LYCEE CLASSIQUE DE DSCHANG			
Département de Mathématiques	**Classes :1eres D et T.I**	**Evaluation n° 3**	**2019/2020**
Proposé par : M. Ndombou	**Epreuve : Mathématiques**	**Durée : 3h**	**Coef : 4**

PARTIE A EVALUATION DES RESSOURCES 15.5Pts

EXERCICE 1 : 4Pts

Soit le polynôme défini par : $p(x) = x^3 - 3x^2 - 61x + 63$.

1- Calculer la somme des coefficients de p(x) et en déduire une racine de p(x). **0.5 pt**

2- Déduire de la question (1) une factorisation de p(x) sous la forme d'un produit de polynôme du premier degré. **1 pt**

3-En déduire une résolution dans R de l'équation p(x)=0. **0.5 pt**

4- Résoudre dans R le système d'inéquation : **1 pt**

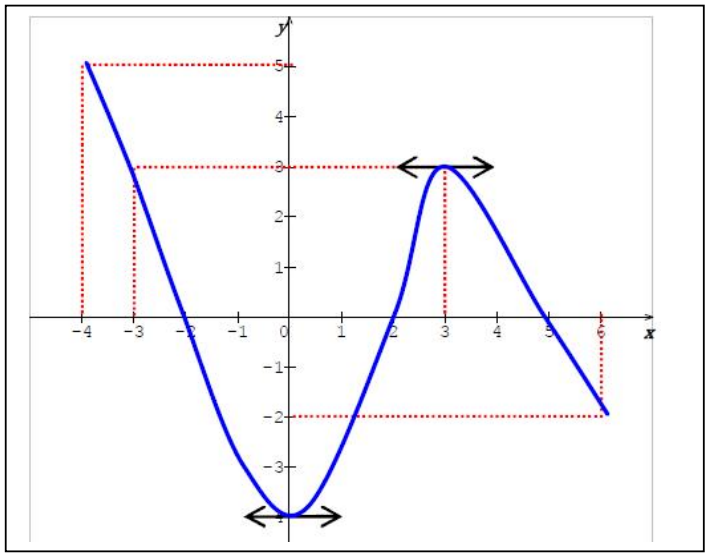
$$\begin{cases} -x^2 + x + 2 > 0 \\ -4x + 3 \leq 0 \end{cases}$$

5- Résoudre dans R^2 système d'équation : **1 pt**

$$\begin{cases} \frac{1}{x} + \frac{1}{y} = 5 \\ xy = \frac{1}{6} \end{cases}$$

EXERCICE 2 : 4.5Pts

Soit f la fonction définie sur l'intervalle [-4; 6] et dont une représentation graphique (Ω) dans un repère orthonormé est donnée ci-contre:



1- Déterminer par lecture graphique f(2), f(-3) et f(0). **0,75 pt**

2- Résoudre graphiquement l'équation f(x) = 0, puis f(x) = 3. **0,5 pt**

3- Reproduire la courbe (Ω) et représenter la courbe (Ω′) de la fonction g définie sur [-4; 6] par g(x) = |f(x)|. **0,5 pt**

4- La fonction h de la variable réelle x est définie par :

$$h(x) = \frac{-2x - 5}{x + 3}$$

a- (C_h) désigne la courbe de f dans un repère orthonormé du plan .Déterminer le domaine de définition de h(x) et démontrer que le point A (-3 ;-2) est centre de symétrie pour (C_h). **1 pt**

b- Définir la fonction $h^{-1}(x)$. **0.5 pt**

b- Ecrire h(x) sous une forme canonique, c'est-à-dire : $h(x) = a + \frac{b}{x+3}$ ou a et b ϵ R **0.5 pt**

c- g est la fonction définie par : $g(x) = 3x + 2$. Définir la fonction $hog(x)$. **05 pt**

EXERCICE 3 : 4Pts

ABC est un triangle rectangle et isocèle en A. I désigne le milieu de l'hypoténuse. On donne, en centimètres, AB = 4.

1. a- Déterminer et construire le barycentre D du système {(A ; -1), (B ; 1), (C ; 1)}. **1 pt**

b- Démontrer que le quadrilatère ABDC est un carré. **1 pt**

2. a- Déterminer l'ensemble (Γ) des points M du plan tels que $MB^2 + MC^2 = 25$. **1.5 pt**

b- Tracer (Γ). **0.5 pt**

t.me/KamerHighSchool

EXERCICE 4 : **3Pts**

1- Vérifier que $(\sqrt{3}-1)^2 = 4 - 2\sqrt{3}$. **0.25 pt**

2- Résoudre dans R l'équation : $\tan^2 x + (1+\sqrt{3})\tan x + \sqrt{3} = 0$. **0.5 pt**

3.a-Montrer que $\frac{\sqrt{2+\sqrt{3}}}{2} = \frac{\sqrt{6}+\sqrt{2}}{4}$ et $\frac{\sqrt{2-\sqrt{3}}}{2} = \frac{\sqrt{6}-\sqrt{2}}{4}$ **1 pt**

b- Montrer que pour tout réel x, $\cos 2x = 2\cos^2 x - 1$. **0.25 pt**

c- En remarquant que $2X\frac{\pi}{12} = \frac{\pi}{6}$ .Déterminer le sinus et le cosinus de $\frac{\pi}{12}$. **1 pt**

PARTIE B : EVALUATION DES COMPETENCES **4.5Pts**

La pierre « ponce » est une pierre précieuse dont la valeur (en euros) est égale au carré de leur masse (en grammes). On a malheureusement laissé tomber une pierre « ponce » de 10 grammes ; elle s'est alors brisée en deux morceaux.

Tache 1 : Prouver que si le plus gros des morceaux pèse 8 grammes alors la valeur totale des deux morceaux est 68 euros. **1.5 pt**

Tache 2 : Dans la suite de l'exercice, on note x la masse, exprimée en grammes, d'un des deux morceaux.

- Préciser l'intervalle dans lequel varie x puis exprimer en fonction de x la masse du second morceau.
- Établir que la valeur totale des deux morceaux est donnée, en euros, par $2x^2 - 20x + 100$. **1.5 pt**

Tache 3 : Justifier en une phrase chacune des affirmations suivantes.

- Quelles que soient les masses des deux morceaux, le propriétaire de la pierre « ponce» est perdant.
- Qu'est ce qui peut arriver au propriétaire en terme de gain ou de perte si sa pierre se brisait en deux morceaux identiques. **1.5 pt**

Bonne chance

t.me/KamerHighSchool