

Exercice 1 :

Soit (C) un cercle de centre O et de diamètre [BC] tel que $BC = 4 \text{ cm}$,

Soit A un point de (C) tel que $\widehat{AOC} = 30^\circ$ et H le projeté orthogonal de A sur [BC]

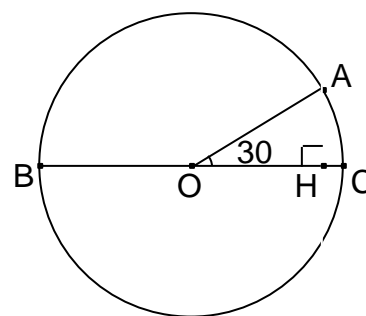
1°) a) Montrer que $AH = 1 \text{ cm}$ (On donne $\sin(30^\circ) = \frac{1}{2}$) .

b) Calculer OH

c) Vérifier que $BH = 2 + \sqrt{3}$

2°) a) Montrer que $\widehat{ABC} = 15^\circ$

b) Montrer que $\tan(15^\circ) = 2 - \sqrt{3}$

**Exercice 2 :**

1°) Soit $A(x) = x^2 - 4x + 3$

a) Vérifier que $A(x) = (x-2)^2 - 1$

b) En déduire que $A(x) = (x-3)(x-1)$

c) Résoudre alors $A(x)=0$

2°) Soit $B(x) = x^3 - 27 - (x-3)(x^2 + 6)$

a) Factoriser $x^3 - 27$

b) En déduire que $B(x) = (x-3)(3x+3)$

c) Résoudre alors $B(x)=0$

3°) Soit $H(x) = \frac{B(x)}{A(x)}$ avec $x \neq 1$ et $x \neq 3$

a) Montrer que $H(x) = \frac{3x+3}{x-1}$

b) Montrer que $H(\sqrt{2}) = 9 + 6\sqrt{2}$

Exercice N°3

f est une fonction linéaire définie sur \mathbb{R} par $f(x) = (m-1)x$ avec $m \neq 1$.

On désigne par D la représentation graphique de f dans un repère $(O; \vec{i}; \vec{j})$

1) Déterminer m pour que le point $A(1; 2) \in D$

2) Pour la valeur trouvée de m représenter graphiquement f

3)a-g une fonction linéaire et D' la représentation graphique de g passe par B(6,-2)

Déterminer g(x)

b- Soit N(2a-1 ; 3a+2) déterminer a pour que O, B et N soient alignés

Exercice N°4

Un triangle ABC de hauteur [AH] et tel que $H \in [BC]$; AH=6

$$\widehat{BAH} = 45^\circ ; \widehat{HAC} = 30^\circ$$

1) Construire le triangle ABC (l'unité est le cm)

2) Calculer : AB ; AC et BC

3) Le cercle de diamètre [AH] recoupe (AB) en D et (AC) en E Calculer AD et AE

4) Soit θ un angle aigu ; calculer

$$A = \sin^4 \theta - \cos^4 \theta + 2 \sin^2 \theta + 4 \cos^2 \theta$$

Exercice N° 5

Soit f une fonction affine tel que $f(4) = 3$ et $f(2) = -1$

1) Montrer que $f(x) = 2x - 5$.

2) Calculer l'image de 5 par f

3) Calculer l'antécédent de 0 par f.

4) Les points A(10,15) et B(20, 35) appartiennent-ils à D la représentation graphique de f.

5) On donne E(3,1) , F(5,5) et G(-3,-11) Montrer que E,F et G sont alignés

6) Construire D

7) Soit g la fonction affine de coefficient $(-\frac{1}{4})$ et D' la représentation graphique de g passe par le point Q(4,2).

a- Montrer que $g(x) = -\frac{1}{4}x + 3$

b- Montrer que D et D' sont sécantes et déterminer les coordonnées du point d'intersection I

8) Soit N(4m, 3m+2) Déterminer m pour que I ,Q et N soient alignés

Exercice N° 6

Résoudre dans \square

$$1^\circ) 2x - 3 = 3x - 2 \quad 2^\circ) \frac{x-1}{2} - \frac{1-x}{3} = \frac{5x+1}{6} \quad 3^\circ) (x+3)^2 - 1 = 0 \quad 4^\circ) x^3 - 1 = x^2(x-1)$$

$$1^\circ) 4(x-2) \leq 1 + 3(x+1) \quad 2^\circ) (x+2)(2x-3) \leq 0 \quad 3^\circ) (x+2)^2(x-3) \leq 0$$