

Trigonométrie dans le triangle rectangle

Corrigé du contrôle - 3ème

Durée conseillée : 45 minutes. Barème sur 20 points. Calculatrice interdite.

1 Vocabulaire et relations / 3 pts

- L'hypoténuse est le côté opposé à l'angle droit : **[VW]**. (0,5 pt)
- Pour $\angle UVW$, le côté adjacent est [UV] et le côté opposé est [UW] : $\cos \angle UVW = \frac{UV}{VW}$; $\sin \angle UVW = \frac{UW}{VW}$; $\tan \angle UVW = \frac{UW}{UV}$. (0,5 pt par relation)
- $\cos 63^\circ \approx \mathbf{0,45}$; $\tan 12^\circ \approx \mathbf{0,21}$. (0,5 pt chacun)

2 Calculer des longueurs / 4 pts

Dans RST rectangle en S, pour l'angle $\angle SRT$: [RS] est adjacent, [ST] opposé, [RT] hypoténuse. (1 pt)

ST : $\tan 52^\circ = \frac{ST}{7,5}$, donc $ST = 7,5 \times \tan 52^\circ \approx 9,600$, soit **ST $\approx$ 9,6 cm**. (1,5 pt)

RT : $\cos 52^\circ = \frac{7,5}{RT}$, donc $RT = 7,5 \div \cos 52^\circ \approx 12,182$, soit **RT $\approx$ 12,2 cm**. (1,5 pt)

3 Calculer un angle / 3 pts

Pour $\angle KLM$: [KM] est le côté opposé et [KL] est le côté adjacent. (1 pt)

$\tan \angle KLM = \frac{9,1}{6,4} \approx 1,422$, donc $\angle KLM = \tan^{-1}(1,422) \approx 54,88^\circ$, soit **55°**. (1,5 pt)

Les angles aigus sont complémentaires : $\angle KML = 90^\circ - 55^\circ = \mathbf{35^\circ}$. (0,5 pt)

4 Une rampe d'accès / 4 pts

- Triangle rectangle : l'hypoténuse est la rampe, le côté vertical de 0,45 m est opposé à l'angle de 4° , le sol est adjacent. (1 pt)
- $\sin 4^\circ = \frac{0,45}{L}$, donc $L = 0,45 \div \sin 4^\circ \approx 6,451$. **La rampe doit mesurer au moins 6,45 m**. (1 pt pour la relation, 1 pt pour le calcul)
- 5 m est inférieur à 6,45 m : avec une rampe de 5 m, l'angle serait $\sin^{-1}(0,45/5) \approx 5,2^\circ$, plus grand que 4° . **Elle ne convient pas**. (1 pt)

5 Le toit d'un abri / 4 pts

- a. Le triangle ABS est isocèle en S : la médiane [SH] est aussi une hauteur, donc SHA est rectangle en H. $AH = 10 \div 2 = \mathbf{5 \text{ m.}}$ (1 pt)
- b. $\tan 35^\circ = \mathbf{SH/5}$, donc $SH = 5 \times \tan 35^\circ \approx 3,501$, soit $\mathbf{SH \approx 3,50 \text{ m.}}$ (1,5 pt)
- c. $\cos 35^\circ = \mathbf{5/AS}$, donc $AS = 5 \div \cos 35^\circ \approx 6,104$, soit $\mathbf{AS \approx 6,10 \text{ m.}}$ (1,5 pt)

6 Vrai ou faux ? / 2 pts

- a. **Faux.** Le cosinus est le quotient d'un côté de l'angle droit par l'hypoténuse, qui est le plus long côté : il est donc toujours inférieur à 1. (1 pt)
- b. **Faux.** Le sinus n'est pas proportionnel à l'angle : $\sin 60^\circ \approx 0,87$ et non 1. Le double de l'angle ne donne pas le double du sinus. (1 pt)