Bissectrice et hauteur d'un triangle

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.

BISSECTRICE ET VOCABULAIRE

Niveau 1 · Facile

Exercice 01 Partager des angles

a) $64° \div 2 = 32°$.

b) $135° \div 2 = 67{,}5°$.

c) $90° \div 2 = 45°$.

d) $47° \div 2 = 23{,}5°$.

À retenir. *La bissectrice partage l'angle en deux angles égaux : on divise sa mesure par 2.*

Exercice 02 Retrouver l'angle entier

a) $2 \times 28° = 56°$.

b) $2 \times 61° = 122°$.

c) $180° \div 2 = 90°$: la bissectrice d'un angle plat est perpendiculaire à ses côtés.

À retenir. *L'angle entier vaut le double de chacune de ses deux moitiés.*

Exercice 03 Nommer la droite

a) La hauteur issue de A.

b) La bissectrice de l'angle $\widehat{ABC}$.

c) La médiane issue de C.

d) La médiatrice de $[AB]$.

À retenir. *Une hauteur passe par un sommet, une médiatrice passe par un milieu, une bissectrice partage un angle.*

CONSTRUIRE ET TRACER

Exercice 04 Est-ce une hauteur ?

Niveau 1 · Facile

a) Oui : (AH) passe par A et elle est perpendiculaire à (BC).

b) Pas forcément : (AH) est la médiane issue de A. Elle n'est une hauteur que si $AB = AC$.

c) Non : l'angle n'est pas droit.

À retenir. *Pour une hauteur, seul compte l'angle droit avec la droite qui porte le côté opposé.*

Exercice 05 Construire une bissectrice au compas

Niveau 2 · Intermédiaire

a) Un arc de centre O coupe $[Ox)$ en E et $[Oy)$ en F. Avec une même ouverture, deux arcs de centres E et F se coupent en M. On trace $[OM)$.

b) $110° \div 2 = 55°$.

c) Le point M est alors à la même distance de E et de F : la figure est symétrique et l'angle est partagé en deux.

À retenir. *Le rapporteur sert à contrôler une bissectrice construite au compas.*

Exercice 06 Une hauteur à l'extérieur

Niveau 2 · Intermédiaire

a) Sur le prolongement de $[BC]$ au-delà de B : il est à l'extérieur du triangle.

b) On prolonge $[BC]$ à la règle, on pose l'équerre sur la droite (BC) et on la fait glisser jusqu'à A.

c) La hauteur issue de B, le sommet de l'angle obtus.

À retenir. *Une hauteur est perpendiculaire à la droite qui porte le côté, pas seulement au segment.*

HAUTEURS ET AIRES

Niveau 2 · Intermédiaire

Exercice 07 Aire et autre hauteur

a) $10 \times 6 \div 2 = 30$ cm².

b) Avec la base AB : $12 \times CK \div 2 = 30$, donc $CK = 60 \div 12 = 5$ cm.

c) $12 \times 5 \div 2 = 30$ cm² : on retrouve la même aire.

À retenir. *L'aire est la même avec n'importe quelle base, à condition de prendre la hauteur qui lui correspond.*

Exercice 08 Bissectrice dans un triangle

a) $180° - 70° - 50° = 60°$.

b) $60° \div 2 = 30°$.

c) Dans ABD : $180° - 70° - 30° = 80°$. Puis $\widehat{ADC} = 180° - 80° = 100°$.

À retenir. *On calcule l'angle entier avant de le partager, puis on travaille dans le petit triangle.*

Mathfjib MATHFJIB.COM

Exercice 09 Le sommet d'un triangle isocèle

a) (AH) est la bissectrice de $\widehat{BAC}$: $40° \div 2 = 20°$.

b) $(180° - 40°) \div 2 = 70°$.

c) Dans ABH : $\widehat{AHB} = 180° - 20° - 70° = 90°$.

À retenir. *Dans un triangle isocèle, la droite issue du sommet principal joue plusieurs rôles à la fois.*

POINTS DE CONCOURS

Niveau 3 · Difficile

Exercice 10 Deux bissectrices perpendiculaires

a) $180° - 130° = 50°$.

b) $130° \div 2 = 65°$ et $50° \div 2 = 25°$.

c) $65° + 25° = 90°$. Non : c'est toujours la moitié de $180°$.

À retenir. *Les moitiés de deux angles supplémentaires ont toujours une somme de* $90°$.

Exercice 11 Le centre du cercle inscrit

a) $60° \div 2 = 30°$ et $40° \div 2 = 20°$.

b) $180° - 30° - 20° = 130°$.

c) Les trois bissectrices d'un triangle se rencontrent en un même point : I est le centre du cercle inscrit.

À retenir. *Deux bissectrices suffisent pour placer le centre du cercle inscrit.*

Exercice 12 Orthocentre d'un triangle rectangle

a) La hauteur issue de B est perpendiculaire à (AC) : c'est (AB). Celle issue de C est (AC).

b) Ces deux hauteurs se coupent en A : l'orthocentre est le sommet de l'angle droit.

c) $6 \times 8 \div 2 = 24$ cm². Avec la base BC : $AH = 2 \times 24 \div 10 = 4{,}8$ cm.

À retenir. *Dans un triangle rectangle, les deux côtés de l'angle droit sont deux des hauteurs.*

Mathfjib MATHFJIB.COM