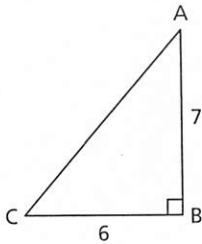


Exercices

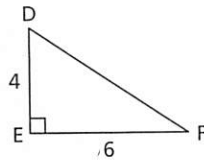
A

3. Indique la tangente des angles aigus de chaque triangle.

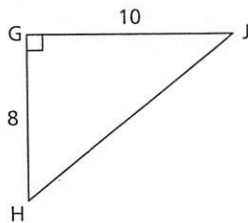
a)



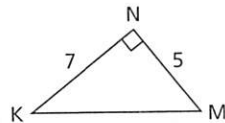
b)



c)



d)

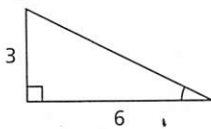


4. Détermine, au degré près, la mesure de $\angle X$ pour chaque valeur de $\tan \angle X$.

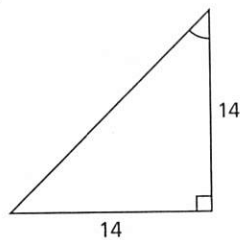
- a) $\tan \angle X = 0,25$ b) $\tan \angle X = 1,25$
 c) $\tan \angle X = 2,50$ d) $\tan \angle X = 20$

5. Détermine la mesure de chaque angle indiqué, au degré près.

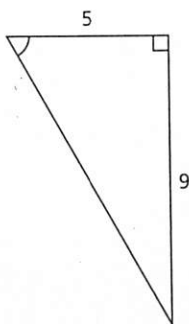
a)



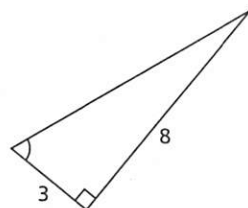
b)



c)



d)



B

6. Sur du papier quadrillé, représente chaque tangente à l'aide d'un triangle rectangle et indique la mesure des cathètes.

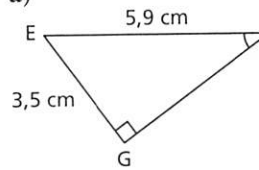
- a) $\tan \angle B = \frac{3}{5}$ b) $\tan \angle E = \frac{5}{3}$ c) $\tan \angle F = \frac{1}{4}$
 d) $\tan \angle G = 4$ e) $\tan \angle H = 1$ f) $\tan \angle J = 25$

7. a) La valeur de $\tan 60^\circ$ est-elle supérieure ou inférieure à 1? Comment le sais-tu sans utiliser de calculatrice?

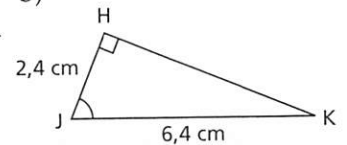
b) La valeur de $\tan 30^\circ$ est-elle supérieure ou inférieure à 1? Comment le sais-tu sans utiliser de calculatrice?

8. Détermine la mesure de chaque angle indiqué, au dixième de degré près. Décris ta stratégie.

a)

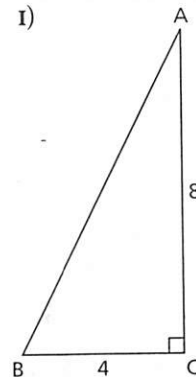


b)

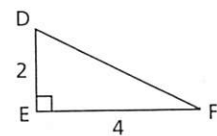


9. a) Pourquoi ces triangles sont-ils semblables?

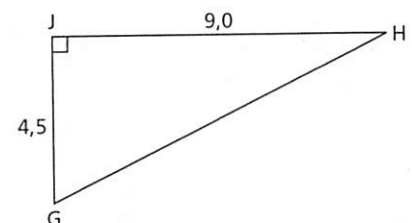
i)



ii)



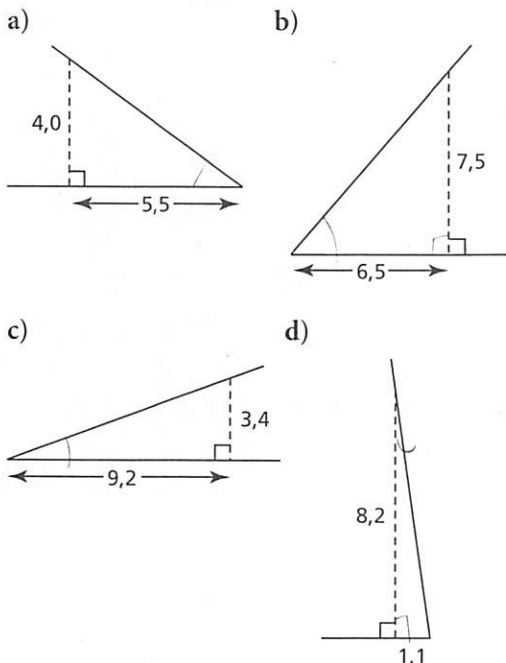
iii)



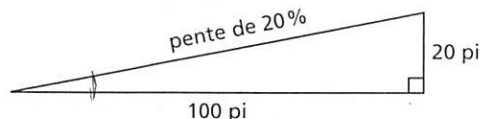
b) Détermine la mesure des angles aigus de chaque triangle en a), au dixième de degré près.

c) Pour répondre en b), as-tu eu besoin de calculer la mesure des 6 angles aigus? Explique ta réponse.

10. Détermine l'angle d'inclinaison de chaque demi-droite, au dixième de degré près.



11. La pente ou l'inclinaison d'une route est souvent exprimée sous la forme d'un pourcentage. Si la pente d'une route est de 20 %, l'altitude de la route augmente de 20 pi par 100 pi de distance horizontale parcourue.

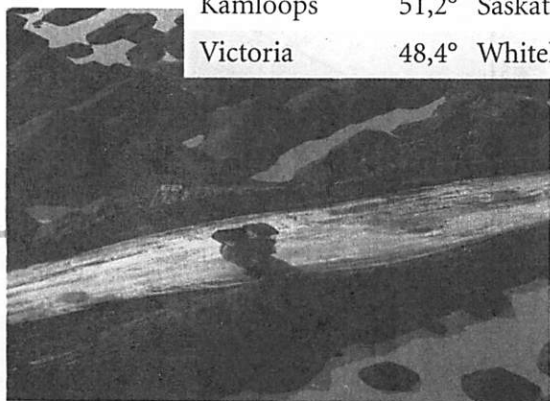


Calcule, au degré près, l'angle d'inclinaison des routes ayant les pentes suivantes.

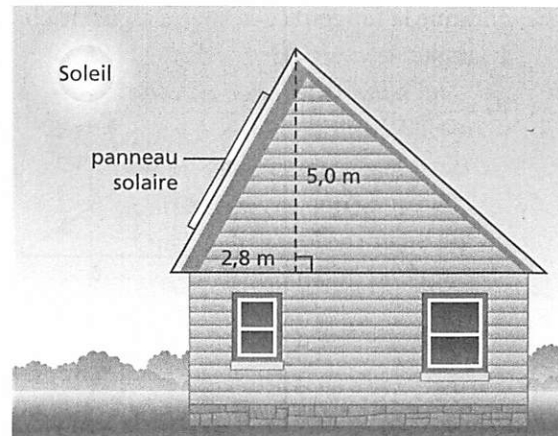
- a) 20 % b) 25 % c) 10 % d) 15 %

12. Voici la latitude approximative de huit villes de l'Ouest canadien :

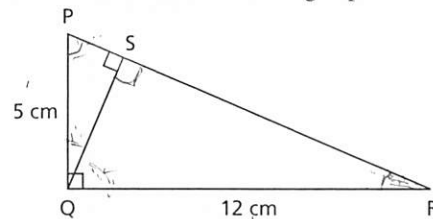
Calgary	51,1°	Edmonton	53,5°
Fort McMurray	56,5°	Inuvik	68,4°
Kamloops	51,2°	Saskatoon	52,2°
Victoria	48,4°	Whitehorse	60,7°



Dans quelle ou quelles villes la pente du toit suivant est-elle à moins de 1° de l'angle recommandé pour des panneaux solaires? Explique ta réponse.



13. Détermine la mesure des angles aigus de ce schéma, au dixième de degré près.



14. Un ornithologue amateur aperçoit un aigle au sommet d'un arbre de 20 m. Il est étendu sur le sol à 50 m de l'arbre. À quel angle doit-il incliner son appareil photo pour photographier l'aigle? Indique la réponse au degré près.

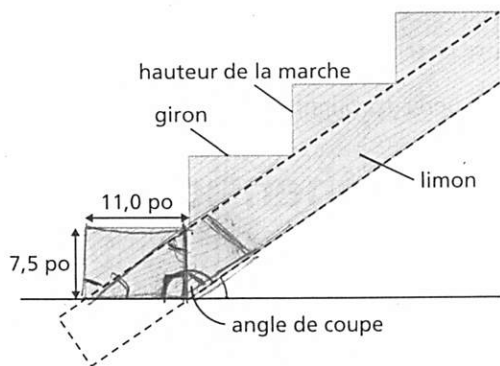


15. Un rectangle mesure 3 cm sur 8 cm. Quels angles une diagonale du rectangle forme-t-elle avec les côtés du rectangle? Indique leurs mesures au dixième de degré près.
16. Dans un triangle rectangle isocèle, pourquoi la tangente d'un angle aigu est-elle égale à 1?

17. Dans un terrain de jeu, le haut d'une glissoire se trouve à 107 cm du sol, et cette glissoire a 250 cm de longueur. Quel angle la glissoire forme-t-elle avec le sol? Indique la réponse au degré près.



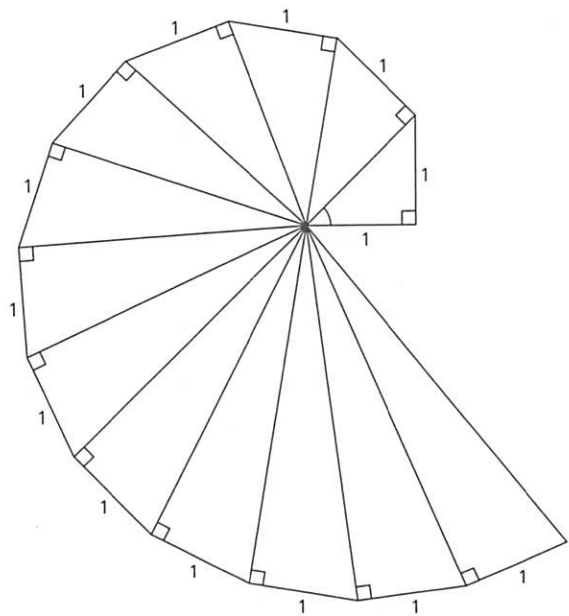
18. Le remonte-pente Pioneer, à Golden, en Colombie-Britannique, a 1 366 m de longueur. Il parcourt une distance verticale de 522 m. Quel est son angle d'inclinaison? Indique la réponse au degré près.
19. Dans une planche rectangulaire, un charpentier coupe un limon pour soutenir des marches. Chaque marche a une hauteur de 7,5 po et un giron de 11,0 po. À quel angle le charpentier doit-il scier la planche, au degré près?



20. Par mesure de sûreté, une échelle est placée de façon que la distance entre son pied et le mur ne dépasse pas $\frac{1}{4}$ de sa longueur. Au degré près, quel est le plus grand angle d'inclinaison permis pour cette échelle?

C

21. Dans le triangle isocèle XYZ , $\overline{XY} = \overline{XZ} = 5,9$ cm et $\overline{YZ} = 5,0$ cm. Détermine la mesure des angles du triangle, au dixième de degré près.
22. Pour la tangente d'un angle aigu d'un triangle rectangle :
- quelle est la plus petite valeur possible?
 - quelle est la plus grande valeur possible?
- Explique tes réponses.
23. Pour construire une spirale de Pythagore, il faut tracer des triangles rectangles à partir de l'hypoténuse d'autres triangles rectangles. Pour commencer, dessine un triangle rectangle dont chaque cathète mesure 1 unité de longueur. Sers-toi ensuite de l'hypoténuse de ce triangle comme cathète d'un autre triangle. L'autre cathète de ce deuxième triangle doit avoir 1 unité de longueur. Complète le triangle. Continue ce processus. Tu verras une spirale prendre forme.



- Détermine la tangente de l'angle au centre de la spirale dans chacun des 5 premiers triangles.
- Utilise la régularité en a) pour prédire la tangente de l'angle au centre dans le 100^e triangle. Justifie ta réponse.

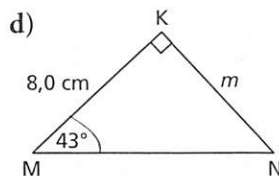
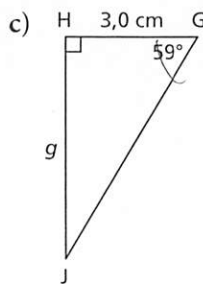
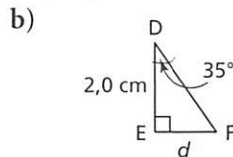
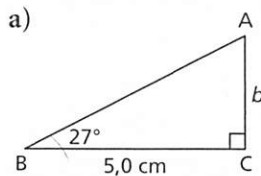
Réfléchis

Fais un résumé de tes apprentissages sur la tangente et sa relation avec les côtés et les angles d'un triangle rectangle.

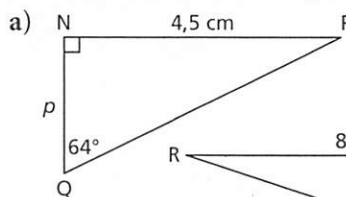
Exercices

A

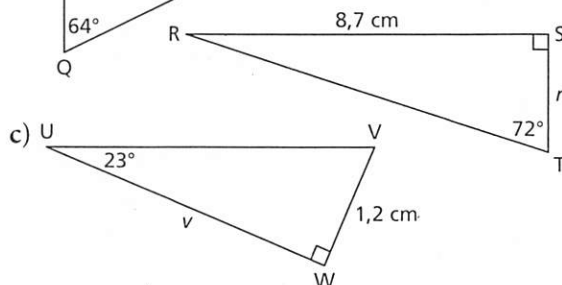
3. Détermine la longueur de chaque côté indiqué, au dixième de centimètre près.



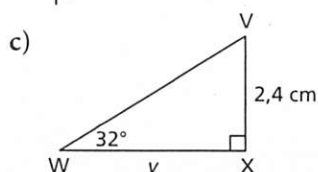
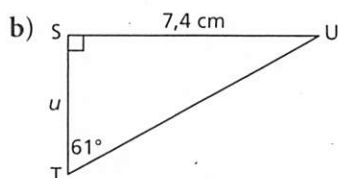
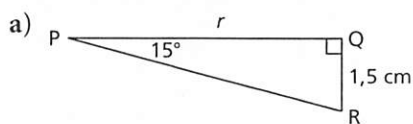
4. Détermine la longueur de chaque côté indiqué, au dixième de centimètre près.



b)

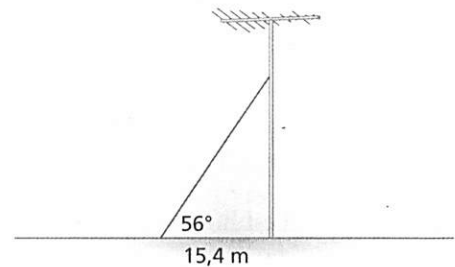


5. Détermine la longueur de chaque côté indiqué, au dixième de centimètre près.

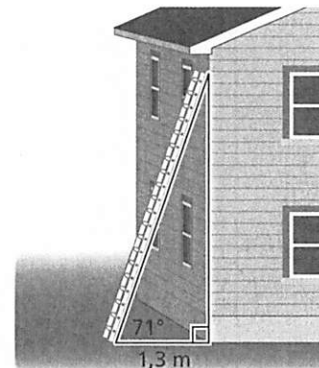


B

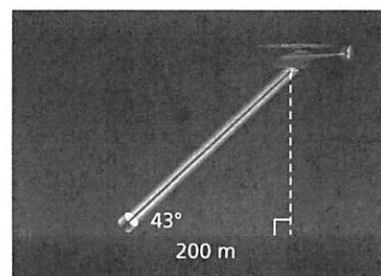
6. Un câble d'ancrage soutient une tour. Le câble et le sol forment un angle de 56° . Une extrémité du câble est fixée au sol à 15,4 m de la base de la tour. À quelle hauteur le câble est-il fixé sur la tour, au dixième de centimètre près?



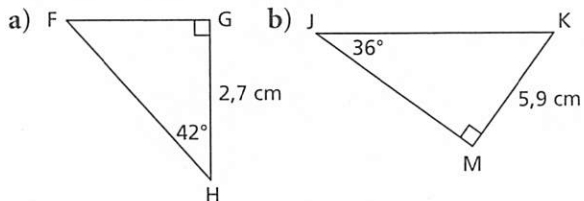
7. Une échelle est appuyée contre un mur et son pied est posé sur le sol à 1,3 m du mur. L'échelle et le sol forment un angle de 71° . À quelle hauteur l'échelle touche-t-elle le mur, au dixième de centimètre près?



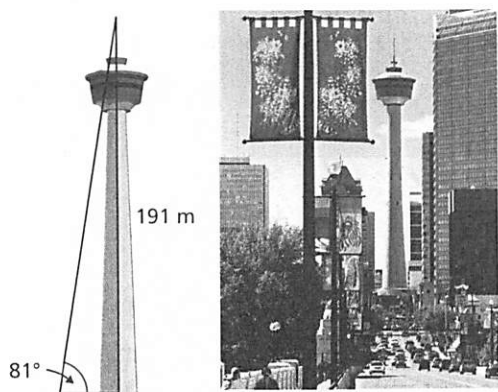
8. Un hélicoptère descend à la verticale. Au sol, à 200 m du point d'atterrissage, un projecteur éclaire l'hélicoptère. Son faisceau lumineux forme un angle de 43° avec le sol. À quelle hauteur se trouve l'hélicoptère à ce moment-là, au mètre près?



9. Détermine la longueur de l'hypoténuse de chaque triangle rectangle, au dixième de centimètre près. Décris ta stratégie.



10. Claire sait que la tour de Calgary mesure 191 m de hauteur. D'un certain point, la ligne de vision de Claire jusqu'au sommet de la tour forme un angle de 81° avec le sol. Environ à quelle distance de la tour Claire se trouve-t-elle, au mètre près? Pourquoi cette distance est-elle approximative?



11. Dans un rectangle, un long côté et une diagonale forment un angle de 34° . Chaque côté court du rectangle mesure 2,3 cm.
 a) Esquisse ce rectangle et indique ses mesures.
 b) Quelle est la longueur du rectangle, au dixième de centimètre près?
12. Dans le $\triangle PQR$, $\angle R = 90^\circ$, $\angle P = 58^\circ$ et $\overline{PR} = 7,1$ cm. Détermine l'aire du $\triangle PQR$, au dixième de centimètre carré près. Décris la stratégie que tu as utilisée.

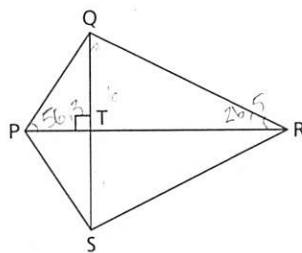
13. Le Palais législatif du Manitoba mesure environ 77 m du sol jusqu'au sommet de la statue appelée le Golden Boy. Liam est couché sur le sol, près de l'édifice. Sa ligne de vision jusqu'au sommet forme un angle de 52° avec le sol. À environ quelle distance Liam se trouve-t-il du point au sol à la verticale de la statue? Comment le sais-tu?



14. Un gros ballon gonflé à l'hélium est ancré sur le toit d'un magasin. Lorsque Janelle se trouve à 100 m du magasin, sa ligne de vision jusqu'au ballon forme un angle de 30° avec le sol. À quelle hauteur approximative se trouve le ballon? Quelles suppositions as-tu faites?

C

15. Dans le cerf-volant PQRS, la plus courte diagonale, \overline{QS} , mesure 6,0 cm, $\angle QRT$ mesure $26,5^\circ$ et $\angle QPT$ mesure $56,3^\circ$. Détermine la mesure de tous les angles et la longueur des côtés du cerf-volant, au dixième de centimètre près.



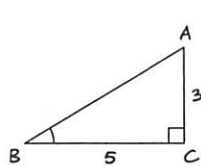
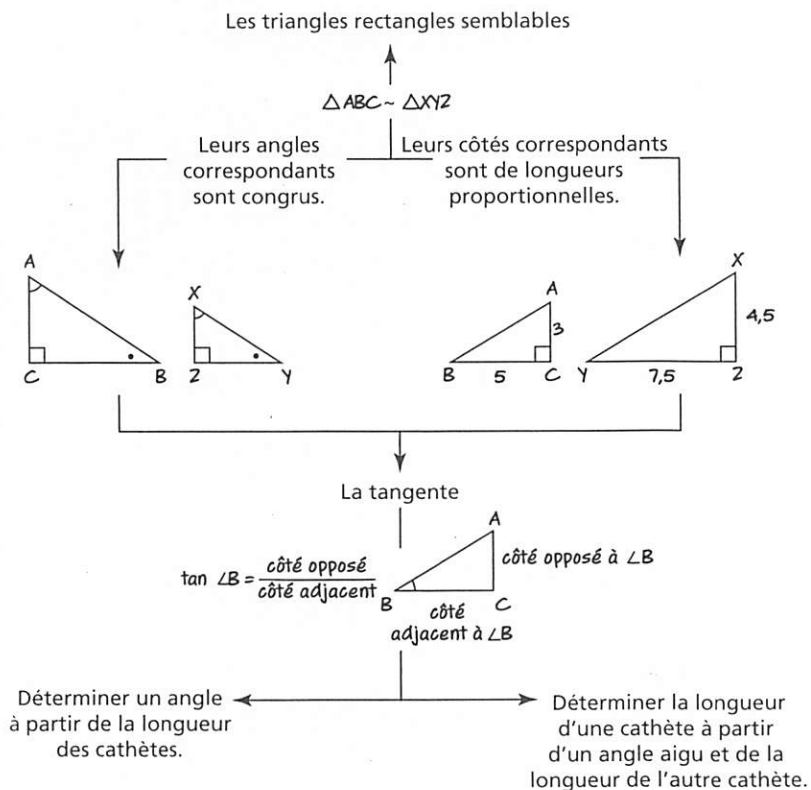
16. Dans un plan cartésien:
 a) trace une droite qui passe par les points $A(4, 5)$ et $B(-4, -5)$. Détermine la mesure de l'angle aigu formé par la droite AB et l'axe des y.
 b) trace une droite qui passe par les points $C(1, 4)$ et $D(4, -2)$. Détermine la mesure de l'angle aigu formé par la droite CD et l'axe des x.

Réfléchis

Fais un résumé de tes apprentissages sur l'utilisation de la tangente pour déterminer la longueur d'un côté d'un triangle rectangle.

PAUSE VÉRIFICATION 1

Liens

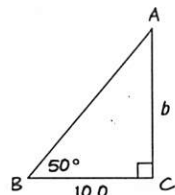


$$\tan \angle B = \frac{\text{côté opposé}}{\text{côté adjacent}}$$

$$\tan \angle B = \frac{3}{5}$$

$$\tan \angle B = 0,6$$

$$\angle B \approx 31^\circ$$

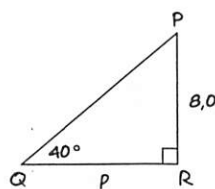


$$\tan \angle B = \frac{\text{côté opposé}}{\text{côté adjacent}}$$

$$\tan 50^\circ = \frac{b}{10}$$

$$b = 10 \tan 50^\circ$$

$$b \approx 11,9$$



$$\tan \angle Q = \frac{\text{côté opposé}}{\text{côté adjacent}}$$

$$\tan 40^\circ = \frac{8}{p}$$

$$p = \frac{8}{\tan 40^\circ}$$

$$p \approx 9,5$$

ou

$$\angle P = 90^\circ - \angle Q$$

$$\angle P = 50^\circ$$

$$\tan \angle P = \frac{\text{côté opposé}}{\text{côté adjacent}}$$

$$\tan 50^\circ = \frac{p}{8}$$

$$p = 8 \tan 50^\circ$$

$$p \approx 9,5$$

Dans la leçon 2.1:

- tu as utilisé tes connaissances sur les triangles rectangles semblables pour découvrir la **tangente**;
- tu as utilisé la tangente **pour déterminer un angle aigu** d'un triangle rectangle dont tu connais la longueur des cathètes.

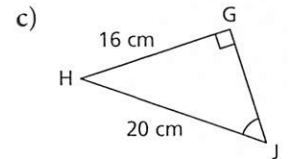
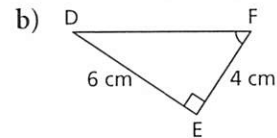
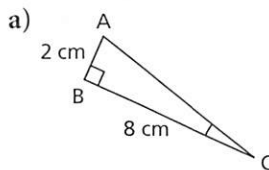
Dans la leçon 2.2, tu as appris à déterminer la longueur d'une cathète d'un triangle rectangle à partir de la mesure d'un angle aigu et de la longueur de l'autre cathète.

Dans la leçon 2.3, tu as utilisé la tangente pour résoudre un problème de mesure concret.

Évalue ta compréhension

2.1

1. Détermine la mesure de chaque angle indiqué, au degré près.



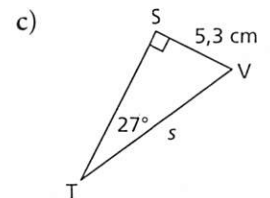
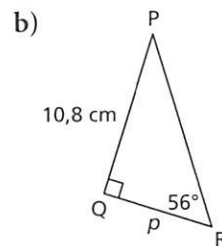
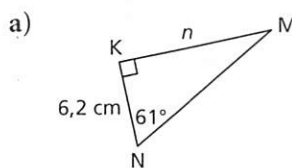
2. Pourquoi la tangente d'un angle augmente-t-elle lorsque la mesure de l'angle augmente?

3. Un avion volant à 1 000 m d'altitude est à 5 000 m de la piste d'atterrissage. Quelle est la mesure de l'angle formé par le sol et la ligne de vision d'un observateur posté au début de la piste? Donne la réponse au dixième de degré près.



2.2

4. Détermine la longueur de chaque côté indiqué, au dixième de centimètre près.



5. Un randonneur aperçoit une cheminée des fées sur une falaise de Willow Creek, en Alberta. Le randonneur se trouve à 9,1 m du pied de la falaise. De là, l'angle formé par la ligne de vision vers le sommet de la cheminée des fées et le sol est de 69° . À environ quelle hauteur par rapport au sol le sommet de la cheminée des fées se trouve-t-il?

