



Séance 12 — Bissectrices et hauteurs — Exercices d'approfondissement

1ère année collège · Droites remarquables

Série 2 — constructions, aires et raisonnements.

Exercice 1

ABC est un triangle avec $\widehat{A} = 64^\circ$ et $\widehat{B} = 52^\circ$. Les bissectrices de $\widehat{A}$ et $\widehat{B}$ se coupent en I .

1. Calculer $\widehat{IAB}$ et $\widehat{IBA}$.
2. En déduire $\widehat{AIB}$.

Correction

1. $\widehat{IAB} = 32^\circ$ et $\widehat{IBA} = 26^\circ$.
2. Dans le triangle AIB : $\widehat{AIB} = 180 - 32 - 26 = 122^\circ$.

Exercice 2

Un triangle ABC a pour aire 30 cm^2 . On donne $BC = 10 \text{ cm}$ et $AC = 12 \text{ cm}$.

1. Calculer la hauteur issue de A .
2. Calculer la hauteur issue de B .

Correction

1. $h_A = \frac{2 \times 30}{10} = 6 \text{ cm}$.
2. $h_B = \frac{2 \times 30}{12} = 5 \text{ cm}$.

Exercice 3

ABC est isocèle en A . Montrer que la hauteur issue de A passe par le milieu de $[BC]$.

Correction

Dans un triangle isocèle en A , la hauteur issue de A est aussi médiatrice de $[BC]$: elle est perpendiculaire à $[BC]$ et passe par son milieu.

Exercice 4

Construire un triangle ABC avec $BC = 8 \text{ cm}$, $\widehat{B} = 40^\circ$ et $\widehat{C} = 30^\circ$, puis tracer la hauteur issue de A et le cercle inscrit.

Correction

Après la construction du triangle, la hauteur issue de A est la perpendiculaire à (BC) passant par A ; le centre du cercle inscrit est l'intersection des bissectrices de $\widehat{B}$ et $\widehat{C}$, et le rayon est la distance de ce point à (BC) .

Exercice 5

Dans un triangle ABC rectangle en A avec $AB = 6$ cm et $AC = 8$ cm, on sait que $BC = 10$ cm.

1. Calculer l'aire du triangle de deux façons.
2. En déduire la hauteur issue de A .

Correction

1. $\mathcal{A} = \frac{6 \times 8}{2} = 24 \text{ cm}^2$, et aussi $\mathcal{A} = \frac{10 \times AH}{2}$.
2. $\frac{10 \times AH}{2} = 24$ donne $AH = 4,8$ cm.

Exercice 6

Vrai ou faux ? Dans tout triangle, les quatre points remarquables (orthocentre, centre de gravité, centre du cercle circonscrit, centre du cercle inscrit) sont confondus.

Correction

Faux en général : ils ne sont confondus que dans un triangle **équilatéral**.