

- c) i) En 1 heure, Yvonne a parcouru environ 24 km.
 Ainsi, en $1\frac{3}{4}$ heure, elle a parcouru : $\left(1\frac{3}{4}\right)(24 \text{ km}) = 42 \text{ km}$
 En $1\frac{3}{4}$ heure, Yvonne a parcouru environ 42 km.

- ii) Yvonne a parcouru environ 24 km en 1 heure, ou 60 minutes.
 Pour parcourir 1 km, il lui a fallu : $\frac{60 \text{ min}}{24} = 2,5 \text{ minutes}$
 Ainsi, pour parcourir 55 km, il lui a fallu :
 $55(2,5 \text{ min}) = 137,5 \text{ minutes}$, ou 2 heures et 17,5 minutes.
 Yvonne a mis environ 2 heures et 20 minutes
 à parcourir 55 km.

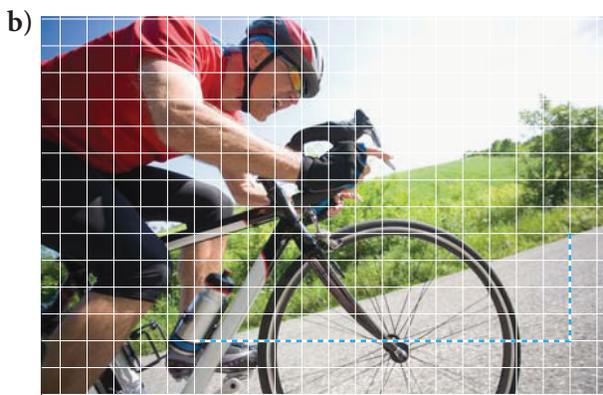
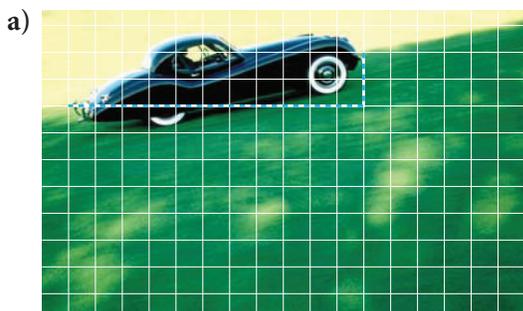
Place à la discussion

1. Comment sais-tu si une droite a une pente positive, négative, nulle ou non définie quand tu la regardes dans un plan cartésien? Donne des exemples.
2. Pourquoi peux-tu utiliser n'importe quels points qui appartiennent à une droite pour calculer sa pente?
3. Quand tu connais les coordonnées de deux points E et F et que tu les utilises pour calculer la pente du segment de droite EF, le choix du point qui a les coordonnées (x_1, y_1) a-t-il de l'importance? Justifie ta réponse.

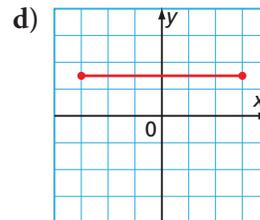
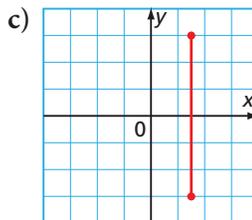
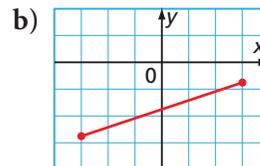
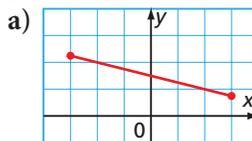
Exercices

A

4. Détermine la pente de chaque route.

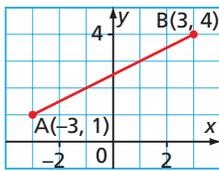


5. Pour chaque segment de droite, indique si la pente est positive, négative, nulle ou non définie.

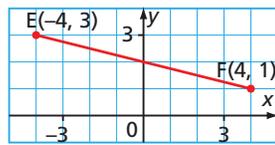


6. Détermine les déplacements vertical et horizontal et la pente de chaque segment de droite.

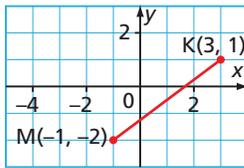
a)



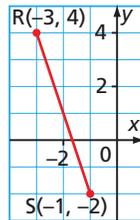
b)



c)



d)



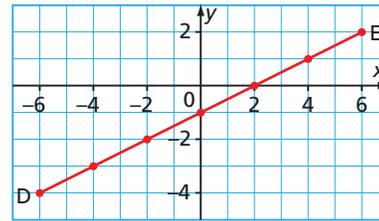
7. Détermine la pente de chaque droite.
- Quand x augmente de 1, y augmente de 3.
 - Quand x augmente de 2, y diminue de 7.
 - Quand x diminue de 4, y diminue de 2.
 - Quand x diminue de 2, y augmente de 1.
8. Esquisse une droite dont la pente est:
- positive,
 - nulle,
 - négative,
 - non définie.
9. Trace un segment de droite dont une extrémité se situe à l'origine et dont la pente est donnée.
- $\frac{2}{3}$
 - $-\frac{2}{5}$
 - 4
 - $-\frac{4}{3}$
10. Un artiste place un quadrillage sur une photo afin de la reproduire à la main. Il copie l'image dans un autre quadrillage et s'assure que les carrés correspondants sont identiques.
- Comment le calcul de la pente des droites dans l'image peut-il aider à reproduire la photo?



- Reproduis la photographie. Utilise la stratégie que tu as décrite en a).

B

11. a) Choisis deux points du segment de droite DE. Calcule la pente de \overline{DE} à partir de ces points.



- Choisis deux autres points du segment DE. Calcule la pente du segment.
 - Compare les pentes que tu as calculées en a) et en b). Explique le résultat.
12. a) Trace deux segments ayant une pente de $\frac{7}{5}$.
- Quelles sont les ressemblances entre les deux segments? Quelles sont les différences?
13. a) Détermine la pente de la droite qui passe par les points de chaque paire.
- P(1, 2) et Q(3, 6)
 - S(0, 1) et T(8, 5)
 - V(-1, 4) et R(3, -8)
 - U(-12, -7) et W(-6, -5)
- Explique ce que chaque pente t'apprend sur la droite.
14. a) Dans un plan cartésien, trace une droite qui passe par trois points. Nomme ces points C, D et E.
- Détermine la pente de chaque segment de droite.
- \overline{CD}
 - \overline{DE}
 - \overline{CE}
- Que remarques-tu?
15. a) Un tapis roulant a un déplacement vertical de 6 po et un déplacement horizontal de 90 po. Quelle est sa pente?



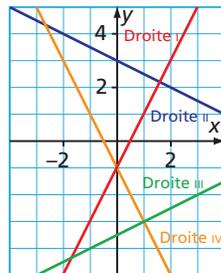
- On règle le tapis à sa pente maximale de 0,15. Le déplacement horizontal est de 90 po. Quel est le déplacement vertical?

16. On creuse une tranchée afin d'y enfouir un conduit d'évacuation. Pour que l'eau s'écoule bien dans le conduit, la tranchée doit descendre de 1 po pour 4 pi de distance horizontale.
- Quelle est la pente de la tranchée?
 - Imagine que la tranchée descend de $6\frac{1}{2}$ po d'une extrémité à l'autre. Quelle est la longueur horizontale de la tranchée?
 - Imagine que la tranchée a une longueur horizontale de 18 pi. De combien de pouces descend-elle sur cette distance?



17. Associe chaque droite à une pente. Explique tes choix.

- pente: -2
- pente: $\frac{1}{2}$
- pente: $-\frac{1}{2}$
- pente: 2



18. a) Trace une droite qui passe par les points de chaque paire. Détermine la pente de la droite.
- $B(0, 3)$ et $C(5, 0)$
 - $D(0, -3)$ et $C(5, 0)$
 - $D(0, -3)$ et $E(-5, 0)$
 - $B(0, 3)$ et $E(-5, 0)$
- b) Quelle est la relation entre les pentes déterminées en a)?
19. a) Explique pourquoi la pente d'une droite horizontale est toujours égale à 0.
- b) Explique pourquoi la pente d'une droite verticale n'est pas définie.

20. Quatre élèves ont déterminé la pente de la droite qui passe par les points $B(6, -2)$ et $C(-3, -5)$. Leurs réponses respectives sont 3 , -3 , $\frac{1}{3}$ et $-\frac{1}{3}$.

- Quelle est la réponse exacte? Justifie ton choix.
- Pour chaque réponse inexacte, trouve l'erreur de l'élève et explique-la.

21. a) Dans un plan cartésien, trace :
- une droite qui a une seule coordonnée à l'origine;
 - une droite qui a deux coordonnées à l'origine;
 - une droite qui a plus de coordonnées à l'origine que tu peux en compter.
- b) Combien de droites peux-tu tracer dans chaque cas de la partie a)? Quelle est la pente de chaque droite?
22. Un hôpital doit construire une rampe d'accès pour fauteuils roulants. La pente de la rampe doit être inférieure à $\frac{1}{12}$. L'entrée de l'hôpital se trouve à 70 cm au-dessus du sol. Quelle est la longueur horizontale minimale que la rampe doit avoir? Justifie ta réponse.



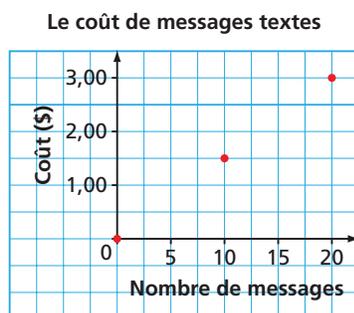
23. Trace une droite qui passe par le point $G(-5, 1)$ et qui a la pente indiquée. Écris les coordonnées de 3 autres points de cette droite. Comment as-tu déterminé ces points?
- 4
 - -1
 - $-\frac{1}{3}$
 - $\frac{7}{4}$

24. a) Pour chaque droite, indique si elle a une pente positive, négative, nulle ou non définie. Justifie tes réponses.
- La droite a une abscisse à l'origine positive et une ordonnée à l'origine négative.
 - La droite a une abscisse à l'origine négative et une ordonnée à l'origine positive.
 - La droite a deux coordonnées à l'origine positives.
 - La droite a une abscisse à l'origine, mais elle n'a pas d'ordonnée à l'origine.
- b) Trace chaque droite décrite en a).

25. Tess fait une expérience scientifique afin de déterminer la masse de cubes en aluminium de différents volumes. Voici ses données.

Volume d'aluminium (cm ³)	Masse d'aluminium (g)
64	172,8
125	337,5
216	583,2

- Représente ces données dans un plan cartésien.
 - Calcule la pente de la droite qui passe par les points.
 - Qu'indique la pente?
 - Comment peux-tu déterminer la masse de chaque volume d'aluminium à l'aide de la pente? Explique ta stratégie.
 - 50 cm³
 - 275 cm³
 - Quel est le volume approximatif de chaque masse d'aluminium?
 - 100 g
 - 450 g
26. Ce graphique représente le coût de messages textes en fonction de leur nombre.



- Pourquoi les points ne sont-ils pas reliés dans le graphique?

- Quel est le coût d'un seul message texte? Comment le sais-tu?
- Combien coûtent 33 messages textes?
- À combien de messages correspond un coût total de 7,20 \$?
- Quelles suppositions as-tu faites pour répondre aux questions en c) et en d)?

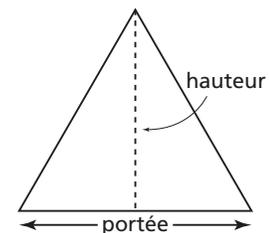


27. Charin épargne le même montant d'argent chaque mois. Ce tableau présente la variation du solde de son compte.

Mois d'épargne	Solde du compte (\$)
2	145
5	280

- Quel montant d'argent Charin épargne-t-il chaque mois? Comment peux-tu le déterminer à l'aide du concept de la pente?
- Détermine le montant que Charin aura épargné au bout de 10 mois.
- Détermine le montant que Charin avait dans son compte en banque avant de commencer à épargner chaque mois. Explique ta stratégie.
- Quelles suppositions as-tu faites pour répondre aux questions en a) à c)?

28. On voit souvent des toits en pente.



- Un toit pleine pente a une hauteur égale à sa portée. Si la portée d'un tel toit est de 36 pi, quelle est sa pente?
- Un toit moins incliné présente une hauteur égale au tiers de sa portée. Si la portée d'un tel toit est de 36 pi, quelle est sa pente?

C

- 29.** Le 23 juillet 1983, un Boeing 767 en route vers Edmonton depuis Montréal a eu une panne de carburant au-dessus de Red Lake, en Ontario. Le pilote a dû planer et effectuer un atterrissage d'urgence à Gimli, au Manitoba. Au moment de faire le plein avant le départ, on avait utilisé des unités impériales au lieu d'unités SI pour calculer la quantité de carburant nécessaire. Suppose que l'avion a plané jusqu'au sol à une vitesse constante. Il est passé d'une altitude de 7 000 m à une altitude de 5 500 m sur une distance horizontale de 18 km. L'avion avait une altitude de 2 600 m lorsqu'il se trouvait à 63 km de Winnipeg. Cet avion pouvait-il se rendre à Winnipeg? Justifie ta réponse.



- 30.** Utilise du papier quadrillé.
- Trace le point O à l'origine, le point $B(2, 4)$ et un point A quelconque sur la partie positive de l'axe des x .
 - Détermine la pente du segment OB et $\tan \angle AOB$.
 - Refais les étapes a) et b) pour le point $B(5, 2)$.
 - Quelle est la relation entre la pente d'un segment de droite et la tangente de l'angle formé par ce segment et la partie positive de l'axe des x ?
- 31.**
- Construis un angle de 30° dont le sommet est à l'origine et dont un côté est sur la partie positive de l'axe des x . Détermine la pente de l'autre côté de l'angle.
 - Refais l'étape a) pour un angle de 60° .
 - Quand un angle a un côté horizontal, la pente de son autre côté double-t-elle si la mesure de l'angle double? Justifie ta réponse.

Réfléchis

Décris deux types de pentes que peut avoir une droite. Quelle est la relation entre la pente d'une droite et le taux de variation? Cite des exemples.



L'UNIVERS DES MATHS

Autour de nous : La pente d'une route

La pente d'une route, aussi appelée sa « déclivité », correspond au rapport $\frac{\text{déplacement vertical}}{\text{déplacement horizontal}}$ exprimé en pourcentage. Quand la déclivité est supérieure à 6 %, un panneau de signalisation en avertit les conducteurs qui descendent la pente. Les camions doivent parfois rétrograder par mesure de prudence. Quels sont les déplacements vertical et horizontal d'une route qui a une pente de 6 % ?

