

***Pages 196 à 201 : 3bcd, 5abd, 6bc, 8, 9, 11, 12, 13, 15, 16 et 19

3 Dans chacun des cas, déterminez la pente de la droite ayant pour:

b) abscisse à l'origine : -7, ordonnée à l'origine : -1

$$A(-7, 0) \quad O(0, -1)$$

$$m = \frac{-1 - 0}{0 - (-7)} = \frac{-1}{7}$$

c) abscisse à l'origine : $\frac{1}{3}$, ordonnée à l'origine : 2

$$A\left(\frac{1}{3}, 0\right) \quad O(0, 2)$$

$$m = \frac{2 - 0}{0 - \frac{1}{3}} = \frac{2}{-\frac{1}{3}} = -6$$

d) abscisse à l'origine : π , ordonnée à l'origine : π

$$A(\pi, 0) \text{ et } O(0, \pi)$$

$$m = \frac{\pi - 0}{0 - \pi} = -1$$

5 Déterminez les coordonnées du point:

a) situé au milieu du segment AB dont les extrémités sont A(5, 6) et B(13, 8);

$$\left(x_1 + \frac{a}{b} \times \Delta x, y_1 + \frac{a}{b} \times \Delta y \right)$$

$$\left(5 + \frac{1}{2} \times (13 - 5), 6 + \frac{1}{2} \times (8 - 6) \right)$$

$$(5 + 4, 6 + 1) = (9, 7)$$

b) situé aux $\frac{2}{3}$ de la longueur du segment CD dont les extrémités sont C(6, 8) et D(12, 17);

$$\left(x_1 + \frac{a}{b} \times \Delta x, y_1 + \frac{a}{b} \times \Delta y \right)$$

$$\left(6 + \frac{2}{3} \times (12 - 6), 8 + \frac{2}{3} \times (17 - 8) \right)$$

$$(6 + 4, 8 + 6) = (10, 14)$$

c) situé aux $\frac{3}{5}$ de la longueur du segment FE dont les extrémités sont F(-3, -1) et E(2, 14);

$$\left(x_1 + \frac{a}{b} \times \Delta x, y_1 + \frac{a}{b} \times \Delta y \right)$$

$$\left(-3 + \frac{3}{5} \times (2 - (-3)), -1 + \frac{3}{5} \times (14 - (-1)) \right)$$

$$(-3 + 3, -1 + 9) = (0, 8)$$

d) qui partage le segment HG dont les extrémités sont H(3, -2) et G(-2, 3) dans le rapport 2:3

$$\left(x_1 + \frac{a}{b} \times \Delta x, y_1 + \frac{a}{b} \times \Delta y \right)$$

$$\left(3 + \frac{2}{5} \times (-2 - 3), -2 + \frac{2}{5} \times (3 - (-2)) \right)$$

$$(3 - 2, -2 + 2) = (1, 0)$$

Distance, point-milieu

***Pages 196 à 201 : 3bcd, 5abd, 6bc, 8, 9, 11, 12, 13, 15, 16 et 19

- 6** Dans un plan cartésien, le point P(5, 8) est situé aux $\frac{3}{4}$ de la longueur du segment EH. Déterminez les coordonnées du point H si celles du point E sont :

b) (2, 2)

c) (-1;4,25)

$$x_1 + \frac{a}{b} \times \Delta x = 5 \quad y_1 + \frac{a}{b} \times \Delta y = 8$$

$$2 + \frac{3}{4}(x - 2) = 5 \quad 2 + \frac{3}{4}(y - 2) = 8$$

$$2 + \frac{3x}{4} - \frac{6}{4} = 5 \quad 2 + \frac{3y}{4} - \frac{6}{4} = 8$$

$$\frac{3x}{4} = \frac{9}{4} \quad \frac{3y}{4} = \frac{15}{4}$$

$$x = 6 \quad y = 10$$

(6, 10)

$$x_1 + \frac{a}{b} \times \Delta x = 5 \quad y_1 + \frac{a}{b} \times \Delta y = 8$$

$$-1 + \frac{3}{4}(x + 1) = 5 \quad 4,25 + \frac{3}{4}(y - 4,25) = 8$$

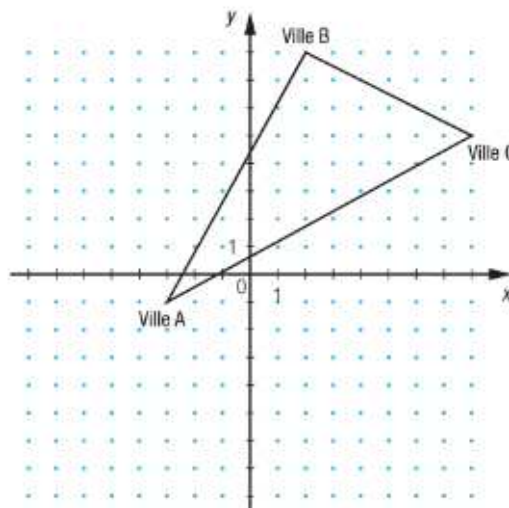
$$\frac{3x}{4} + \frac{3}{4} = 6 \quad \frac{3y}{4} - 3,1875 = 3,75$$

$$\frac{3x}{4} = \frac{21}{4} \quad \frac{3y}{4} = 6,9375$$

$$x = 7 \quad y = 9,25$$

(7; 9,25)

- 8** On a représenté dans le plan cartésien ci-contre les routes reliant les villes A, B et C. Afin de désengorger les routes aux heures de pointe, on construit une route secondaire correspondant à la médiane issue de la ville C. Les graduations sont en kilomètres.



- a) Quelles sont les coordonnées du point de rencontre de la nouvelle route et de celle qui relie les villes A et B?
 b) Calculez la longueur de la nouvelle route.

$$\left(x_1 + \frac{a}{b} \times \Delta x, y_1 + \frac{a}{b} \times \Delta y \right)$$

$$a) \left(-3 + \frac{1}{2} \times (2 - (-3)), -1 + \frac{1}{2} \times (8 - (-1)) \right)$$

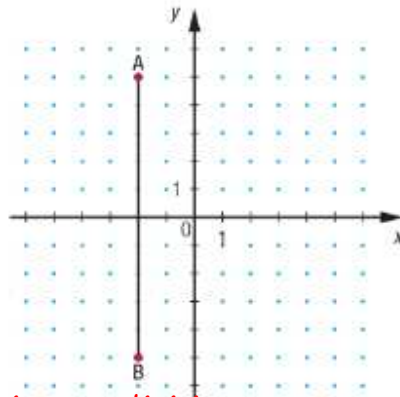
$$\left(-3 + \frac{5}{2}, -1 + \frac{9}{2} \right) = \left(\frac{-1}{2}, \frac{7}{2} \right)$$

$$b) d = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2} = \sqrt{\left(\frac{-1}{2} - 8\right)^2 + \left(\frac{7}{2} - 5\right)^2} = \sqrt{\frac{289}{4} + \frac{9}{4}} = \sqrt{\frac{149}{2}} = 8,63 \text{ km}$$

***Pages 196 à 201 : 3bcd, 5abd, 6bc, 8, 9, 11, 12, 13, 15, 16 et 19

9 La pente d'un segment est un nombre qui caractérise son inclinaison.

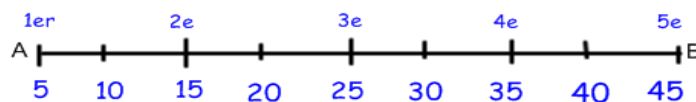
- Quel est l'angle formé par le segment AB et l'axe des abscisses? 90°
- Quel est l'accroissement des abscisses de A vers B? 0 unités
- Quel est l'accroissement des ordonnées de A vers B? -10 unités
- Que remarquez-vous en établissant le rapport de l'accroissement des ordonnées à celui des abscisses? *cela fait une division par 0.*
- Quelle conclusion pouvez-vous émettre concernant la pente d'un segment parallèle à l'axe des ordonnées? *la pente n'est pas définie.*



11 Une électricienne fixe à un mur des luminaires disposés l'un au-dessous de l'autre. Voici la distance entre chaque luminaire et le plafond:

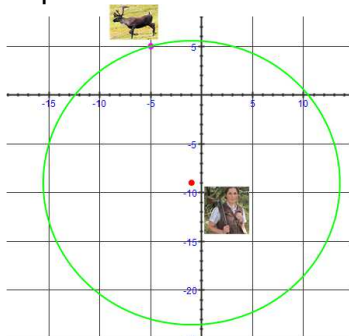
1 ^{er} luminaire	2 ^e luminaire	3 ^e luminaire	4 ^e luminaire	5 ^e luminaire
5 cm	15 cm	25 cm	35 cm	45 cm

Si le 1^{er} luminaire correspond au point A et le 5^e luminaire, au point B :



- Dans quel rapport le 2^e luminaire partage-t-il le segment AB? $1 : 3$
- Dans quel rapport le 4^e luminaire partage-t-il le segment BA? $1 : 3$
- Déterminez l'emplacement du 3^e luminaire à l'aide d'une fraction de la longueur de AB. $\frac{1}{2}$

12 Un agent de conservation de la faune a représenté le territoire dont il s'occupe dans un plan cartésien. Afin d'effectuer certains prélèvements alors qu'il se trouve au point A(-1, -9), il utilise un pistolet tranquilisant pour endormir un caribou situé au point B(-5, 5). Si la distance entre le point A et le point B correspond à la portée maximale du pistolet, quelle superficie l'agent peut-il couvrir sans se déplacer?



$$d = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2} = \sqrt{(-1 - (-5))^2 + (-9 - 5)^2}$$

$$= \sqrt{16 + 196} = \sqrt{212} = 14,56$$

$$A = \pi r^2 = \pi (14,56)^2 = 666 \text{ unités}^2$$

***Pages 196 à 201 : 3bcd, 5abd, 6bc, 8, 9, 11, 12, 13, 15, 16 et 19

13 Voici des renseignements concernant la chaîne de montage représentée ci-contre :

- Un objet est déposé au point A, doit s'immobiliser au point B pendant 8 s et au point C pendant 9 s, puis est retiré au point D.
- Un nouvel objet est déposé au point A lorsque l'objet précédent arrive au point D.
- Le temps requis pour passer du point A au point B est de 10 s, du point B au point C, de 12 s, et du point C au point D, de 20 s.

Un objet est déposé au point A de la chaîne de montage. Sachant que les graduations sont en mètres :

a) Quelle distance doit-il parcourir pour atteindre le point D?

$$d_{AB} = \sqrt{(8-2)^2 + (8-8)^2}$$

$$= \sqrt{36 + 0} = \sqrt{36} = 6 \text{ mètres}$$

$$d_{BC} = \sqrt{(4-8)^2 + (-6-8)^2}$$

$$= \sqrt{16 + 196} = \sqrt{212} = 14,56 \text{ mètres}$$

$$d_{CD} = \sqrt{(-8-4)^2 + (2-(-6))^2}$$

$$= \sqrt{144 + 64} = \sqrt{208} = 14,42 \text{ mètres}$$

$$\text{Distance totale} = 6 + 14,56 + 14,42 = 34,98 \text{ mètres}$$

b) À quelle vitesse se déplace-t-il entre les points :

1) A et B?

$$V_{AB} = \frac{d}{t} = \frac{6m}{10s} = 0,6m / s$$

2) B et C?

$$V_{BC} = \frac{d}{t} = \frac{14,56m}{12s} = 1,2m / s$$

3) C et D?

$$V_{CD} = \frac{d}{t} = \frac{14,42m}{20s} = 0,721m / s$$

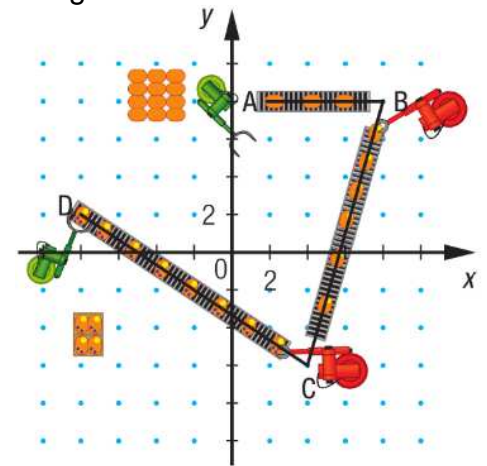
c) Combien d'objets peuvent être montés dans cette chaîne en 2h?

$$10s + 8s + 12s + 9s + 20s = 59s/\text{objets}$$

$$1 \text{ objet} = 59s$$

$$x = 2h \times 60 \text{ min} / h \times 60s / \text{min}$$

$$x = 122 \text{ objets}$$



***Pages 196 à 201 : 3bcd, 5abd, 6bc, 8, 9, 11, 12, 13, 15, 16 et 19

15

Le schéma ci-contre représente une bande de sécurité disponible le long d'une route. La pente du segment AB est de -4. Sachant que les graduations sont en mètres, déterminez :

a) Les coordonnées du point B;

$$y = ax + b$$

$$6 = -4(4) + b \quad 0 = -4x + 22$$

$$22 = b \quad -22 = -4x \quad (5,5;0)$$

$$y = -4x + 22 \quad x = \frac{22}{4} = 5,5$$

b) La distance entre les points B et C;

$$C(4,0) \text{ et } D(5,5;0)$$

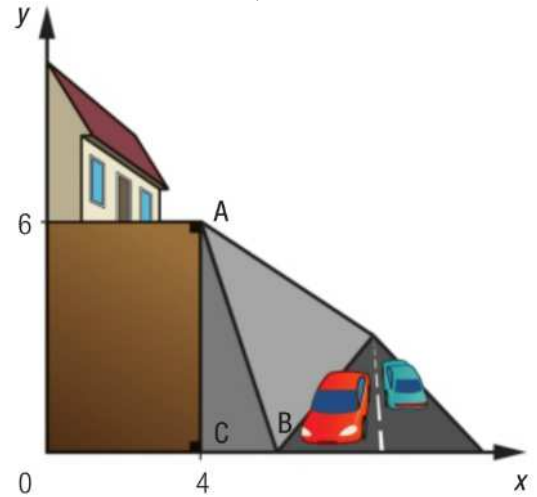
$$d_{BC} = 1,5 \text{ mètres}$$

c) La distance entre les point A et B.

$$A(4,6) \text{ et } B(5,5;0)$$

$$d_{AB} = \sqrt{(5,5 - 4)^2 + (0 - 6)^2}$$

$$= \sqrt{2,25 + 36} = \sqrt{38,25} = 6,18 \text{ mètres}$$



16

Le graphique ci-dessous montre la section de voie ferrée comprise entre les villes A et B. Les graduations sont en kilomètres.

a) Quelle est la distance entre ces deux villes?

$$A(20,20) \text{ et } B(110,40)$$

$$d_{AB} = \sqrt{(110 - 20)^2 + (40 - 20)^2}$$

$$= \sqrt{8100 + 400} = \sqrt{8500} = 92,2 \text{ km}$$

b) Quelle distance sépare le poste d'aiguillage de la ville B si sa position partage le segment AB dans le rapport 5 :2?

$$\left(x_1 + \frac{a}{b} \times \Delta x, y_1 + \frac{a}{b} \times \Delta y \right)$$

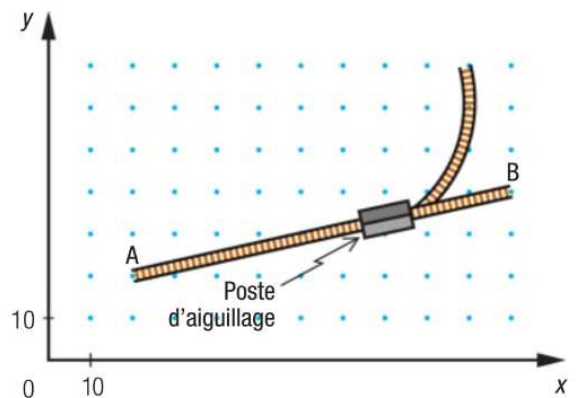
$$\left(20 + \frac{5}{7} \times (110 - 20), 20 + \frac{5}{7} \times (40 - 20) \right)$$

$$(20 + 64,29; 20 + 14,29) = (84,29; 34,29)$$

$$\text{Poste}(84,29; 34,29) \text{ et } B(110,40)$$

$$d_{AB} = \sqrt{(110 - 84,29)^2 + (40 - 34,29)^2}$$

$$= \sqrt{661 + 32,6} = \sqrt{693,6} = 26,34 \text{ km}$$



***Pages 196 à 201 : 3bcd, 5abd, 6bc, 8, 9, 11, 12, 13, 15, 16 et 19

19 Migration : le colibri et le monarque sont deux espèces que l'on trouve au Québec et qui migrent vers le Mexique en automne. Voici quelques caractéristiques de ces deux espèces :

	Colibri	Monarque
Vitesse moyenne (km/h)	60	32
Durée de vol par jour (h)	12	3,75

La carte ci-contre représente la distance en kilomètres que les deux espèces doivent parcourir de Sherbrooke à Reynosa, une ville du Mexique.



Le 1^{er} septembre, un monarque entreprend sa migration. Lorsque le monarque a parcouru les 3/5 de la distance entre les deux villes, un colibri quitte Sherbrooke en direction de Reynosa.

a) Quelle distance chacune des deux espèces doit-elle parcourir lors de sa migration?

$$Q(0,0) \text{ et } R(-2407,-2401)$$

$$d_{QR} = \sqrt{(-2407 - 0)^2 + (-2401 - 0)^2}$$

$$= \sqrt{11558450} = 3399,77 \text{ km}$$

b) Au départ du colibri vers Reynosa, quelles sont à ce moment les coordonnées de l'endroit où se trouve le monarque?

$$\left(0 + \frac{3}{5} \times (-2407 - 0), 0 + \frac{3}{5} \times (-2401 - 0) \right)$$

$$(-1444,2; -1440,6)$$

c) À quel moment le colibri rejoindra-t-il le monarque?

Colibri

Monarque

$$60 \text{ km} / \text{h} \times 12 \text{ h} / \text{j} = 720 \text{ km} / \text{j} \quad 32 \text{ km} / \text{h} \times 3,75 \text{ h} / \text{j} = 120 \text{ km} / \text{j}$$

Distance entre le colibri et le Monarque

$$Q(0,0) \text{ et } M(-1444,2; -1440,6)$$

$$d_{QM} = \sqrt{(-1444,2 - 0)^2 + (-1440,6 - 0)^2}$$

$$= \sqrt{4161042} = 2039,86 \text{ km}$$

x: nombre de jours

$$720x = 120x + 2039,86$$

$$600x = 2039,86$$

$$x = 3,4 \text{ jours}$$