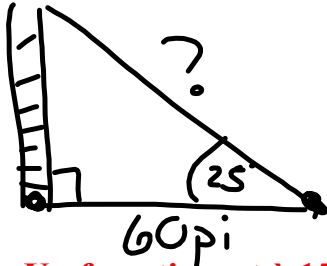


Pour chaque exercice, fait un croquis (dessin) de la situation, étiquette-le, montre tout ton travail et réponds par une phrase complète.

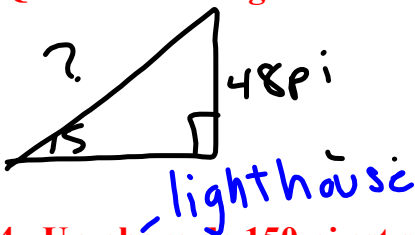
- slide*
1. Une glissade à un angle d'élevation de  $25^\circ$ . Si la glissade touche le sol à 60 pi de la base. Combien mesure la glissade?



2. Un forestier est à 150 pi de la base d'un arbre. Il mesure que l'angle d'élevation est  $30^\circ$ . Quelle est la grandeur de l'arbre?

*forest ranger*

- escalator*
3. Un trottoir automatique apporte des piétons à leur destination plus rapidement. Les piétons monte de 48 pi suivant un angle d'élevation de  $15^\circ$ . Quelle est la longueur du trottoir.

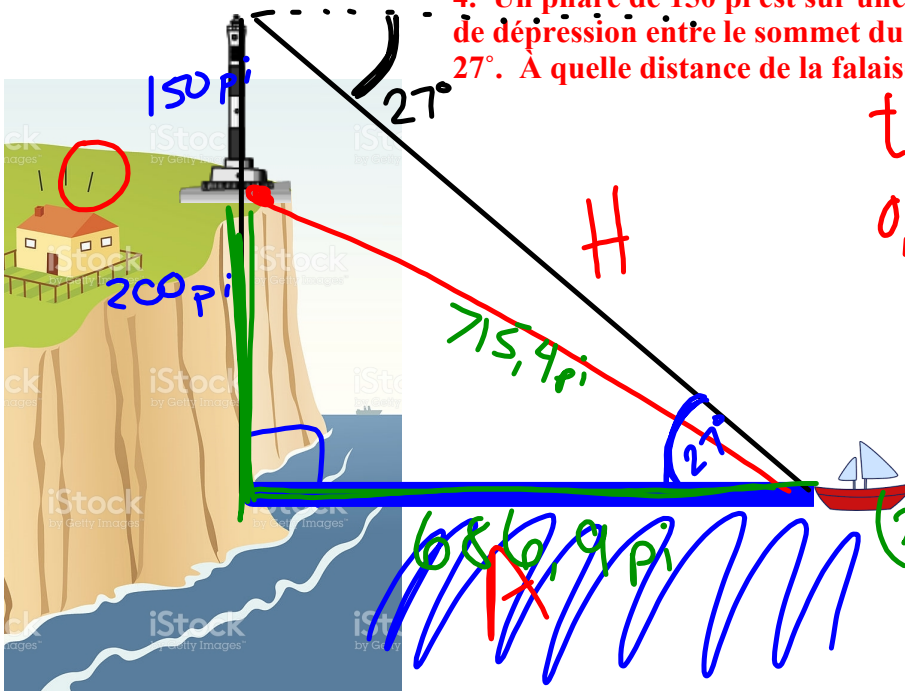


$$\begin{aligned} \sin 15 &= \frac{48}{H} \\ 0,2598 &= \frac{48}{H} \\ H &= 185,5 \text{ pi} \end{aligned}$$

- lighthouse*
4. Un phare de 150 pi est sur une falaise de 200 pi. L'angle de dépression entre le sommet du phare et d'un bateau est de  $27^\circ$ . À quelle distance de la falaise se situ le bateau?

5. Un avion vole à une altitude de 2 miles. Si l'avion est à 30 miles de l'aéroport, quel est l'angle de dépression de l'avion?

4. Un phare de 150 pi est sur une falaise de 200 pi. L'angle de dépression entre le sommet du phare et d'un bateau est de 27°. À quelle distance de la falaise se situ le bateau?



$$\tan 27 = \frac{350}{A}$$

$$0,5095 = \frac{350}{A}$$

$$A = 686,9 \text{ pi}$$

$$a^2 + b^2 = c^2$$

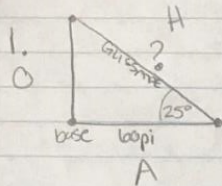
$$(200)^2 + (686,9)^2 = c^2$$

$$715,4 \text{ pi}$$

DESSIN

TRAVAIL

PHRASE



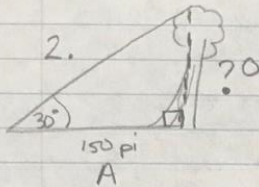
$$\cos(25) = \frac{A}{H}$$

$$0,9063 = \frac{60}{H}$$

$$H = \frac{60}{0,9063}$$

La glisse de mesure 66,2 pi.

$$H = 66,2 \text{ pi}$$

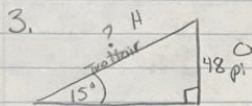


$$\tan(30) = \frac{O}{A}$$

$$0,5774 = \frac{O}{150}$$

$$O = 86,6 \text{ pi}$$

L'arbre mesure 86,6 pi.



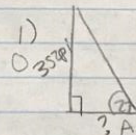
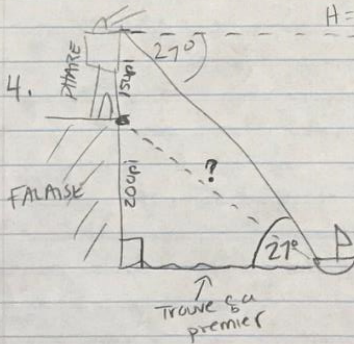
$$\sin(15) = \frac{O}{H}$$

$$0,2588 = \frac{48}{H}$$

$$H = \frac{48}{0,2588}$$

La longueur du trottoir est 185,5 pi.

$$H = 185,5 \text{ pi}$$

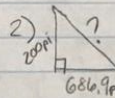


$$\tan(27) = \frac{O}{A}$$

$$0,5095 = \frac{150}{A}$$

$$A = \frac{150}{0,5095}$$

$$= 686,9 \text{ pi}$$



$$a^2 + b^2 = c^2$$

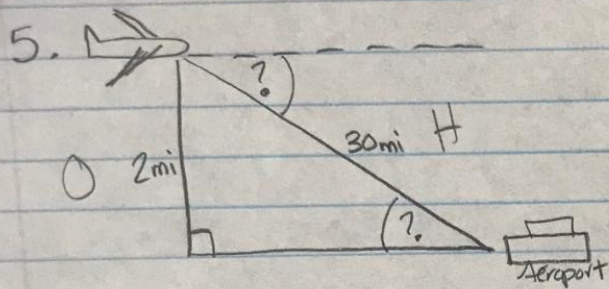
$$200^2 + 686,9^2 = c^2$$

$$40000 + 471831,6 = c^2$$

$$\sqrt{511831,6} = \sqrt{c^2}$$

$$c = 715,4 \text{ pi}$$

La falaise se situ 715,4 pi du bateau.



$$\sin \theta = \frac{p}{H}$$

$$\sin \theta = \frac{2}{30}$$

$$\sin \theta = 0,06$$

$$\theta = 3,8^\circ$$

l'angle de dépression de l'avion est  $3,8^\circ$ .

**GMF 10 – Rapports trigonométriques**

**Angle d'élévation, de dépression et autres problèmes écrits**

\*\* Pour chaque exercice, *fait un croquis (dessin)* de la situation, *étiquette-le*, *montre tout ton travail* et réponds par une *phrase complète*.

**Exercice 1 : Distance jusqu'au Mt Fuji (6582 m)**

Le sommet du Mt Fuji, au Japon, culmine à environ 3'800 m. Un étudiant en trigonométrie, à des kilomètres de là, remarque que l'angle d'élévation avec le sommet est de  $30^\circ$ .

*Calculer la distance de l'étudiant au point sur le sol à la verticale du sommet.*

**Exercice 2 : Les blocs de Stonehenge (63,9 m)**

Stonehenge, dans les plaines de Salisbury, en Angleterre, a été construit à l'aide de blocs de pierre solides pesant plus de 45'000 kg chacun. Pour soulever une seule de ces pierres, il a fallu 550 personnes qui poussaient la pierre le long d'une rampe inclinée d'un angle de  $9^\circ$ .

*Calculer sur quelle distance la pierre a été déplacée pour la dresser à une hauteur de 10 m.*

**Exercice 3 : Hauteur d'un cerf-volant (130,9 m)**

Une personne manœuvrant un cerf-volant tient le fil à 1 m au-dessus du sol. Le fil du cerf-volant est tendu et forme un angle de  $60^\circ$  avec l'horizontale.

*Calculer la hauteur du cerf-volant par rapport au sol, si on laisse dérouler 150 mètres de fil.*

**Exercice 4 : Topographie (6,1 m)**

Un géomètre situé à 15 mètres au-dessus du sol mesure l'angle de dépression d'un objet au sol à  $68^\circ$ .

*Calculer la distance entre l'objet et le point au sol à la verticale du géomètre.*

**Exercice 5 : Atterrissage d'un avion (8600 m – (8638 m))**

Un pilote volant à une altitude de 1500 m désire aborder les numéros sur une piste d'atterrissage sous un angle de  $10^\circ$ .

*Calculer, à 100 m près, la distance entre l'avion et les numéros lorsqu'il amorce la descente.*

**Exercice 6 : Altitude d'une fusée (2898 m)**

Une fusée est lancée à partir du niveau de la mer et parcourt 3'000 m suivant un angle constant de  $75^\circ$ .

*Calculer son altitude au mètre près.*

**Exercice 7 : Décollage d'un avion (345,53 s = 5 min 46 s)**

Un avion décolle sous un angle de  $10^\circ$  et vole à une vitesse constante de 75 m/s. *Combien de temps mettra l'avion pour atteindre une altitude de 4'500 m ?*

**Exercice 8 : Construction d'une rampe ( $12^\circ$ )**

Un constructeur désire ériger une rampe de 7,2 m de long qui atteigne une hauteur de 1,5 m par rapport au sol.

*Calculer l'angle que la rampe devrait faire avec l'horizontale.*

**GMF 10 – Rapports trigonométriques**

**Angle d'élévation, de dépression et autres problèmes écrits**

**Exercice 9 : Tour de télévision (624 m)**

Un des ouvrages les plus hauts que l'homme ait jamais construit dans le monde est une tour de télévision sise près de Fargo, dans le Dakota du Nord. D'une distance au sol de 1,6 km, son angle d'élévation est de  $21,3^\circ$ . Déterminer sa hauteur au mètre près.

**Exercice 10 : La surface du Pentagone (131 059 m<sup>2</sup>)**

Le Pentagone est le plus grand bâtiment administratif au monde, si l'on considère la surface occupée. La base du bâtiment a la forme d'un pentagone régulier, dont chaque côté mesure 276 m. Déterminer l'aire de la base du bâtiment.

**\*Exercice 18 : Un octogone régulier (73,5 cm)**

Un octogone régulier est inscrit dans un cercle de rayon 12 centimètres. Calculer le périmètre de l'octogone.

**Exercice 11 : Calcul de la hauteur d'un mât (4,3 m)**

Un géomètre observe en un point A, placé au niveau du sol à une distance de 7,5 m de la base B d'un mât, l'angle entre le sol et le sommet (angle d'élévation) est de  $30^\circ$ . Calculer la hauteur  $h$  du mât.

**Exercice 12 : Hauteur d'un bâtiment (31,4 m)**

A partir d'un point A situé 8,20 m au-dessus du sol, l'angle d'élévation du sommet d'un bâtiment est de  $31^\circ$  et l'angle de dépression de la base du bâtiment est de  $12^\circ$ . Calculer la hauteur du bâtiment.

**Exercice 13 : Calculs d'échelles (2,25 m) (52 cm)**

Une échelle de 6 m de long est appuyée contre la façade d'un bâtiment et l'angle entre l'échelle et le bâtiment est de  $22^\circ$ .

(a) Calculer la distance entre le pied de l'échelle et le mur.

(b) Si la distance entre le pied de l'échelle et le mur augmente de 1 m, de combien le point d'appui de l'échelle contre le mur va-t-il descendre ?

**Exercice 14 : Vitesse d'un avion (55,53 m/s = environ 200 km/h)**

Un avion volant à une altitude de 3'000 m passe juste au-dessus d'un objet fixe au sol. Une minute plus tard, l'angle de dépression de l'objet est de  $42^\circ$ . Calculer la vitesse de l'avion à 1 km/h près.

**Exercice 15\* : Hauteur d'une montagne (1884,19 m)**

Un motocycliste roulant sur une autoroute en direction d'une montagne à une vitesse de 60 km/h remarque qu'entre 13h00 et 13h10, l'angle d'élévation du sommet de la montagne passe de  $10^\circ$  à  $70^\circ$ . Calculer la hauteur de la montagne.

#3

