

Lyceé secondaire elomrane	devoir de synthèse N°1 matière : Mathématique Le 25 / 01 / 2018	section : 2SC 2
Prof : M ^r darwaz		Duréé : 2h

Exercice n°1 : (3 points)

Pour chacune des questions suivantes une seule réponse est exacte , indiquer sur votre copie le numéro de la question et la réponse choisie .

- 1) le reste de la division euclidienne de 1914328 par 11 est :
a) 2 b) 9 c) 5
- 2) si 1 et -2 sont deux racines d'un polynôme P , alors P est factorable par :
a) $x^2 - x - 2$ b) $x^2 - x + 2$ c) $x^2 + x - 2$
- 3) Si G est le barycentre des points (A , 1) , (B , 2) et (C , 3) ,alors ;
a) $\vec{AG} = \frac{1}{3}\vec{AB} + \frac{1}{2}\vec{AC}$ b) $\vec{AG} = \frac{1}{6}\vec{AB} + \frac{1}{2}\vec{AC}$ c) $\vec{AG} = \frac{1}{3}\vec{AB} - \frac{1}{2}\vec{AC}$
- 4) $\vec{U} \begin{pmatrix} 1+\sqrt{m} \\ 2 \end{pmatrix}$ et $\vec{V} \begin{pmatrix} 2 \\ -3 \end{pmatrix}$ sont orthogonaux , si :
a) m = 2 b) m = 4 c) m = - 4

Exercice n°2 : (4 points)

- A) déterminer l'entier a et b pour que : N = 83b12a est divisible par 5 et 11
- B) Soit n un entier naturel .
on pose a = 3n + 5 et b = 4n + 2
a) montrer que a² - 1 est divisible par 3
b) Calculer 4a - 3b
c) déduire que tout diviseur d de a et b est un diviseur de 14
d) déterminer ,alors les valeurs possibles de d = pgcd(a,b)

Exercice n°3 : (6,5 points)

- 1) Résoudre dans \mathbb{R} , l'équation : $2x^2 - 6x + 4 = 0$
- 2) on considère , le polynôme $P(x) = 2x^3 + mx^2 + 16x - 8$, avec m est un réel
a) Déterminer m pour que 2 est une solution de $P(x) = 0$
b) on suppose que m = - 10 , factoriser p(x)
c) Résoudre dans \mathbb{R} , l'équation : $|P(x)| - P(x) = 0$
- 3) Soit f la fonction définie , par : $f(x) = \frac{p(x)}{4x^2 - 7x - 2}$
a) Déterminer D l'ensemble de définition de f
b) Vérifier que : $f(x) = \frac{2x^2 - 6x + 4}{4x + 1}$
c) Résoudre dans \mathbb{R} , l'inéquation : $f(x) \leq x - 1$
d) Comparer , alors : $f(1 + \sqrt{3})$ et $\sqrt{3}$

Exercice n°4 : (6,5 points)

Soit ABC un triangle équilatéral tel que : $AB = 3$ et I milieu de [AB]

On donne :

- E le barycentre des points pondérés (A ,1) et (B , 2)
- F le barycentre des points pondérés (A ,1) et (C , 2)

1) a) Construire les points E et F

b) Dédire que (EF) et (BC) sont parallèles .

2) Soit K le barycentre des points pondérés : (A ,1) et (B , 2) et (C ,2)

a) Montrer que K le barycentre des points pondérés (E , 3) et (C , 2)

b) Montrer que : K , B et F sont alignés

c) En déduire que : (BF) et (EC) sont sécantes puis construire K

3) Déterminer les ensembles des points M du plan , vérifiant :

a) $\| \overrightarrow{MA} + 2\overrightarrow{MB} + 2\overrightarrow{MC} \| = \frac{5}{3} \| \overrightarrow{MA} + 2\overrightarrow{MB} \|$

b) $\| \overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} \| = \| \overrightarrow{MA} - \overrightarrow{MB} \|$