

Lycée privé le « Relais

COMPOSITION DE LA 1^{ère} PERIODE 2019-2020

des Mamans »

EPREUVE : DE MATHEMATIQUES

Série : 10^{ème} CG

Coéf : 03

Durée : 03heures

EXERCICE 1 : (7Pts)

- I) Soit ABC un triangle rectangle en B et H le projeté orthogonal de B sur AC.
a) Construis ce triangle.
b) Sachant que $BC = 3a$ et $BA = 4a$; calculer AC ; AH ; CH et BH en fonction de a .

Application numérique :

Pour quelle valeur de a ; $BC = 6 \text{ cm}$. En déduire pour cette valeurs de a les mesures des côtés AC ; AH ; CH et BH.

- II) Calculer les expressions suivantes :

$$A = (\cos^2(60^\circ) + \sin^2(60^\circ)) + (\cos^2(30^\circ) + \sin^2(30^\circ))$$

$$B = (\cos^2(15^\circ) + \cos^2(75^\circ)) - (\sin^2(25^\circ) + \sin^2(65^\circ))$$

- III) Calculer $\sin x$ sachant que $\cos x = -\frac{\sqrt{3}}{2}$ et $x \in [0; \pi]$

EXERCICE 2 : (7pts)

- 1) Déterminer l'ensemble de définition de $f(x)$ dans les cas suivants :

$$\text{a) } f(x) = \frac{x+7}{(x-1)(3x+9)} ; \quad \text{b) } f(x) = \frac{x+3}{\sqrt{4x-8}} ; \quad \text{c) } f(x) = \sqrt{\frac{2x-6}{x-5}}.$$

- 2) Calculer et présenter le résultat sous forme de fraction irréductible :

$$A = \frac{2}{\frac{5}{4}} - \frac{5}{7} ; B = \frac{2^7 \times 3^3 \times 5^2}{2^4 \times 3^2 \times 5^3} ; C = \frac{5^3 \times 8^3 \times 9^2}{15^2 \times 12^4}.$$

- 3) Comparer les nombres réels a et b :

$$a = 1 + \sqrt{5} \text{ et } b = \sqrt{6+2\sqrt{5}}.$$

EXERCICE 3 : (6pts)

- I) Soit le polynôme $f(x) = x^3 - 3x^2 - 18x + 40$.

- 1) Calculer $f(2)$.
2) Déterminer les réels a ; b et c tels que $f(x) = (x-2)(ax^2 + bx + c)$.
3) Donner la forme totalement factorisée de $f(x)$.

- II) On considère la fonction f définie par $f(x) = \frac{3x^2 - 5x + 4}{x+2}$.

- 1) Déterminer le domaine définition de f .

2) Déterminer les réels a , b et c tels que $f(x) = ax + b + \frac{c}{x+2}$.

« Qui cherche, trouve » Bonne chance !