

Répondre sans calculatrice. Donner la formule ou le résultat exact.

- 1 Dans un triangle rectangle, les côtés de l'angle droit mesurent 6 et 8. Donner l'hypoténuse.
- 2 Un rectangle mesure 7 cm sur 4 cm. Donner son aire.
- 3 Un disque a pour rayon 3 cm. Donner son aire exacte.
- 4 Si deux triangles sont en configuration de Thalès avec rapport 0,4, une longueur de 15 devient quoi ?
- 5 Dans un triangle rectangle, $\cos(\hat{A}) = \frac{\text{côté adjacent}}{\text{hypoténuse}}$. Compléter.
- 6 Le milieu de $A(2; 5)$ et $B(8; 1)$ a pour coordonnées ?

CONSEILS

- ▶ Pythagore : hypoténuse au carré = somme des carrés.
- ▶ Aire du disque : πr^2 .
- ▶ Milieu : moyenne des coordonnées.

VIGILANCE

- ▶ Ne pas confondre rayon et diamètre.
- ▶ Dans Thalès, toutes les longueurs correspondantes sont multipliées par le même rapport.

- 1 $6^2 + 8^2 = 36 + 64 = 100$, donc l'hypoténuse vaut 10 .
- 2 $7 \times 4 = 28 \text{ cm}^2$.
- 3 $\pi \times 3^2 = 9\pi \text{ cm}^2$.
- 4 $15 \times 0,4 = 6$.
- 5 $\cos(\hat{A}) = \frac{\text{adjacent}}{\text{hypoténuse}}$.
- 6 $\left(\frac{2+8}{2}; \frac{5+1}{2}\right) = (5; 3)$.

MÉTHODE

Les automatismes géométriques reposent sur la reconnaissance de la configuration.

VIGILANCE

Une longueur, une aire et une coordonnée n'ont pas la même unité ni la même signification.

Identifier le triangle rectangle utile, puis appliquer la formule adaptée.

- 1 Dans un triangle rectangle, l'hypoténuse vaut 13 et un côté vaut 5. Donner l'autre côté.
- 2 Un point H est le projeté orthogonal de M sur une droite d . Quelle est la nature de (MH) par rapport à d ?
- 3 Dans un triangle rectangle, $\sin(\hat{A}) = \frac{3}{5}$ et l'hypoténuse vaut 20. Donner le côté opposé.
- 4 Si $\tan(\hat{A}) = \frac{4}{3}$ et le côté adjacent vaut 9, donner le côté opposé.
- 5 Une hauteur d'un triangle mesure 6 cm et la base associée 11 cm. Donner l'aire.

CONSEILS

- ▶ Un projeté orthogonal crée un angle droit.
- ▶ Choisir entre sinus, cosinus et tangente avec les côtés connus.
- ▶ Aire du triangle : base fois hauteur divisé par 2.

VIGILANCE

- ▶ La hauteur doit être perpendiculaire à la base.
- ▶ L'hypoténuse est toujours le plus grand côté.

CORRECTION — Semaine 22

Projetés et triangles rectangles

Série B
Calculatrice interdite

- 1 $13^2 - 5^2 = 169 - 25 = 144$, donc $\boxed{12}$.
- 2 (MH) est $\boxed{\text{perpendiculaire}}$ à d .
- 3 Côté opposé $= \frac{3}{5} \times 20 = \boxed{12}$.
- 4 Côté opposé $= \frac{4}{3} \times 9 = \boxed{12}$.
- 5 $\frac{11 \times 6}{2} = \boxed{33} \text{ cm}^2$.
- 6 OA et OB sont deux rayons : $\boxed{OA = OB}$.

MÉTHODE

Un projeté orthogonal transforme souvent une figure quelconque en triangle rectangle exploitable.

VIGILANCE

Ne pas appliquer Pythagore si le triangle rectangle n'est pas identifié.

Choisir l'outil efficace : distance, vecteur, droite, aire ou fonction.

- 1 Calculer la longueur AB avec $A(1; 2)$ et $B(4; 6)$.
- 2 Donner le vecteur $\overrightarrow{AB}$ pour $A(-2; 5)$, $B(3; 1)$.
- 3 Une droite a pour équation $y = 2x - 1$. Le point $A(3; 5)$ appartient-il à la droite ?
- 4 Un rectangle a pour périmètre 20 et une longueur x . Exprimer sa largeur.
- 5 Pour ce rectangle, exprimer l'aire $A(x)$.
- 6 Résoudre $x(10 - x) > 21$ en admettant que $x(10 - x) - 21 = -(x - 3)(x - 7)$.

CONSEILS

- ▶ Distance : utiliser Pythagore dans le repère.
- ▶ Vecteur : coordonnées d'arrivée moins coordonnées de départ.
- ▶ Une contrainte géométrique peut devenir une fonction.

VIGILANCE

- ▶ Tester l'appartenance avec les deux coordonnées.
- ▶ Dans une optimisation, préciser l'intervalle de la variable.

- 1 $AB = \sqrt{(4-1)^2 + (6-2)^2} = \sqrt{25} = 5.$
- 2 $\overrightarrow{AB} = (3 - (-2); 1 - 5) = (5; -4).$
- 3 Pour $x = 3$, $2x - 1 = 5$. Donc oui.
- 4 Si $2(x + \ell) = 20$, alors $x + \ell = 10$, donc $\ell = 10 - x.$
- 5 $A(x) = x(10 - x).$
- 6 $-(x-3)(x-7) > 0$, donc $(x-3)(x-7) < 0$. Solutions : $]3; 7[.$

MÉTHODE

Un problème géométrique devient plus simple quand on choisit une variable et que l'on traduit les contraintes.

VIGILANCE

Le calcul algébrique doit rester cohérent avec la figure et les longueurs positives.

Choisir une seule réponse. Aucune justification n'est demandée.

1 Dans un triangle rectangle, 3, 4, 5 sont :

A.

im-
pos-
sibles

B.

les
côtés
d'un
tri-

CONSEILS

- ▶ Repérer la configuration : triangle rectangle, droite, coordonnées.
- ▶ Traduire une question d'optimisation en extremum de fonction.
- ▶ En QCM, tester rapidement.

VIGILANCE

- ▶ L'aire d'un triangle se divise par 2.
- ▶ Un vecteur n'est pas les coordonnées du point d'arrivée.

- 1 réponse B . $3^2 + 4^2 = 5^2$.
- 2 réponse C . $\frac{8 \times 5}{2} = 20$.
- 3 réponse B .
- 4 réponse B . $B - A = (3; 4)$.
- 5 réponse A . $2 + 1 = 3$.
- 6 réponse B .

MÉTHODE

Le QCM de géométrie se traite par reconnaissance de formule ou test rapide.

VIGILANCE

Une figure peut orienter la méthode, mais le calcul valide la réponse.