Triangles

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.

LIRE UN TRIANGLE

Niveau 1 · Facile

Exercice 01 Lire un triangle

a) Sommets : A, B, C. Côtés : $[AB]$, $[BC]$ et $[CA]$.

b) Le côté $[BC]$, qui ne contient pas A.

c) L'angle $\widehat{BAC}$, de sommet A.

d) Le sommet B.

À retenir. *Un côté et le sommet qui ne lui appartient pas sont dits opposés.*

Exercice 02 Le troisième angle

a) $180° - (48° + 67°) = 180° - 115° = 65°$.

b) $180° - 125° = 55°$.

c) $180° - 145° = 35°$.

d) $180° - 120° = 60°$: les trois angles sont égaux.

À retenir. *Les trois angles d'un triangle ont pour somme* $180°$.

Exercice 03 Le vocabulaire du triangle isocèle

a) $AB = AC$.

b) Le sommet principal est A et la base est $[BC]$.

c) Les angles à la base : $\widehat{B} = \widehat{C}$.

d) $AC = AB = 5$ cm.

À retenir. *Isocèle en A signifie que les deux côtés issus de A ont la même longueur.*

TRIANGLES PARTICULIERS

Exercice 04 Reconnaître la nature

Niveau 1 · Facile

a) Trois côtés égaux : il est équilatéral.

b) Un angle droit et deux angles égaux : il est rectangle isocèle.

c) Deux côtés égaux : il est isocèle.

d) Un angle droit : il est rectangle.

À retenir. *On lit la nature d'un triangle sur ses côtés égaux ou sur ses angles.*

Exercice 05 Les angles d'un triangle isocèle

Niveau 2 · Intermédiaire

a) $(180° - 40°) \div 2 = 70°$ chacun.

b) $\widehat{C} = 52°$, puis $\widehat{A} = 180° - 104° = 76°$.

c) Deux angles de $100°$ dépasseraient $180°$: l'angle de $100°$ est au sommet principal. Les deux autres mesurent $40°$.

d) Non : leur somme, $200°$, dépasserait déjà $180°$.

À retenir. *Dans un triangle isocèle, un angle obtus ne peut être que l'angle au sommet principal.*

Exercice 06 Le triangle rectangle

Niveau 2 · Intermédiaire

a) $\widehat{C} = 180° - 90° - 34° = 56°$.

b) Ils se partagent $180° - 90° = 90°$.

c) $90°$, puis deux angles égaux qui se partagent $90° : 45°$ et $45°$.

À retenir. *Dans un triangle rectangle, les deux angles aigus ont pour somme* $90°$.

CONSTRUIRE

Niveau 2 · Intermédiaire

Exercice 07 Construire avec trois longueurs

a) $6 < 5 + 4 = 9$: le triangle existe.

b) On trace $[AB]$ de 6 cm, puis un arc de centre A et de rayon 5 cm, et un arc de centre B et de rayon 4 cm. C est leur point d'intersection.

c) On trouve environ $41°$, $56°$ et $83°$: leur somme vaut à peu près $180°$, aux imprécisions de mesure près.

À retenir. *Avec trois longueurs, le compas reporte les deux dernières à partir des extrémités du premier côté.*

Exercice 08 Construire avec un côté et deux angles

a) $180° - 50° - 60° = 70°$: le triangle existe.

b) On trace $[AB]$ de 5 cm. En A, on trace au rapporteur une demi-droite faisant $50°$ avec $[AB)$; en B, une demi-droite faisant $60°$ avec $[BA)$, du même côté. C est leur intersection.

c) Le plus long est $[AB]$, en face du plus grand angle, $\widehat{C} = 70°$.

À retenir. *On vérifie que les deux angles donnés ont une somme inférieure à* $180°$ *avant de construire.*

Exercice 09 Un triangle isocèle par ses angles

a) $180° - 70° - 40° = 70°$.

b) $\widehat{D} = \widehat{F}$: deux angles égaux, donc le triangle est isocèle.

c) Les côtés opposés aux angles égaux : $[EF]$, opposé à D, et $[ED]$, opposé à F. Donc $ED = EF$, et le triangle est isocèle en E.

À retenir. *Si deux angles d'un triangle sont égaux, les côtés qui leur sont opposés sont égaux.*

RAISONNER SUR LES ANGLES

Niveau 3 · Difficile

Exercice 10 Des triangles impossibles

a) Non : ces deux angles feraient déjà $180°$, il ne resterait rien pour le troisième.

b) Non : leur somme dépasserait $180°$.

c) Non : $50° + 60° + 80° = 190°$, pas $180°$.

d) Oui : par exemple le triangle équilatéral, dont les angles mesurent $60°$.

À retenir. *La somme de* $180°$ *interdit à un triangle d'avoir plus d'un angle droit ou obtus.*

Exercice 11 Un triangle d'or

a) $(180° - 36°) \div 2 = 72°$ chacun.

b) $\widehat{ABD} = 72° \div 2 = 36°$. Dans ABD : $\widehat{ADB} = 180° - 36° - 36° = 108°$.

c) Oui : $\widehat{BAD} = \widehat{ABD} = 36°$, donc $DA = DB$; il est isocèle en D.

À retenir. *Dans une figure à plusieurs triangles, on applique la somme des angles dans chacun d'eux.*

Exercice 12 La charpente du toit

a) $(180° - 110°) \div 2 = 35°$ chacun.

b) $180° - 2 \times 40° = 100°$.

c) Non : $2 \times 95° = 190°$ dépasse déjà $180°$.

À retenir. *Dans un triangle isocèle, chaque angle à la base est inférieur à* $90°$.

Mathfjib MATHFJIB.COM