

CORRIGÉ

3^e

Corrigé détaillé
6 exercices

Trigonométrie dans le triangle rectangle

Ce qui est noté au contrôle, ce n'est pas le résultat seul : c'est le raisonnement posé, puis le calcul mené jusqu'au bout avec l'unité.

1 Nommer les côtés

- ① a. Vu de B : hypoténuse $[BC]$, adjacent $[AB]$, opposé $[AC]$.
- ② b. Vu de C : hypoténuse $[BC]$, adjacent $[AC]$, opposé $[AB]$.
- ③ c. L'hypoténuse ne bouge pas ; adjacent et opposé s'échangent. C'est l'angle qui décide, pas le côté.

2 Calculer les trois rapports

- ① On commence toujours par l'hypoténuse quand elle manque : sans elle, ni cosinus ni sinus.
- ② Pythagore
$$BC^2 = 5^2 + 12^2 = 25 + 144 = 169$$
$$BC = 13$$
- ③ Vu de B : adjacent 5, opposé 12.
$$\cos(\alpha) = \frac{5}{13} \approx 0,385$$
- ④ Le sinus
$$\sin(\alpha) = \frac{12}{13} \approx 0,923$$
- ⑤ La tangente
$$\tan(\alpha) = \frac{12}{5} = 2,4$$
- ⑥ Contrôle : cosinus et sinus sont toujours compris entre 0 et 1 ; la tangente, non.

3 Choisir le bon rapport

- ① a. Hypoténuse et adjacent : **cosinus**.
- ② b. Opposé et adjacent, sans l'hypoténuse : **tangente**.
- ③ c. Les deux côtés de l'angle droit sont l'opposé et l'adjacent : **tangente**, puis la touche inverse.
- ④ La règle tient en une phrase : le rapport se choisit d'après les deux côtés en jeu, jamais d'après l'habitude.

4 Calculer une longueur

- ① a. Hypoténuse connue, adjacent cherché : cosinus. La calculatrice en degrés donne $\cos(40^\circ) \approx 0,766$.
$$AB = 15 \times 0,766 \approx 11,5$$
$$AB \approx 11,5 \text{ cm}$$
- ② b. Adjacent connu, opposé cherché : tangente. $\tan(25^\circ) \approx 0,466$.
$$AC = 8 \times 0,466 \approx 3,7$$
$$AC \approx 3,7 \text{ cm}$$
- ③ Dans les deux cas, on n'arrondit qu'à la toute fin. Arrondir le cosinus à 0,8 fausserait le résultat.

5 La pente de la route

- ① Le dénivelé est le côté opposé à l'angle, la distance horizontale le côté adjacent : sans hypoténuse, c'est la tangente.
- ② a. Le rapport
$$\tan(\alpha) = \frac{12}{100} = 0,12$$
- ③ a. Avec la touche inverse, $\alpha \approx 6,8^\circ$. **Réponse rédigée** : la route monte d'environ 7° .
- ④ b. La pente est un rapport constant : il s'applique à n'importe quelle distance.
$$2000 \times 0,12 = 240$$
$$240 \text{ m de dénivelé}$$
- ⑤ Un pourcentage de pente n'est donc pas un angle : 100 % de pente correspond à 45° , pas à la verticale.

6 La hauteur de l'immeuble

- ① On modélise par un triangle rectangle : l'horizontale au niveau de l'œil est l'adjacent, la partie de l'immeuble située **au-dessus de l'œil** est l'opposé.
- ② Sans hypoténuse : tangente. $\tan(55^\circ) \approx 1,428$.
 $h = 30 \times 1,428 \approx 42,8$
- ③ Il reste à ajouter la hauteur de l'œil, oubliée neuf fois sur dix.
 $42,8 + 1,6 = 44,4$
- ④ **Réponse rédigée** : l'immeuble mesure environ 44,4 m.
- ⑤ Le triangle ne commence pas au sol mais à l'œil : c'est la modélisation, pas le calcul, qui fait perdre le point.

Corrige-toi toi-même. Compte tes points exercice par exercice : c'est ainsi qu'on voit où l'on perd, et ce n'est presque jamais là où on le croit.

Ce qui est évalué	Points	Ce qui fait perdre le point
Nommer adjacent et opposé par rapport à l'angle choisi	1 pt	Garder les noms de l'angle précédent quand on change de sommet
Choisir le rapport d'après les deux côtés en jeu	1 pt	Prendre le cosinus par habitude quand l'énoncé donne l'opposé
Poser l'égalité puis isoler l'inconnue	1 pt	Multiplier au lieu de diviser, ou l'inverse
Calculatrice en degrés, arrondi demandé, phrase de conclusion	1 pt	Le mode radians, ou un arrondi fait en cours de calcul