

MINESEC		Année scolaire 2018/2019
COMPLEXE SCOLAIRE BILINGUE EEKO DE L'ESPOIR II B.P : 6596 Yaoundé (MINKAN)		Séquence n°3 ; D2/S3
Département de Mathématiques et informatique		Classe 1ere D
EPREUVE DE MATHEMATIQUES		Coeff : 4 Durée 2H

Exercice 1 : 4 points

1. a. Vérifier que $(2 - \sqrt{2})^2 = 6 - 4\sqrt{2}$. 0,25pt
 - b. Résoudre dans l'intervalle $]-\pi ; \pi]$ l'équation :

$$2\sin^2 x - (2 + \sqrt{2})\sin x + \sqrt{2} = 0.$$
 1pt
 - c. Représenter les images des solutions sur un cercle trigonométrique. 0,5pt
 - d. Résoudre dans $]-\pi ; \pi]$ l'inéquation : $2\sin^2 x - (2 + \sqrt{2})\sin x + \sqrt{2} < 0$. 0,75pt
2. A et B sont deux points du plan tel que $AB = 4cm$. Ω le milieu de $[AB]$.
 - a. Déterminer l'ensemble (E) des points M du plan tel que $\overrightarrow{MA} \cdot \overrightarrow{MB} = 0$. 0,5pt
 - b. Démontrer que pour tout point M du plan, on a : $\overrightarrow{MA} \cdot \overrightarrow{MB} = M\Omega^2 - 4$. 0,5pt
 - c. Déterminer l'ensemble (F) des points M du plan tel que $\overrightarrow{MA} \cdot \overrightarrow{MB} = 12$. 0,5pt

Exercice 2 : 6points

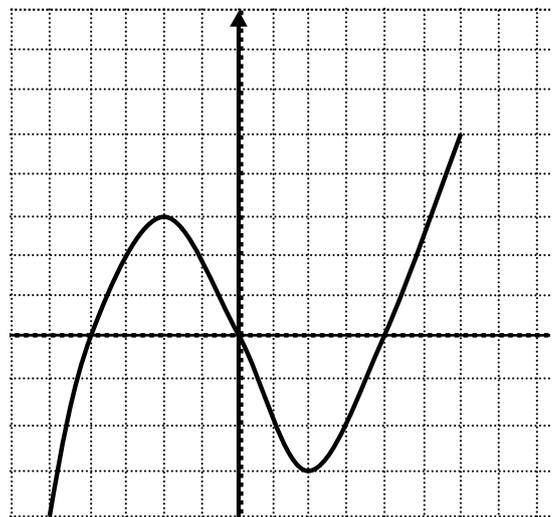
Soit la fonction h définie par : $h(x) = \frac{2x^2+x-1}{1-x^2}$

1. Calculer les limites aux bornes du domaine de définition de la fonctions h. 2pts
2. Soit la fonction R définie par $R(x) = \frac{\sqrt{4x+1}-3}{x-2}$. Montre que R admet en 2 un prolongement par continuité que l'on déterminera. 2pts
3. Soit K la fonction définie par $k(x) = \begin{cases} x + 1 & \text{si } x \geq 1 \\ \frac{ax+1}{-ax+2} & \text{si } x < 1 \end{cases}$.
Déterminer a pour que k soit continue en 1. 1pt

PROBLEME : 10 Points

PARTIE A : 5,5points

On considère le graphe ci-contre d'une fonction f définie de $[-5; 6]$ vers $[-4; 5]$.
A partir de ce graphe, répondre aux questions :



1. Déterminer l'ensemble de définition de f . **0,25pt**
2. f est-elle une application ? justifier votre réponse. **0,75pt**
3. Déterminer graphiquement : $f(0)$; $f(-5)$; $f^{-1}(-2)$; $f^{-1}(0)$ **1pt**
4. Résoudre l'équation : $f(x) = 0$. **0,5pt**
5. Résoudre l'inéquation : $f(x) \geq 2$. **0,5pt**
6. Déterminer l'image directe $f([-2; 4])$. **0,75pt**
7. Déterminer l'image réciproque $f^{-1}([-2; 0])$. **0,75pt**
8. Reproduire Cf puis construire Cg courbe de g tel que : $g(x) = f(|x|)$. **1pt**

PARTIE A : 4,5points

Le plan est muni d'un repère orthonormé (O, I, J) . L'unité est le centimètre. A, B et C sont trois du plan tels que : $A(1; 3)$, $B(-1; -1)$, $C(2; 0)$. I est le milieu de $[AB]$ et J est milieu de $[BC]$.

1. Calculer les coordonnées des points I et J. **0,5pt**
2. Ecrire les équations des droites (D_1) et (D_2) médiatrices des segments $[AB]$ et $[AC]$ respectivement. **1,5pt**
3. On suppose que les droites (D_1) et (D_2) ont pour équations :
 $(D_1): x + 2y - 2 = 0$; $(D_2): 3x + y - 1 = 0$.
 - 3.1 Calculer les coordonnées du point P intersection des droites (D_1) et (D_2) . **0,5pt**
 - 3.2 Ecrire l'équation du cercle (C') de centre P passant par A. **1pt**
 - 3.3 Construire le cercle (C') dans le repère. **0,5pt**
 - 3.4 Que représente le cercle (C') pour le triangle ABC ? **0,5pt**