

Prof : Mhamdi Fethi

Ecole : Chrahil

Classe : 2^{ème} science

Devoir de contrôle N°2

Mathématiques

Date : 29 /11/2017

AS : 2017/2018

Duré : 1 Heure

Exercice n°1/QCM (4 points)

Dans chacune des questions suivantes, une seule des trois réponses proposée est correcte.

Indiquer sur votre copie le numéro de la question et la réponse choisie.

- 1) Quand on fait effectuer la somme de deux polynômes de degré 3, le degré du polynôme obtenu est
 3 0 cela dépend

- 2) Deux polynômes $P(x)$ et $Q(x)$ sont égaux si et seulement si
 Leurs coefficients de même degré sont égaux deux à deux
 Ils ont les mêmes racines
 Ils ont le même signe

- 3) L'ensemble des solutions dans IR de l'inéquation $\frac{x^2-3x+2}{x^2+x+1} \geq 0$
 $[-1,0] \cup [1,2]$
 $] -1,1[$
 $] -\infty, 1] \cup [2, +\infty[$

- 4) Soit A et B deux points distincts du plan et I le milieu de segment $[AB]$, l'ensemble des points M du plan tel que $\|\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB}\| = AB$ est :
 La médiatrice de segment $[AB]$
 Le cercle de centre I et de rayon AB
 le cercle de centre I et de diamètre AB

Exercice n°2(5points)

On considère les fonctions polynômes : $f(x) = x^2 - 3x + 2$ et $g(x) = x^3 + 3x^2 - 16x + 12$

- 1) Vérifier que 1 est un zéro de g .
- 2) Factoriser le polynôme g

3) Soit $h(x) = \frac{f(x)}{g(x)}$

a) Déterminer D_h : le domaine de définition de la fonction rationnelle h

b) Montrer que pour tout $x \in D_h$, $h(x) = \frac{1}{x+6}$

c) Résoudre $h(x) < 0$

Exercice n°3(5 points)

Dans cet exercice on se propose de déterminer les zéros du polynôme symétrique de degré

4 : $P(x) = 2x^4 - 9x^3 + 14x^2 - 9x + 2$

1) Vérifier que 0 n'est pas une solution de $P(x) = 0$

2) En déduire que $P(x) = 0 \Leftrightarrow 2\left(x^2 + \frac{1}{x^2}\right) - 9\left(x + \frac{1}{x}\right) + 14 = 0$

3) On pose $X = x + \frac{1}{x}$

a) Montrer que $P(x) = 0 \Leftrightarrow 2X^2 - 9X + 10 = 0$

b) Résoudre $2X^2 - 9X + 10 = 0$

c) En déduire les zéro de P

Exercice n°4 points)

(6

Soit ABC un triangle. On désigne par I, J et K les milieux respectifs des cotés $[AB]$, $[BC]$ et $[AC]$.

1) a) Montrer que pour tout point M du plan on a : $\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC} = \overrightarrow{MI} + \overrightarrow{MJ} + \overrightarrow{MK}$.

b) On déduire que les triangles ABC et IJK ont le même centre de gravité.

2) Soient D le point tel que $\overrightarrow{AD} = \frac{1}{3}\overrightarrow{AB}$ et E le barycentre des points $(A, 2)$, $(B, 1)$ et $(C, 1)$

a) Montrer que E est le milieu du segment $[AJ]$

b) Montrer que E appartient au segment $[CD]$

3) Montrer que les droites (AJ) , (KI) et (CD) sont concourantes.

Bon travail