

**mathématiques 10e année**

**le mardi 21 novembre 2023**

**Mme Barton**

mai 30-10:05

**TEST**

**La trigonométrie**

**le jeudi 24 novembre**

mai 27-11:06

# **Géométrie, Mesure, Finances 10**

## **But: Géométrie - G3**

Démontrer sa compréhension des fonctions trigonométriques primaires (sinus, cosinus, tangente), et appliquer le concept de similarité aux triangles rectangulaires pour résoudre des problèmes.

mai 27-11:06

# **La trigonométrie**

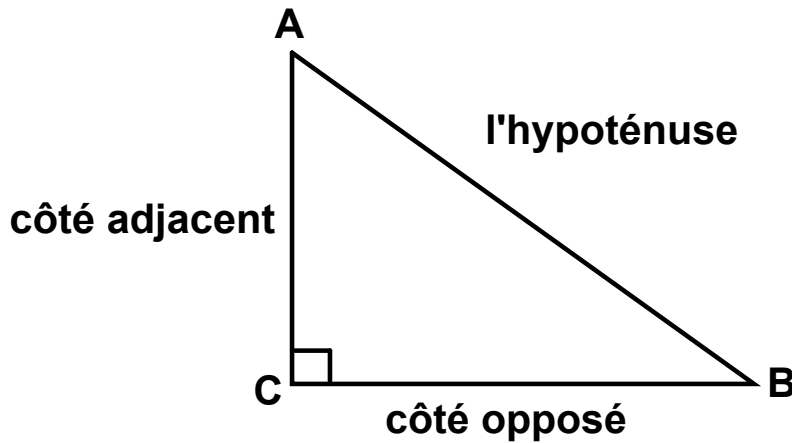
mai 27-11:06

★ **SOH CAH TOA** ★

$\sin = \frac{\text{opp}}{\text{hyp}}$

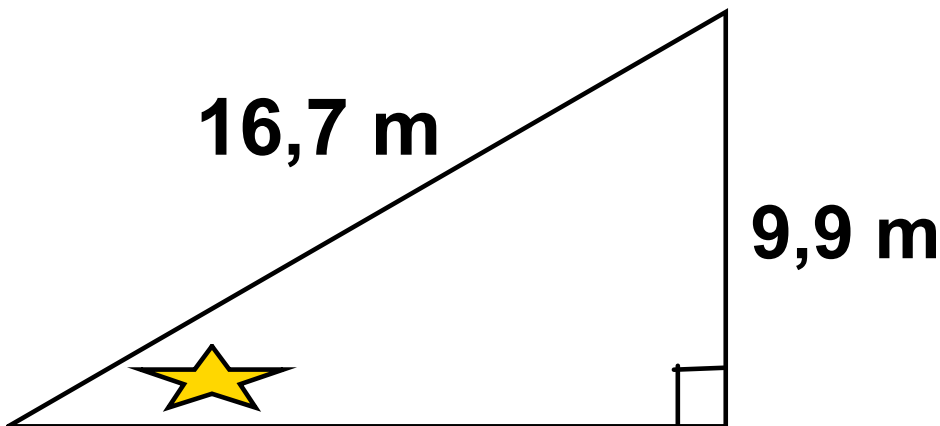
$\cos = \frac{\text{adj}}{\text{hyp}}$

$\text{tg} = \frac{\text{opp}}{\text{adj}}$



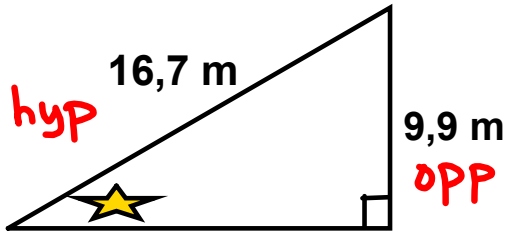
mai 27-11:06

Trouve la mesure de l'angle★ au degré près.



avr. 11-14:36

Trouve la mesure de l'angle  $\star$  au degré près.



**SOH CAH TOA**

$$\sin = \frac{\text{opp}}{\text{hyp}}$$

$$\sin \star = \frac{9,9 \text{ m}}{16,7 \text{ m}}$$

~~$\sin \star = 0,5928 = 44^\circ$~~

~~$\star = 44^\circ$~~

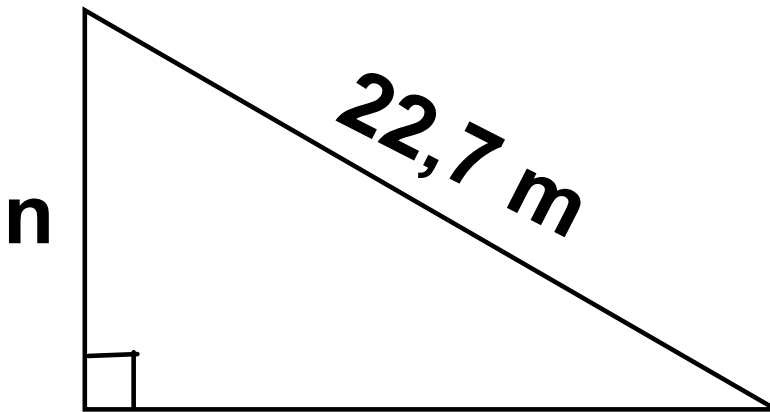
$$\sin \star = 0,5928$$

$$\angle \star = 36,356^\circ$$

**$\star = 36^\circ$**

avr. 11-14:36

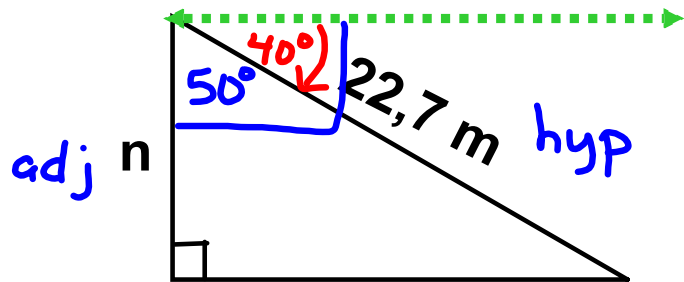
L'angle de dépression est  $40^\circ$ . Trouve "n".



avr. 11-14:39

L'angle de dépression est  $40^\circ$ . Trouve "n".

$$90^\circ - 40^\circ = 50^\circ$$



$$\cos 50^\circ = \frac{\text{adj}}{\text{hyp}}$$

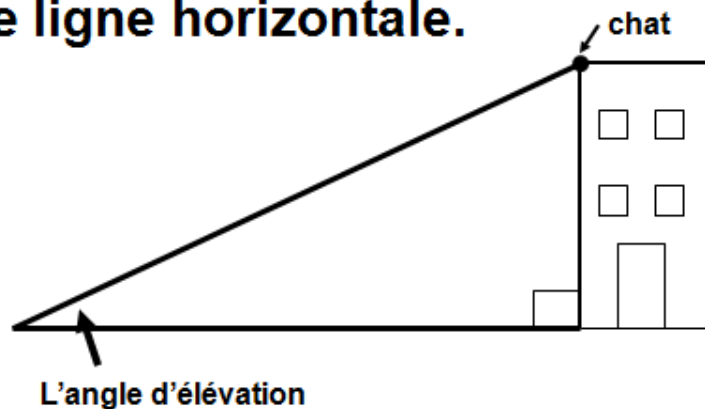
$$\frac{0,6428}{1} = \frac{n}{22,7}$$

$$n = 14,6 \text{ m}$$

avr. 11-14:39

## Les angles - Trigonométrie

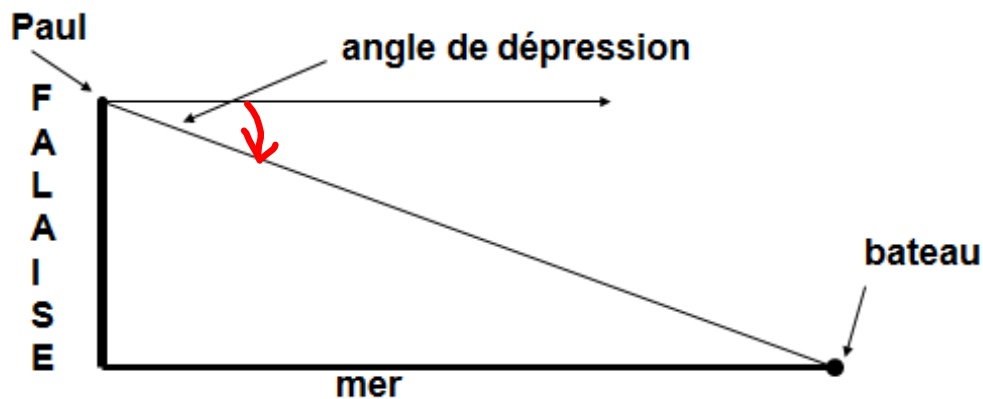
Un **angle d'élévation** est un angle qui est mesuré **vers le haut**, par rapport à une ligne horizontale.



mai 27-11:09

## Les angles - Trigonométrie

Un **angle de dépression** est un angle qui est mesuré **vers le bas**, par rapport à une ligne horizontale.



mai 27-11:10

# PROBLÈMES

## à

# RÉSOUUDRE

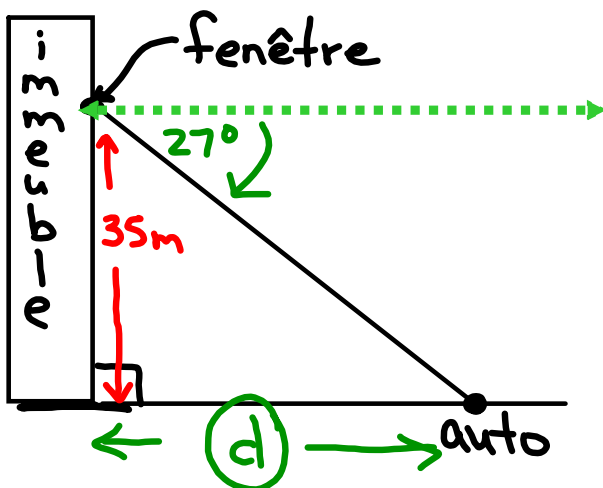
# La trigonométrie

mai 27-11:08

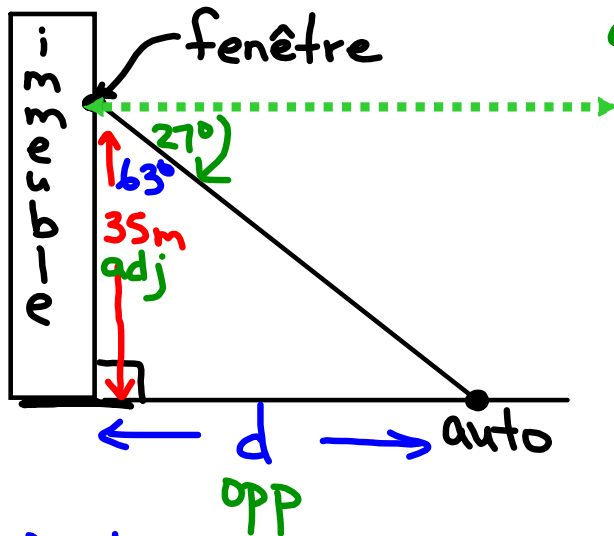
D'une fenêtre qui se trouve 35 m au-dessus du sol, on voit une auto sous un angle de dépression de  $27^\circ$ . À quelle distance de l'immeuble se trouve l'auto?

Un dessin est nécessaire! Montre les calculs

D'une fenêtre qui se trouve 35 m au-dessus du sol, on voit une auto sous un angle de dépression de  $27^\circ$ . À quelle distance de l'immeuble se trouve l'auto? Un dessin est nécessaire! Montre les calculs



D'une fenêtre qui se trouve 35 m au-dessus du sol, on voit une auto sous un angle de dépression de  $27^\circ$ . À quelle distance de l'immeuble se trouve l'auto? Un dessin est nécessaire! Montre les calculs



$$90^\circ - 27^\circ = 63^\circ$$

$$\tan 63^\circ = \frac{\text{opp}}{\text{adj}}$$

$$1,9626 = \frac{d}{35}$$

$$d = 68,69136$$

$$d = 68,7 \text{ m}$$

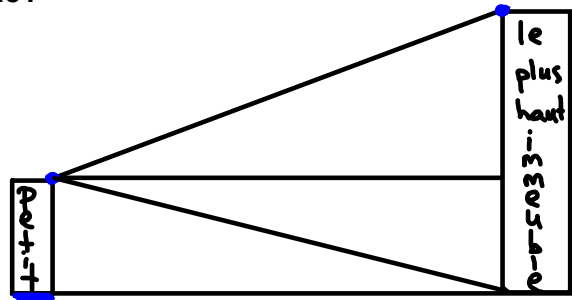
L'auto se trouve à 68,7 m de l'immeuble.

Deux immeubles se situent à une distance de 60 m l'un de l'autre. Du toit du plus petit immeuble on voit le toit du plus haut immeuble sous un angle d'élévation de  $34^\circ$ . On voit la base du plus haut immeuble sous un angle de dépression de  $42^\circ$ . Quelle est la hauteur de chaque immeuble?

Un dessin est nécessaire! Montre tous tes calculs.



Deux immeubles se situent à une distance de 60 m l'un de l'autre. Du toit du plus petit immeuble on voit le toit du plus haut immeuble sous un angle d'élévation de  $34^\circ$ . On voit la base du plus haut immeuble sous un angle de dépression de  $42^\circ$ . Quelle est la hauteur de chaque immeuble?



$\text{tg } 48^\circ = \frac{60}{P}$   
 $1,1106 = \frac{60}{P}$   
 $P = 54,0$

$90^\circ - 42^\circ = 48^\circ$

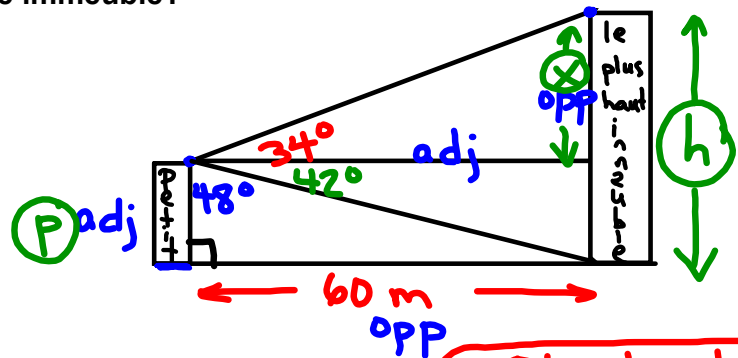
Deux immeubles se situent à une distance de 60 m l'un de l'autre. Du toit du plus petit immeuble on voit le toit du plus haut immeuble sous un angle d'élévation de  $34^\circ$ . On voit la base du plus haut immeuble sous un angle de dépression de  $42^\circ$ . Quelle est la hauteur de chaque immeuble?

$$\text{tg } 48^\circ = \frac{\text{opp}}{\text{adj}}$$

$$\frac{1,1106}{1} = \frac{60}{p}$$

$$\frac{1,1106}{1,1106} p = \frac{60}{1,1106}$$

$p = 54,0 \text{ m}$   
Plus petit



$$\text{tg } 34^\circ = \frac{\text{opp}}{\text{adj}}$$

$$0,6745 = \frac{x}{60}$$

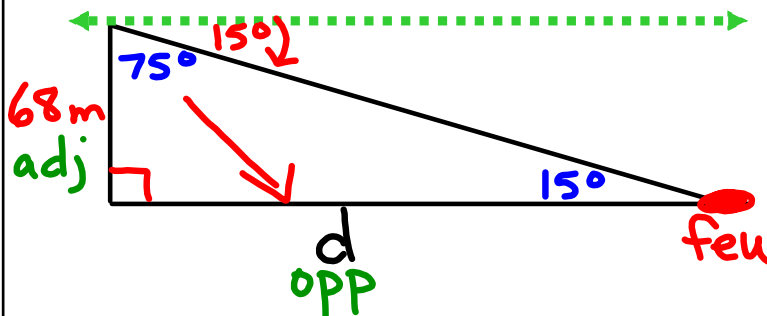
$x = 40,5 \text{ m}$

Plus haut  
 $h = 54,0 \text{ m} + 40,5 \text{ m}$   
 $h = 94,5 \text{ m}$

Du haut d'une tour de 68 m on voit la limite d'un feu de forêt sous un angle de dépression de  $15^\circ$ . À quelle distance le feu se trouve-t-il de la tour?

**Fais un croquis! Montre tes calculs!**

Du haut d'une tour de 68 m on voit la limite d'un feu de forêt sous un angle de dépression de  $15^\circ$ . À quelle distance le feu se trouve-t-il de la tour?



$$\begin{aligned} \operatorname{tg} 75^\circ &= \frac{\text{opp}}{\text{adj}} \\ 3,7321 &= \frac{d}{68} \end{aligned}$$

$$d = 253,8 \text{ m}$$

Le feu se trouve à 253,8 m de la tour.

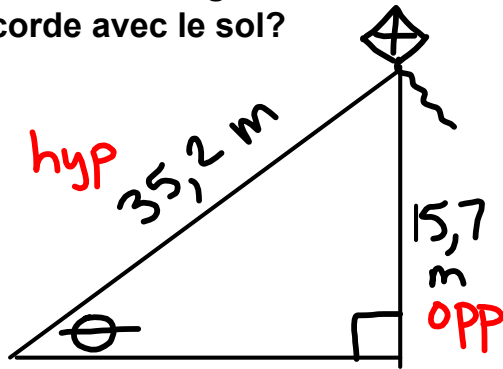
nov. 17-14:57

Un cerf-volant vole à une altitude de 15,7 m. Sa corde mesure 35,2 m de long. Quelle est la mesure de l'angle formé par la corde avec le sol?

**Fais un croquis! Montre tes calculs!**

nov. 17-14:57

Un cerf-volant vole à une altitude de 15,7 m. Sa corde mesure 35,2 m de long. Quelle est la mesure de l'angle formé par la corde avec le sol?



$$\sin \theta = \frac{\text{opp}}{\text{hyp}}$$

$$\sin \theta = \frac{15,7 \text{ m}}{35,2 \text{ m}}$$

$$\sin \theta = 0,4460$$

$$\theta = 26,488^\circ$$

$$\theta \approx 26^\circ$$

SOH CAH TOA

nov. 17-14:57

Un câble d'acier de 3,9 m de long est attaché à un poteau à une hauteur de 2,8 m au-dessus du sol. Quelle est la mesure de l'angle formé par le câble et le poteau?

**Fais un croquis! Montre tes calculs!**

nov. 17-14:57

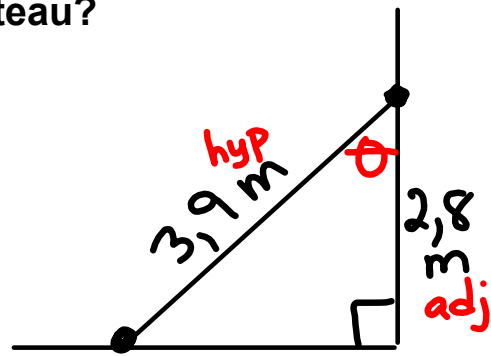
Un câble d'acier de 3,9 m de long est attaché à un poteau à une hauteur de 2,8 m au-dessus du sol. Quelle est la mesure de l'angle formé par le câble et le poteau?

$$\cos \theta = \frac{2,8 \text{ m}}{3,9 \text{ m}}$$

$$\cos \theta = 0,7179$$

$$\theta = 44,114^\circ$$

$$\theta \approx 44^\circ$$



SOH CAH TOA

L'angle entre le câble et le poteau mesure  $44^\circ$ .

nov. 17-14:57

## Page d'exercices Page #4

### La trigonométrie

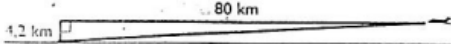
### Questions 1 à 16

**II FAUT** pour  
chaque question  
un dessin, des calculs et une phrase conclusion.

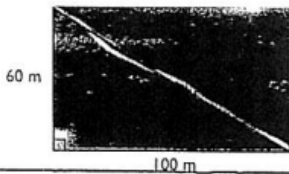
May 25-3:59 PM

# Exercices → La trigonométrie

1. Un avion vole à une altitude de 4,2 km. Il se trouve à une distance horizontale de 80 km d'un point sur le sol. Quel est l'angle sous lequel on voit ce point depuis l'avion?

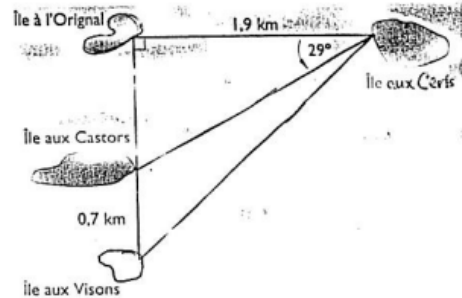


2. Un pré rectangulaire mesure 100 m sur 60 m. Des vaches le traversent en diagonale, d'un coin vers le coin opposé. Quelle est la mesure de l'angle formé par leur trajet et le côté le plus long?



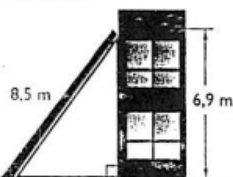
8. Ce schéma indique la position de quatre îles. Quelle est la distance:

- a) entre l'île aux Castors et l'île aux Cerfs?
- b) entre l'île aux Visons et l'île à l'Original?
- c) entre l'île aux Visons et l'île aux Cerfs?



nov. 17-16:10

3. Une tempête fait tomber un poteau de 8,5 m de long contre un immeuble. L'extrémité de ce poteau s'appuie sur l'immeuble à une hauteur de 6,9 m. Quelle est la mesure de l'angle formé par le poteau et le sol?



4. Le rapport de la hauteur du point d'appui d'une échelle à la distance de son pied au mur ne doit pas dépasser 3,73. Dans ces conditions, quelle valeur maximale peut avoir l'angle formé par l'échelle avec le sol?

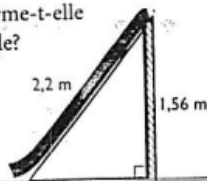
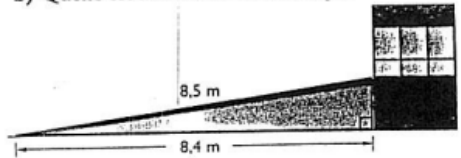
9. Une échelle forme un angle de  $70^\circ$  avec le sol. Son pied se trouve à 1,8 m de la base d'un immeuble. À quelle hauteur s'appuie-t-elle sur le mur de l'immeuble?

10. Du haut d'une tour de 75 m, on voit la limite d'un feu de forêt sous un angle de dépression de  $4^\circ$ . À quelle distance le feu se trouve-t-il de la tour?

11. Un câble d'acier de 3,9 m de long est attaché à un poteau à 3,1 m au-dessus du sol. Quelle est la mesure de l'angle formé par le câble et:  
a) le sol?  
b) le poteau?

12. Deux immeubles se situent à une distance de 40 m l'un de l'autre. Du toit du plus petit, on voit le toit du plus haut sous un angle

nov. 17-16:11

<p>pas dépasser 3,73. Dans ces conditions, quelle valeur maximale peut avoir l'angle formé par l'échelle avec le sol?</p> <p>5. Une glissoire droite mesure 2,2 m de long. Son échelle mesure 1,56 m de haut. Quel angle la glissoire forme-t-elle avec l'échelle?</p> 	<p>12. Deux immeubles se situent à une distance de 40 m l'un de l'autre. Du toit du plus petit, on voit le toit du plus haut sous un angle d'élévation de <math>30^\circ</math> et sa base sous un angle de dépression de <math>50^\circ</math>. Quelle est la hauteur de chaque immeuble?</p>
<p>6. Une rampe mesure 8,5 m de long et couvre une distance horizontale de 8,4 m.</p> <p>a) Quelle est la mesure de l'angle formé par la rampe avec le sol?</p> <p>b) Quelle est la hauteur de la rampe?</p> 	<p>13. La corde d'un cerf-volant mesure 32,2 m de long. Quelqu'un tient son extrémité à une hauteur de 1,6 m au-dessus du sol. La corde forme un angle de <math>62^\circ</math> avec la verticale du cerf-volant. À quelle altitude se trouve le cerf-volant?</p>
	<p>14. Un câble d'acier de 4,7 m de long est attaché à un poteau à une hauteur de 3,5 m au-dessus du sol. Quelle est la mesure de l'angle formé par le câble et:</p> <p>a) le sol?</p> <p>b) le poteau?</p>
	<p>15. D'un avion, on voit le sommet d'une tour sous un angle de dépression de <math>25^\circ</math>. L'avion vole à une altitude de 1650 m à partir du sommet de la tour. Quelle est la distance horizontale de l'avion à la tour?</p>

nov. 17-16:11

<p>7. Un cerf-volant vole à une altitude de 18,3 m. Sa corde mesure 32,4 m de long. Quelle est la mesure de l'angle formé par la corde avec le sol?</p>	<p>15. D'un avion, on voit le sommet d'une tour sous un angle de dépression de <math>25^\circ</math>. L'avion vole à une altitude de 1650 m à partir du sommet de la tour. Quelle est la distance horizontale de l'avion à la tour?</p>
	<p>16. Une rampe de 6,8 m de long forme un angle de <math>81^\circ</math> avec un immeuble. À quelle hauteur s'appuie-t-elle sur l'immeuble?</p>

nov. 17-16:11

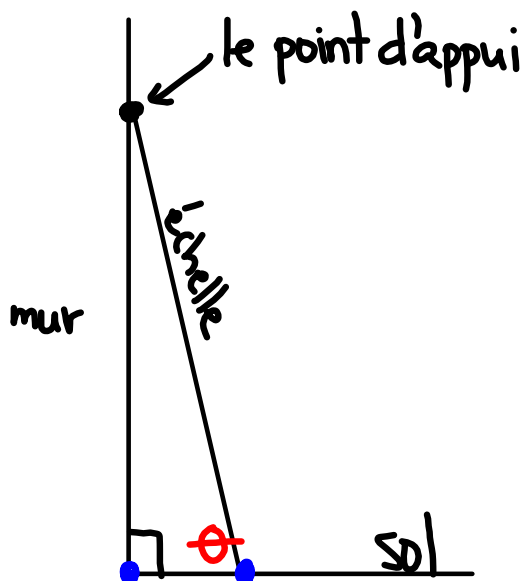
## Réponses

### Problèmes de trigonométrie 1 - 16

- |                                 |                                     |
|---------------------------------|-------------------------------------|
| 1) $3^{\circ}$                  | 9) 4,9 m                            |
| 2) $31^{\circ}$ ou $59^{\circ}$ | 10) 1 072,5 m                       |
| 3) $54^{\circ}$                 | 11) a) $53^{\circ}$ b) $37^{\circ}$ |
| 4) $74^{\circ}$                 | 12) 47,7 m et 70,8m                 |
| 5) $45^{\circ}$                 | 13) 16,7 m                          |
| 6) a) $9^{\circ}$ b) 1,3 m      | 14) a) $48^{\circ}$ b) $42^{\circ}$ |
| 7) $34^{\circ}$                 | 15) 3 538,4 m                       |
| 8) a) 2,2 km                    | 16) 1,1 m                           |
| b) 1,8 km                       |                                     |
| c) 2,6 km                       |                                     |

mai 30-11:51

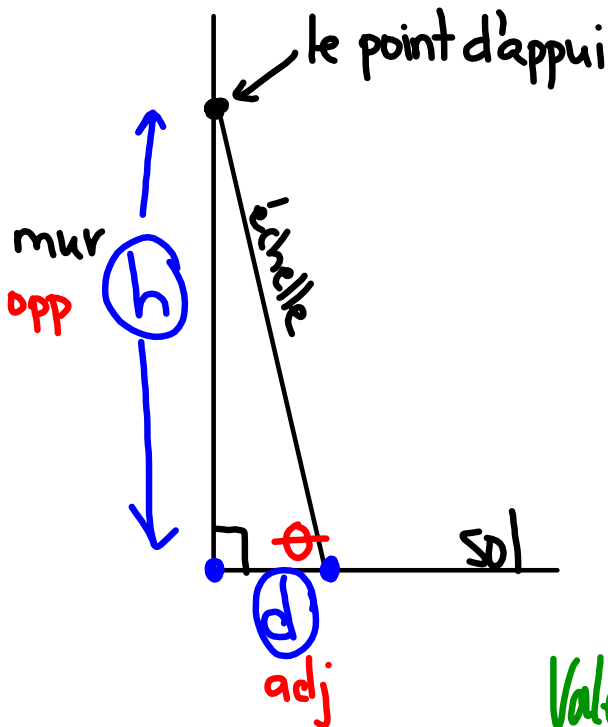
### Question 4



mai 27-11:22



### Question 4



$$\text{tg } \theta \leq 3,73$$

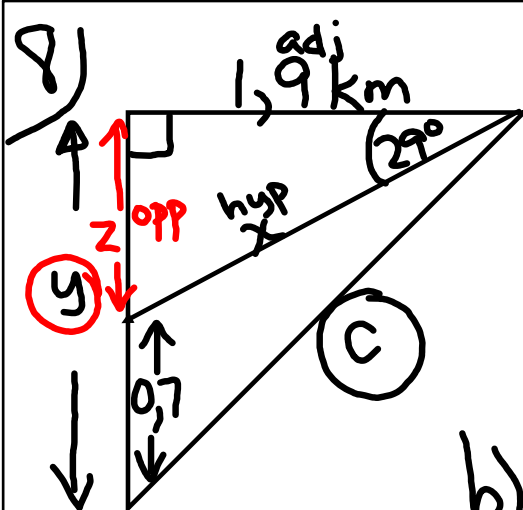
$$\text{tg } \theta \leq 3,7300$$

$$\text{tg } \underline{75}^\circ = 3,7321 \text{ non}$$

$$\text{tg } \boxed{74}^\circ = 3,4874$$

Valeur maximale de l'angle OUI

mai 27-11:22



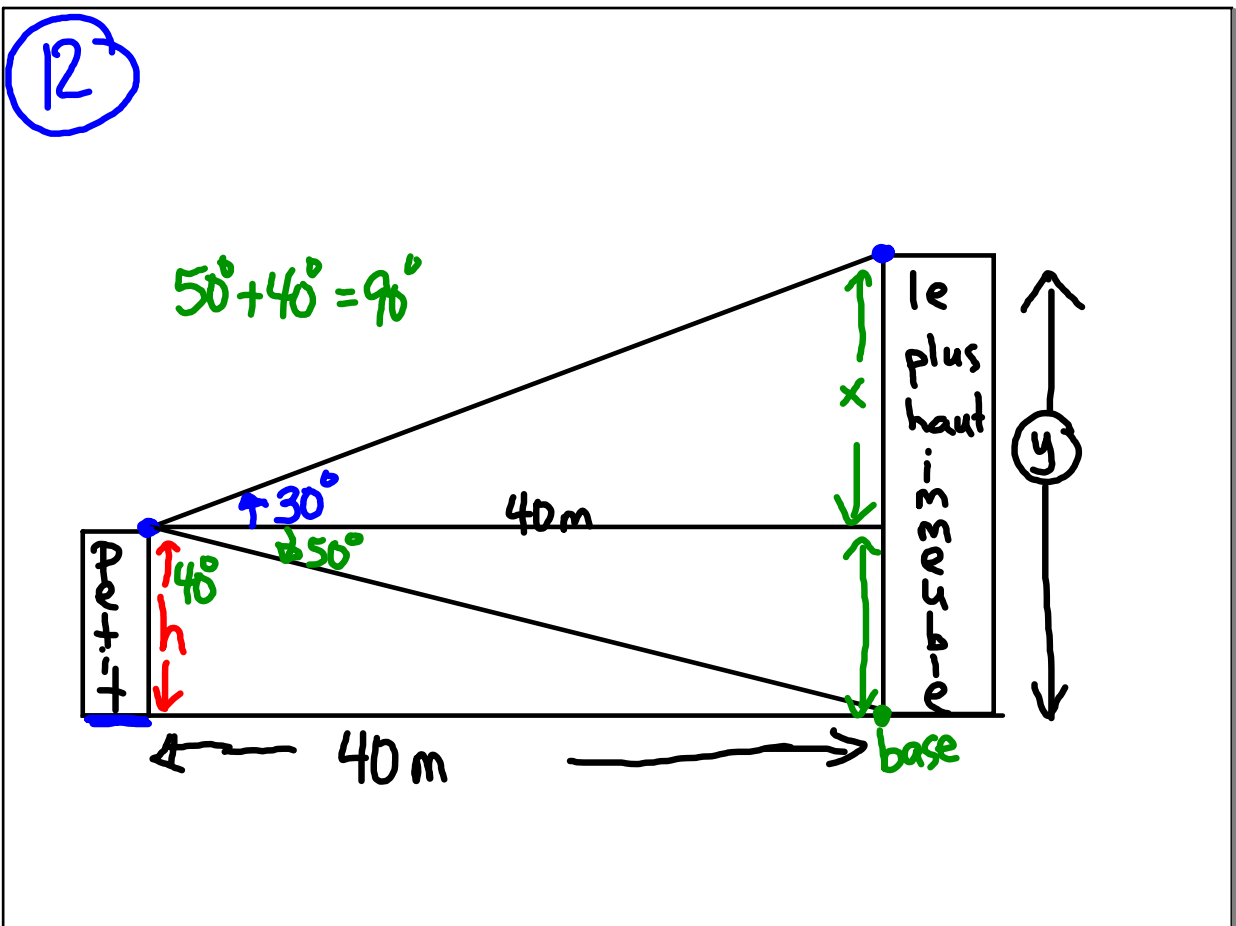
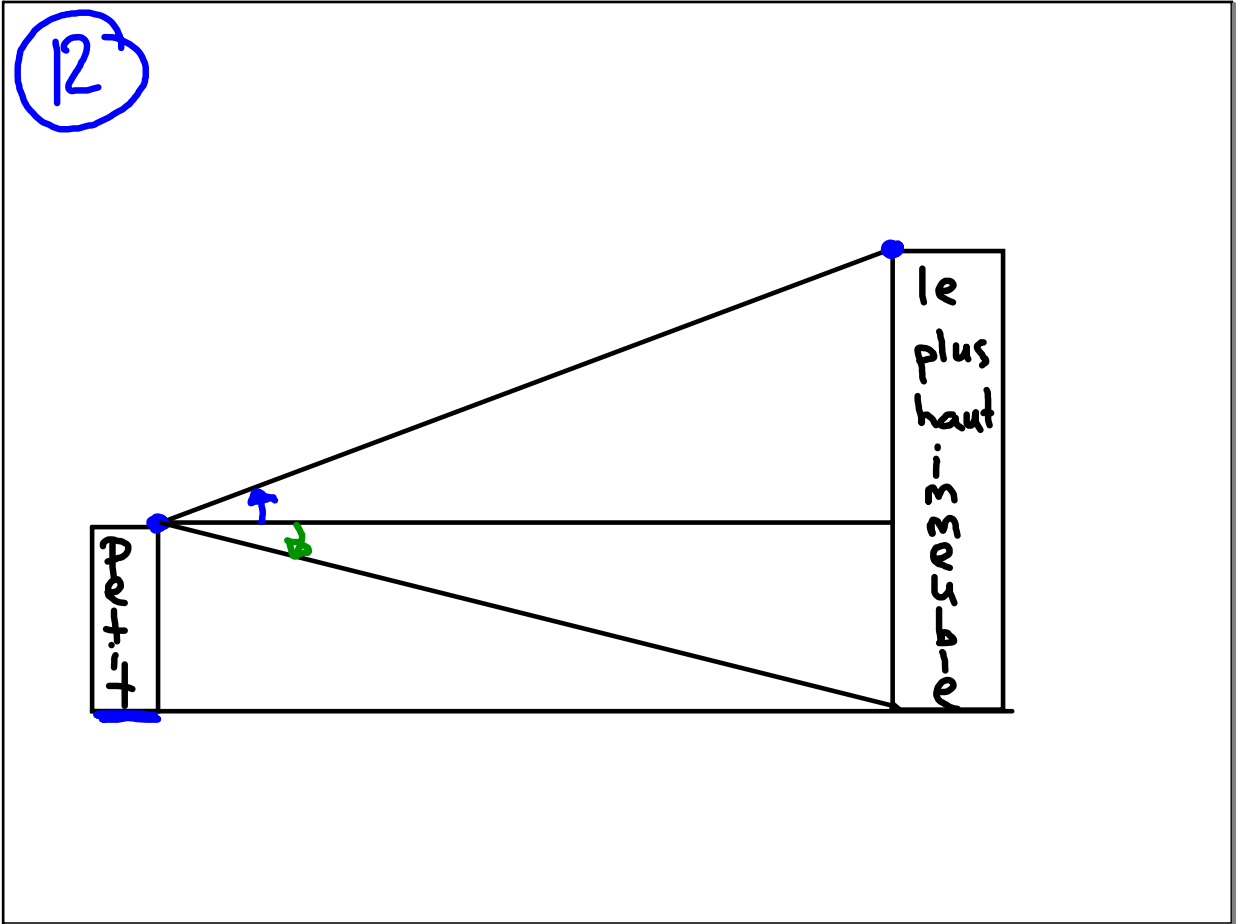
(a)  $\cos 29^\circ = \frac{\text{adj}}{\text{hyp}}$

$$0,8746 = \frac{1,9 \text{ km}}{x}$$

b)  $\text{tg } 29^\circ = \frac{z}{1,9 \text{ km}}$  y=1,8

c) Pythagore  $\rightarrow (1,9)^2 + (1,8)^2$

mai 28-10:56



13.

$h = x + 1,6 \text{ m}$

$\cos 62^\circ = \frac{x}{32,2 \text{ m}}$

mai 28-10:56

14.

portes 3,5 m

cable 4,7 m

sol

mai 28-10:57

