

CEG de Djigouéra
Classe : 3^{ème}
Enseignant : M. MARE C.

Année Scolaire : 2020-2021
Date : jeudi 11/02/2021
Durée : 2heures

COMPOSITION DE MATHEMETIQUES

2^{ème} trimestre

- Cette épreuve comporte deux pages et deux parties indépendantes à traiter obligatoirement.
- Encadrer les résultats.

Première partie (10points)

Dans cette partie, toutes les questions sont indépendantes.

1) Répondre par vrai ou faux a l'affirmation suivante : **(0,5point)**

A, B et E étant des points distincts, si $\overrightarrow{AB}=2\overrightarrow{AE}$ alors le point B est le milieu du segment [AE].

2) Soit $k(x)$ le polynôme défini dans IR par : $k(x) = (2x - 3)^2 - (x + 2)^2$

- a) Développer, réduire et ordonner $k(x)$ suivant les puissances décroissantes de x . **(1 point)**
- b) Résoudre dans IR l'équation $k(x) = 5$. **(0,5 point)**

2) On donne $X = \sqrt{(2\sqrt{5} - 5)^2}$ et $Y = \frac{10}{\sqrt{125} - 4\sqrt{5}}$

- a) Simplifier X et Y **(1point)**
- b) En déduire la résolution dans \mathbb{R} l'équation $x^2 - 20 = X + Y$ **(1point)**

4) On considère les réels x et y tels que $x = \sqrt{2} - 1$ et $y = b + 2$

- a) Déterminer le réel b pour que x et y soient opposés **(0,5point)**
- b) Déterminer le réel b pour que x et y soient inverses **(0,5point)**

(on donnera le résultat sans radical au dénominateur)

5) Choisir la bonne réponse : si $1 < -4x + 3 < 2$ alors :

- a) $-\frac{1}{4} < x < \frac{1}{2}$; b) $\frac{5}{-4} < x < -1$; c) $1 < x < \frac{5}{4}$; d) aucune bonne réponse. **(1point)**

6) On pose $P = 2 - \frac{3\sqrt{2}}{2}$ et $q = \frac{1}{3\sqrt{2} + 4}$; Montrer que les nombres p et q sont opposés **(1point)**

7) ABC est un triangle tel que : $AB = 4\sqrt{5}$; $BC = 3\sqrt{5}$; $AC = 5\sqrt{5}$. Démontrer que ABC est un triangle rectangle et préciser l'angle droit. **(1point)**

8) Calculer les nombres A suivant : $A = \frac{1-\frac{4}{5}}{\frac{2}{\frac{3}{\frac{1}{2}}}}$ **(1point)**

9) Trouver la valeur de x pour que le triangle ABC soit rectangle en A sachant que :
 $AB=4$; $AC=x-2$ et $BC=x$. **(1point)**

DEUXIEME PARTIE (10points)

EXERCICE1(5points)

1)On considère les fonctions polynômes f et g définies dans IR par :

$$f(x) = 2x^2 + 11x + 15 + (3x - 1)(2x + 5) - (2x + 5)^2 \text{ et } g(x) = 9x^2 - 6x + 1 - (x + 2)^2$$

a) Montrer que $2x^2 + 11x + 15 = (2x + 5)(x + 3)$ **(0,5point)**

b) Factoriser le polynôme $9x^2 - 6x + 1$ **(0,5point)**

2)Ecrire f(x) et g(x) sous la forme de polynômes réduits ordonnés suivant les puissances décroissantes de x.**(1,5point)**

3)Ecrire f(x) et g(x) sous la forme de produits de polynômes du premier degré en x.**(1,5point)**

4)Déterminer l'ensemble des réel x tels que $f(x) = g(x)$ **(1point)**

EXERCICE 2(5point)

Soit (O,I,J) un repère cartésien tel que $\vec{OI} = \vec{i}$ et $\vec{OJ} = \vec{j}$ (unité 1cm)

Soient A, B, C et E les points tels que A(2 ;1) ;C(0 ;2) ;B(-2 ;3; E(3 ;5) et G(4 ;2).

1)Tracer le repère et placer les points A, B, C, E et G dans le repère. **(1,5point)**

2)Démontrer que C est le milieu de [AB] **(0,5point)**

3)Construire F le symétrique de E par rapport à C.**(0,5point)**

4)Déterminer les coordonnées de F.**(0,5point)**

5)Démontrer que AEBF est un parallélogramme. **(1point)**

6)Démontrer que \vec{CG} est colinéaire à \vec{i} .**(1point)**

BONNE COMPOSITION A TOUS ET A TOUTES