Triangles particuliers

12 exercices • Corrections expliquées • Méthode à retenir

Conseil. Cherchez d'abord chaque exercice sur la fiche d'énoncés, puis comparez votre démarche avec la correction, étape par étape.

RECONNAÎTRE ET CALCULER

Niveau 1 · Facile

Exercice 01 Reconnaître la nature

a) Il est rectangle isocèle en A.

b) Il est équilatéral.

c) Deux angles égaux : il est isocèle en I.

d) Il est rectangle en J, sans être isocèle.

À retenir. *La nature d'un triangle se lit sur ses côtés égaux et sur ses angles.*

Exercice 02 Angles et nature

a) $90°$, $45°$ et $45°$.

b) Trois angles de $60°$.

c) Le troisième vaut $180° - 90° = 90°$: il est rectangle isocèle.

d) Au sommet ou à la base, on obtient trois angles de $60°$: il est équilatéral.

À retenir. *Deux angles connus suffisent pour trouver le troisième et donc la nature du triangle.*

Exercice 03 Tester trois longueurs

a) Non : $8 > 3 + 4 = 7$.

b) Oui : $11 < 5 + 7 = 12$.

c) Non : $6 = 2 + 4$, les points sont alignés.

d) Oui : $17 < 9 + 9 = 18$. C'est un triangle isocèle.

À retenir. *Le plus grand côté doit être strictement inférieur à la somme des deux autres.*

CONSTRUIRE ET PRÉVOIR

Exercice 04 Périmètres de triangles particuliers

Niveau 1 · Facile

a) $3 \times 7{,}5 = 22{,}5$ cm.

b) $6 + 6 + 4 = 16$ cm.

c) $13{,}5 \div 3 = 4{,}5$ cm.

d) $(20 - 8) \div 2 = 6$ cm.

À retenir. *Dans un triangle isocèle, on retire la base du périmètre, puis on partage le reste en deux.*

Exercice 05 Construire un triangle rectangle isocèle

Niveau 2 · Intermédiaire

a) On trace un angle droit à l'équerre, puis on reporte 5 cm sur chacun de ses côtés à partir du sommet. On joint les deux points obtenus.

b) $90°$, $45°$ et $45°$.

c) On trouve environ 7,1 cm, plus que chacun des deux autres.

À retenir. *Un angle droit et deux côtés égaux qui le forment suffisent à construire un triangle rectangle isocèle.*

Exercice 06 Prévoir avant de tracer

Niveau 2 · Intermédiaire

a) $\widehat{F} = 90°$: rectangle isocèle en F.

b) $\widehat{F} = 60°$: équilatéral de côté 7 cm.

c) $\widehat{F} = 90°$: rectangle en F.

À retenir. *Calculer le troisième angle avant de construire révèle la nature du triangle.*

ISOCÈLES ET ÉQUILATÉRAUX

Niveau 2 · Intermédiaire

Exercice 07 Isocèle et angle extérieur

a) $\widehat{ACB}$ et $\widehat{ACD}$ sont supplémentaires : $180° - 125° = 55°$.

b) Les angles à la base sont égaux : $55°$.

c) $180° - 55° - 55° = 70°$.

À retenir. *Un angle extérieur donne l'angle intérieur voisin par le supplément.*

Exercice 08 La hauteur d'un équilatéral

a) $AB = AC$, donc A est sur la médiatrice de $[BC]$, comme H. La droite (AH) est cette médiatrice, perpendiculaire à (BC).

b) Dans ABH : $\widehat{BAH} = 180° - 60° - 90° = 30°$.

c) Il est rectangle en H, avec des angles de 30° et de 60°.

À retenir. *La hauteur d'un triangle équilatéral le partage en deux triangles rectangles.*

Exercice 09 Vrai ou faux sur les triangles

a) Faux : l'angle droit et l'angle obtus dépasseraient 180°.

b) Vrai : c'est le triangle rectangle isocèle.

c) Faux : ses angles mesurent tous 60°.

d) Vrai : les côtés opposés à ces angles sont égaux.

À retenir. *On justifie avec la somme des angles ou avec une propriété d'un triangle particulier.*

PROBLÈMES DE TRIANGLES

Niveau 3 · Difficile

Exercice 10 Trois refuges

a) $AC < 4 + 3 = 7$ et $4 < 3 + AC$, donc $AC > 1$: AC est entre 1 et 7 km.

b) $AC = 4$ km ou $AC = 3$ km, toutes deux comprises entre 1 et 7.

c) On aurait $AC = AB + BC$: les refuges seraient alignés, B entre A et C.

À retenir. *Le troisième côté est compris entre la différence et la somme des deux autres.*

Exercice 11 Deux triangles isocèles emboîtés

a) $(180° - 20°) \div 2 = 80°$ chacun.

b) $\widehat{BDC} = \widehat{BCD} = 80°$, donc $\widehat{DBC} = 180° - 160° = 20°$.

c) $\widehat{ABD} = 80° - 20° = 60°$.

À retenir. *Dans chaque triangle isocèle, on repère la base pour savoir quels angles sont égaux.*

Exercice 12 Les équerres de dessin

a) $10 + 10 + 14{,}1 = 34{,}1$ cm.

b) Quatre côtés de 10 cm et quatre angles droits, car $45° + 45° = 90°$: un carré.

c) Le carré mesure $10 \times 10 = 100$ cm², et chaque équerre en est la moitié : 50 cm².

À retenir. *Deux triangles rectangles isocèles accolés par leur grand côté forment un carré.*

Mathfjib MATHFJIB.COM