La trigonométrie — Fiche d'exercices

Cette fiche accompagne le mémo sur la trigonométrie. Tu peux t'y référer à tout moment pour retrouver les règles et les exemples. Tu auras besoin de ta calculatrice en mode degrés.

Exercice 1 ***Calculer une longueur avec la trigonométrie*** **(*3e*).**

1. Le triangle ABC est rectangle en C, avec $\widehat{A} = 35°$ et AB = 10 cm. Calculer BC.

2. Le triangle DEF est rectangle en F, avec $\widehat{D} = 50°$ et DF = 7 cm. Calculer EF.

3. Le triangle MNP est rectangle en N, avec $\widehat{P} = 28°$ et MP = 15 cm. Calculer MN.

Exercice 2 ***Calculer un angle*** **(*3e*–*2de*).**

1. Le triangle ABC est rectangle en C, avec AC = 8 cm et AB = 12 cm. Calculer $\widehat{A}$ au degré près.

2. Le triangle RST est rectangle en S, avec RS = 5 cm et ST = 9 cm. Calculer $\widehat{R}$ au degré près.

3. Vérifier que la somme des angles du triangle ABC de la question 1 vaut bien 180°.

Exercice 3 ***Problème en contexte*** **(*3e–2de*).** Un randonneur se trouve au pied d'une falaise. Pour estimer la hauteur de la falaise, il recule de 50 m et mesure l'angle d'élévation vers le sommet : il trouve 32°. Ses yeux sont à 1,70 m du sol.

1. Faire un schéma en plaçant le point A (les yeux du randonneur), le point B (le pied de la falaise au niveau des yeux) et le point S (le sommet de la falaise).

2. Quel triangle rectangle se forme ? Identifier l'angle de 32° et les côtés.

3. Calculer la hauteur BS au dixième de mètre près.

4. En déduire la hauteur totale de la falaise.

Exercice 4 ***Synthèse*** **(*3e–2de*).** Le triangle ABC est rectangle en B, avec AB = 6 cm et $\widehat{A} = 40°$.

1. Identifier l'hypoténuse du triangle ABC. Justifier.

2. En utilisant la trigonométrie, calculer la longueur AC arrondie au dixième de centimètre.

3. En utilisant la trigonométrie, calculer la longueur BC arrondie au dixième de centimètre.

4. Vérifier le résultat en appliquant le théorème de Pythagore : calculer $AB^2 + BC^2$ et comparer avec AC^2.

5. Calculer la mesure de l'angle $\widehat{C}$ de deux façons différentes.

Exercice 5 *QCM* (3^e–2^{de})**.** Pour chaque question, entourer la bonne réponse.

1. Dans un triangle ABC rectangle en A, $\cos(\widehat{B})$ est égal à :

   A. $\frac{AB}{BC}$ **B.** $\frac{AC}{BC}$ **C.** $\frac{AB}{AC}$ **D.** $\frac{BC}{AB}$

2. $\sin(30°)$ vaut :

   A. $\frac{\sqrt{3}}{2}$ **B.** $\frac{1}{2}$ **C.** $\frac{\sqrt{2}}{2}$ **D.** 1

3. Dans un triangle rectangle, si l'on connaît un angle aigu et le côté opposé, et que l'on cherche l'hypoténuse, on utilise :

   A. le cosinus **B.** la tangente **C.** le sinus **D.** Pythagore

4. Le triangle RST est rectangle en T, avec RS = 10 cm et $\widehat{\mathrm{R}} = 60°$. La longueur ST vaut :

   A. $10 \times \cos(60°)$ **B.** $10 \times \sin(60°)$ **C.** $10 \times \tan(60°)$ **D.** $\dfrac{10}{\sin(60°)}$

5. Si $\cos(\alpha) = 0{,}6$ et $\sin(\alpha) = 0{,}8$, alors $\tan(\alpha)$ vaut :

   A. 0,48 **B.** 1,4 **C.** $\dfrac{4}{3}$ **D.** 0,75

Exercice 6 ***Vrai ou faux ?.*** Pour chaque affirmation, dire si elle est vraie ou fausse et justifier :

A. $\sin(\alpha)$ peut valoir 1,5 pour un certain angle aigu α.

B. Dans un triangle rectangle, $\sin^2(\alpha) + \cos^2(\alpha) = 1$ pour tout angle aigu α.

C. $\cos(60°) = \sin(30°)$.

D. La tangente d'un angle aigu peut être supérieure à 1.

E. Si $\sin(\alpha) = \sin(\beta)$, alors $\alpha = \beta$.

F. Le cosinus d'un angle augmente quand l'angle augmente (entre $0°$ et $90°$).