

Exercice 1 (5 points)

Pour chacune des questions suivantes une seule réponse est exacte l'élève indiquera sur sa copie le numéro de la question et la lettre correspondante à la réponse choisie. Aucune justification n'est demandée.

1) On donne $x^2 = 1$, $y^2 = 2$ et $xy = \sqrt{2}$ alors :

a) $(x - y)(x + y) = 3$ b) $(x - y)^2 = 2$ c) $(x + y)^2 = 3 + 2\sqrt{2}$

2) $(3 - \sqrt{3})^3 =$

a) $54 - 30\sqrt{3}$ b) $27 - 3\sqrt{3}$ c) $54 + 30\sqrt{3}$

3) Pour tout angle aigu α on a :

a) $\cos^2(\alpha) - \sin^2(\alpha) = 1$ b) $\cos^2(\alpha) + \sin^2(\alpha) = \alpha^2$ c) $\cos(\alpha) = \sin(90^\circ - \alpha)$

4) ABC est un triangle rectangle en B tel que $AB = 3$ et $BC = 4$ alors :

a) $\cos(\hat{A}) = \frac{3}{5}$ b) $\sin(\hat{A}) = \frac{3}{5}$ c) $\tan(\hat{A}) = \frac{3}{4}$

5) Soit $A(x) = 8x^3 - 1$ alors

a) $A(x) = (2x + 1)^3$ b) $A(x) = (2x + 1)(4x^2 - 2x + 1)$ c) $A(x) = (2x - 1)(4x^2 + 2x + 1)$

Exercice 2 (5 points)

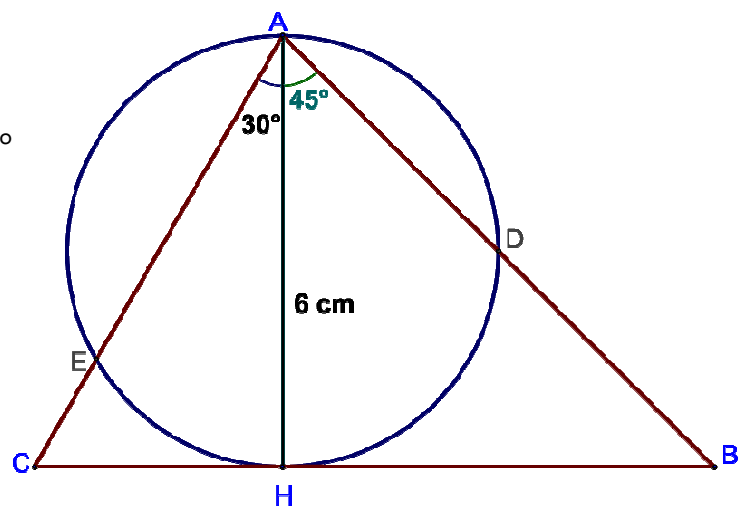
Dans la figure ci-contre ABC est un triangle de hauteur $[AH]$ tel que $AH = 6$, $\widehat{BAH} = 45^\circ$ et $\widehat{HAC} = 30^\circ$

1) Calculer AC et BC .

2) Le cercle de diamètre $[AH]$ coupe (AB) en D et (AC) en E .

Calculer AD et AE

On donne : $\cos(45^\circ) = \frac{\sqrt{2}}{2}$ et $\sin(45^\circ) = \frac{\sqrt{2}}{2}$



Exercice 3 (4 points)

Soit un angle aigu, on pose :

$$A(x) = \frac{1}{1 - \cos(x)} + \frac{1}{1 + \cos(x)}$$

- 1) Montrer que $A(x) = \frac{2}{\sin^2(x)}$
- 2) On donne $A(x) = 4$
 - a) Déterminer $\sin^2(x)$
 - b) En déduire la valeur exacte de x .

Exercice 4 (6 points)

On donne $A = 2 - \sqrt{3}$, $B = 7 - 4\sqrt{3}$, $C = \sqrt{3} - 1$ et $D = \frac{7 - 4\sqrt{3}}{2 - \sqrt{3}}$

- 1) Calculer A^2 puis en déduire que $D = A$.
- 2) Calculer C^2 , C^3 et B^2 .
- 3) Vérifier que $\frac{1}{B} - \frac{4}{A} = -1$
- 4) Montrer que : $4\sqrt{4 - 2\sqrt{3}} + \sqrt{97 - 56\sqrt{3}}$ est un entier naturel.