

Calculatrice autorisée

On rédigera les deux parties sur deux copies distinctes.

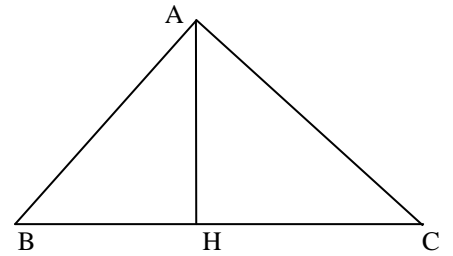
Partie géométrique

Toutes les réponses devront être justifiées (calcul, raisonnement)

Exercice 1 :

(AH) est la hauteur issue de A du triangle ABC.

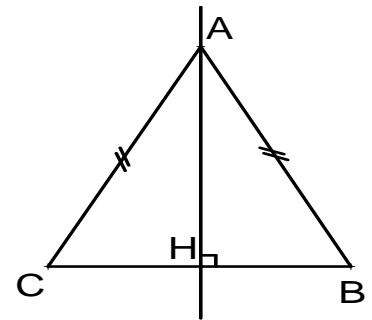
Sachant que $AH = 7$ cm, $AC = 11$ cm et $BH = 5$ cm, calculer la valeur arrondie au mm de HC et de AB.



Exercice 2 :

ABC est un triangle isocèle en A tel que : $AB = AC = 11$ cm et $\widehat{ABC} = \widehat{BCA} = 62^\circ$
 (AH) est la hauteur issue de A du triangle ABC

1. Calculer \widehat{BAC}
2. Que représente la droite (AH) pour l'angle \widehat{BAC} ?
 En déduire la mesure de l'angle \widehat{BAH}
3. Calculer la hauteur AH arrondie au mm.



Exercice 3 :

La figure est à compléter au fur et à mesure de l'énoncé.

- 1) Construire le triangle ABC tel que $AB = 8$ cm, $BC = 10$ cm, $AC = 6$ cm.
- 2) Montrer que le triangle ABC est rectangle en A.
- 3) Soit O le milieu du segment [BC] et C le cercle de diamètre [BC]. Démontrer que A est un point du cercle C.
- 4) I est le milieu du segment [AC].
 - a) Démontrer que la droite (OI) est parallèle à la droite (AB).
 - b) Calculer la longueur OI.
- 5) La droite (OI) coupe le cercle C aux points T et T' ; les points T, I, O, T' sont alignés dans cet ordre.
 Construire (d) la tangente au cercle C en T
 - a) Démontrer que les droites (AC) et (d) sont parallèles.
 - b) Combien mesurent les segments [OC], [OT] et [OA] ?
 - c) La droite (d) coupe (BC) en E. Calculer OE.
- 6) Les droites (BI) et (AO) se coupent en K.
 - a) Que représente le point K pour le triangle ABC ?
 - b) Calculer la valeur exacte de la longueur du segment [AK] ?

Partie algébrique (Ecrire toutes les étapes de calcul)

Exercice 1 :

Calculer :

$$A = -7 + 4 \times (-3)^2 + 5 - 5 \times (6 - 11) ;$$

$$B = -13 + (8^2 - 70)^2 ;$$

Exercice 2:

Calculer A avec $a = -3$, $b = 5$ et $c = -4$.

$$A = -3a - 2b + c + bc$$

Exercice 3 :

Calculer et donner les résultats sous la forme de fractions simplifiées le plus possible.

$$A = \frac{3}{4} \times \left(\frac{1}{2} - \frac{4}{5} \right) \quad B = \frac{1}{2} \times \frac{3}{8} + \frac{3}{2} \times \frac{5}{6} \quad C = \frac{\frac{4}{5} - \frac{3}{5}}{4} \quad D = \frac{\frac{1}{2} + \frac{2}{3}}{\frac{3}{4} - \frac{1}{6}}$$

Exercice 4 :

On donne $C = \frac{0,23 \times 10^3 - 1,7 \times 10^2}{0,5 \times 10^{-1}}$ et $D = \frac{48 \times 10^{-4} \times 13 \times 10^{-5}}{3 \times 10^2}$

Calculer et donner C et D en notation scientifique.

Exercice 5 :

1. Développer et réduire les expressions :

$$A = (8 + x) - (20 - x)$$

$$B = (8 + x)(20 - x)$$

2. Résoudre l'équation $8(20 - x) = 16x$

3. MPRD est un rectangle. N, S, C et A sont respectivement 4 points des côtés [MP], [PR], [DR] et [MD]. Les droites (NC) et (AS) sont sécantes en B. ABCD est un carré de côté x cm.

Sachant que NP = 8 cm et PR = 20 cm :

- Donner un encadrement de x
- Ecrire l'aire du rectangle MPSA en fonction de x
- Calculer cette aire pour $x = 5$ cm
- Pour quelle valeur de x l'aire du rectangle NPSB est-elle égale au double de l'aire du rectangle BSRC ?

