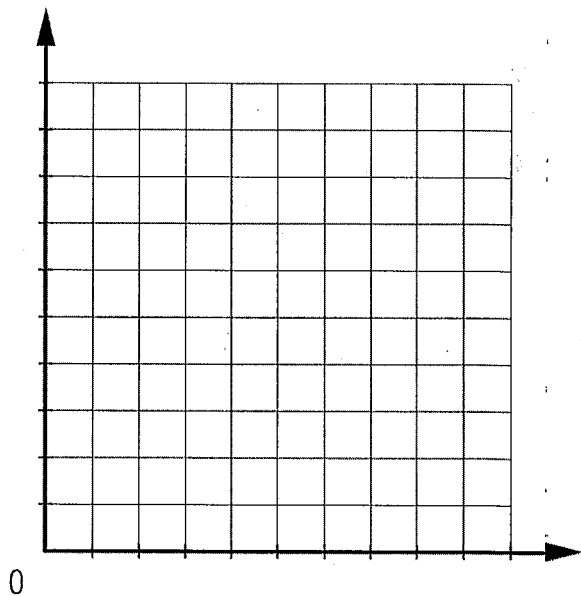
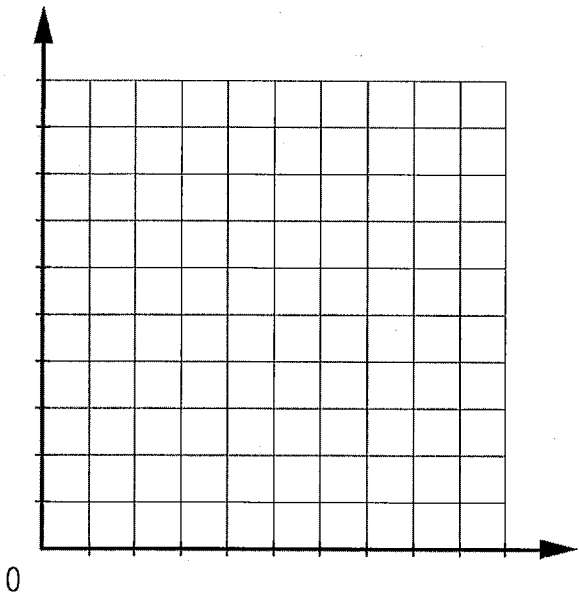
THÉO loue tout
• 8 \$ pour 4 heures ou moins.
• 12 \$ pour plus de 4 heures,
mais au maximum 8 heures.
• 14 \$ pour plus de 8 heures.

a) Pour quelles durées le coût de la location sera-t-il le même dans les deux commerces ?

b) Pour quelles durées est-il plus avantageux de louer cet outil :

1) chez Location Pachère ? _____

2) chez THÉO loue tout ? _____



CORRIGÉ

1.

Coordonnées du point A	Coordonnées du point B	Accroissement des abscisses du point A vers le point B	Accroissement des ordonnées du point A vers le point B	Pente de AB
(2, 6)	(3, -5)	1	-11	-11
(10, -1)	(3, 0)	-7	1	$\frac{1}{-7}$
(2, 1)	(9, -34)	7	-35	-5
(-8, 4)	(0, 6)	8	2	$\frac{1}{4}$

2. a) $\frac{4}{5}$ 3. a) -3 4. a) 5 u
 b) -1 b) $\frac{1}{3}$ b) 13 u

5.

Coordonnées du point A	Coordonnées du point B	Coordonnées du point milieu de \overline{AB}	Coordonnées du point situé aux $\frac{2}{3}$ de \overline{AB}	Coordonnées du point qui partage \overline{AB} dans un rapport 2 : 3
(0, 0)	(30, 90)	(15, 45)	(20, 60)	(12, 36)
(-6, 38)	(-36, 23)	$(-21, \frac{61}{2})$	(-26, 28)	(-18, 32)
(23, 0)	(14, 21)	$(\frac{37}{2}, \frac{21}{2})$	(17, 14)	$(\frac{97}{5}, \frac{42}{5})$
(-1, 6)	(-11, 10)	(-6, 8)	$(\frac{-23}{3}, \frac{26}{3})$	$(-5, \frac{38}{5})$

6. a) $y = -\frac{3}{4}x + \frac{5}{4}$
 b) $y = \frac{1}{2}x + 2$
 c) $y = \frac{1}{2}x + \frac{5}{3}$

7. ① B, ② A, ③ D, ④ C, ⑤ E

8.

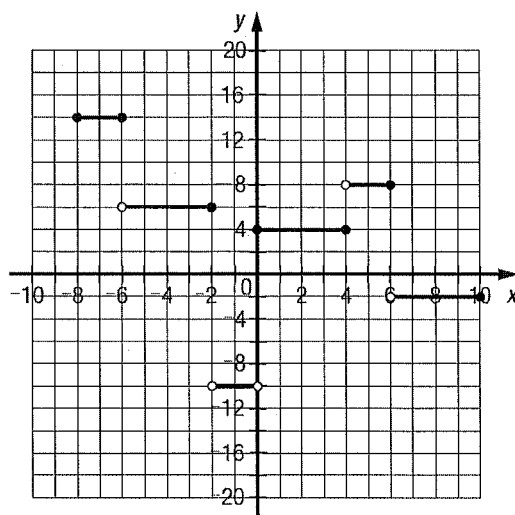
Équation de la droite AB	Pente d'une droite parallèle à la droite AB	Pente d'une droite perpendiculaire à la droite AB
$y = 12x + 5$	12	$-\frac{1}{12}$
$y = -5x + 9$	-5	$\frac{1}{5}$
$y = -\frac{4}{5}x + \frac{4}{5}$	$-\frac{4}{5}$	$\frac{5}{4}$
$2x + y - 5 = 0$	-2	$\frac{1}{2}$
$x - 5y - 5 = 0$	$\frac{1}{5}$	-5

9. Les équations des deux trajectoires sont $y = -2x - 32$ et $y = -2x - 30$. Puisque les pentes associées à ces équations sont égales, les trajectoires sont parallèles. Les navettes ne se croiseront jamais.

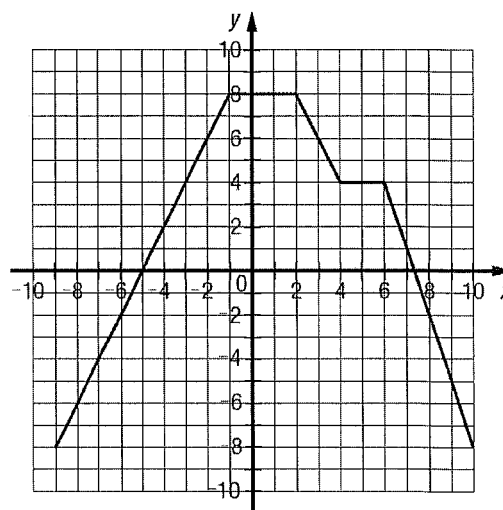
- 10 a) Fonction en escalier.
 b) Fonction définie par parties.

11. a) L'équation de la médiatrice est $y = -4x + 536$.
 b) L'équation de la droite passant par le point A est $y = -4x + 247$.
 L'équation de la droite passant par le point B est $y = -4x + 825$.
12. a) $(14, -5)$ b) $(7, 7)$
13. Les coordonnées correspondant à son lieu de chasse sont $(1000, 200)$ et la distance totale parcourue est de 1500 km.
14. a) $E(12, 15), F(15, 12)$ b) 1: 2
15. $\approx 18,48$ u
16. a) $\overline{MP} : y = 2x + 2, \overline{MN} : y = -0,5x + 7,$
 $\overline{NO} : y = 2x - 3, \overline{OP} : y = -0,5x + 2$
 b) Oui, les deux paires de côtés opposés sont parallèles, car les pentes des droites soutenant les côtés opposés sont égales.
 c) Oui, les quatre angles sont droits, car les droites soutenant les segments qui forment les angles ont des pentes de signes opposés et inverses.
 d) Non, le quadrilatère n'est pas un carré, car les côtés ne sont pas tous égaux.
17. $y = 2x - 28$

18. a)

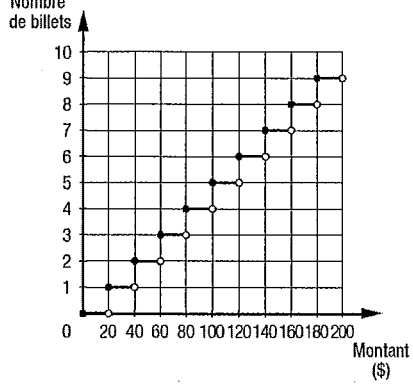


c)



19. a) Fonction en escalier. c) 220 \$

b) Dons pour le cancer



20. a) Sur les intervalles $]3, 4]$ et $]5, 6]$ en plus qu'à 0 h, le coût de la location sera le même dans les deux commerces.

- b) 1) Location Pachère offre un tarif plus avantageux que THÉO loue tout pour les intervalles $]0, 3]$ et $]4, 5]$ h.
2) THÉO loue tout offre un tarif plus avantageux que Location Pachère pour des durées supérieures à 6 h.