COMPOSITION DU 2ème TRIMESTRE

EPREUVE DE MATHEMATIQUES

Première Partie (10pts)

Dans cette partie toutes les questions sont indépendantes à traiter obligatoirement

I) Pour les 5 questions du I , produire le tableau et compléter par la lettre correspondant à la bonne réponse

Numéro de la question	1	2	3	4	5	6
Lettre correspondante à la bonne réponse						

1) La mesure de la hauteur d'un triangle équilatéral ABC de $5\sqrt{3}$cm de côté est :$a)\ 15\sqrt{3}$ $b)\ 15$ $c)\ \frac{15}{2}$ $d)\ \frac{5\sqrt{3}}{2}$ (0,5pt)

2) Sachant que $-1 < \frac{3-x}{7} < 2$. L'encadrement de x est : (0,5pt)

$a) -11 < x < -4$ $b) -11 < x < 10$ $c) -10 < x < 11$ $d)\ -4 < x < 11$

3) ABC est un triangle rectangle en C tel que $BC = 4$, $AB = 4\sqrt{5}$ et $AC = 8$. La valeur du $\cos \hat{A}$ est :$a)\ 2\sqrt{5}$ $b)\ \frac{\sqrt{5}}{5}$ $c)\ \frac{2\sqrt{5}}{5}$ $d)\ \frac{1}{2}$

4) Soit la droite (D) passant par le point $A(-3\,;4)$ et de coefficient directeur $-\frac{3}{2}$. Parmi les équations suivantes laquelle est une équation de (D). (0,5pt)

5) $a)\ y = \frac{3}{2}x - \frac{3}{2}$ $b) -3x - 2y - 1 = 0$ $c) -6x + 4y - 3 = 0$ $d)\ y = -3x + 1$

6) L'équation $\frac{3x-5}{2} = \frac{4-x}{3}$ a pour solution : (0,5pt)

$a)\ S = \left\{-\frac{23}{11}\right\}$ $b)\ S = \left\{\frac{9}{4}\right\}$ $c)\ S = \left\{\frac{5}{3}\,;4\right\}$ $d)\ S = \left\{\frac{23}{11}\right\}$

7) Soit $\vec{u}$ $\begin{pmatrix} 1 \\ -2 \end{pmatrix}$ $et\ \vec{v}$ $\begin{pmatrix} 2 \\ 1 \end{pmatrix}$ deux vecteurs du plan. $\vec{u}\ et \vec{v}$ sont-ils :

a) Orthogonaux ; b) égaux ; c) colinéaires ; d) aucune bonne réponse

II) Soit $A = 26\sqrt{\frac{5}{169}} + \sqrt{20} + 3\sqrt{5} - \sqrt{80}$. Ecrire A sous la forme $a\sqrt{b}\ ou\ a \in \mathbb{Z}\ \ et\ b \in \mathbb{N}$ (1pt)

III) Soit (D) la droite d'équation $2x - \frac{1}{3}y + 5 = 0\ et\ E(x\ ;\ -3)$ un point de (D). Déterminer l'abscisse x du point E (0,5pt)

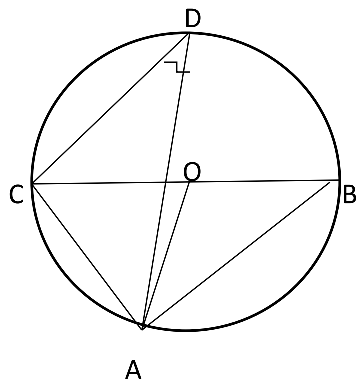
IV) 1) Factoriser en utilisant l'identité remarquable qui convient l'expression suivantes : $f(x) = 3x^2 - 4x\sqrt{3} + 4$ (0,5pt)

2) Développer réduire et ordonner $P(x)$ suivant les puissantes décroissantes de x : $P(x) = 4(2x-1)^2 - (x+2)(-x^2 + 3x + 1)$ (1pt)

2) Ecrire sans le symbole de la valeur absolue l'expression suivantes :

$g(x) = |2x - 3| - |2 - x|$ (1pt)

V) Dans la figure ci-dessous , (C) est un cercle de centre 0 et de diamètre $[BC]$, A et D sont deux points du cercle



On donne : $mes\widehat{ADC} = 30°$; $AB = 2\sqrt{3}cm$ et $tan30° = \frac{\sqrt{3}}{3}$

1) Déterminer avec justification les mesures des angles $\widehat{ABC}$ et $\widehat{AOC}$ (1,5pt)
2) Justifier que ABC est un triangle rectangle dont on précisera le sommet de l'angle droit (0,5pt)
3) Calculer : AC et BC (1,5pt)

Deuxième partie (10pts)

Exercice 1 (4pts)

On considère la fonction rationnelle P définie $P(x) = \frac{(1-2x)(2-x)}{(x+1)(4x-2)}$

1) Déterminer l'ensemble de définition D_P de P (0,5pt)
2) Simplifier $P(x)$ sur D_P (0,5pt)
3) Calculer ci-possible l'image des réels suivants : -1 et $\frac{1}{2}$ (1pt)
4) a) calculer $P(\sqrt{2})$ et rendre rationnel le dénominateur (1pt)

   b) donner un encadrement de $P(\sqrt{2})$ à 10^{-2} près . On donne $1,414 < \sqrt{2} < 1,415$ (1pt)

Exercice 2 (6pts)

Le plan est muni d'un repère orthonormé $(O, \vec{\imath}, \vec{\jmath})$ d'unité le centimètre

1) Placer les points $A(-4 ; 1)$, $B(3 ; 0)$ et $C(0 ; -3)$ (1pt)

2) a) calculer les distances AB , AC et BC (1,5pt)

   b) En déduire la nature du triangle ABC (1pt)

3) Soit (C) le cercle circonscrit au triangle

a) Déterminer les coordonnées du centre I de (C) et son rayon R (1pt)

b) Montrer que le point E(2 ; 3) appartient au cercle (C) (0,5pt)

4) Déterminer une équation cartésienne de droite (Δ) passant par C et perpendiculaire à (AB) (1pt)