

Prof : <i>Afli Abdelaziz</i> <i>L .S . Ibn Sina Nassrallah</i>	Devoir de contrôle n° 1 De mathématique	2 ^{ème} science 1 Durée : 60 mn Le 20 / 10 / 2017
---	--	--

Q.C.M (4pts)

Pour chaque question, une seule des propositions est vrai , laquelle ?

1/ Soit (\vec{i}, \vec{j}) une base orthonormée de l'ensemble des vecteurs du plan et soient $\vec{U} \begin{pmatrix} \frac{1}{2} \\ \frac{\sqrt{3}}{2} \end{pmatrix}$ et $\vec{V} \begin{pmatrix} \frac{\sqrt{3}}{2} \\ -\frac{1}{2} \end{pmatrix}$ alors :

a/ (\vec{U}, \vec{V}) est une base orthonormée de l'ensemble des vecteurs du plan , b/ \vec{U} et \vec{V} sont colinéaires

2/ Soit x un réel vérifiant $x^2 + x - 1 = 0$, alors l'inverse de x est : a) $\frac{1}{x+1}$; b) $x - 1$; c) $x + 1$

3/ Le prix d'un article est 125 dinars, il baisse de 12 %, son nouveau prix en dinars est :

a/ 110 , b/ 120 , c/ 113

4/ Soit x un réel , alors on a : a) $\frac{x^2}{1+x^2} \geq \frac{|x|}{\sqrt{1+x^2}}$; b) $\frac{x^2}{1+x^2} \leq \frac{|x|}{\sqrt{1+x^2}}$

Exercice n°1 (4 pts)

Soit x un réel strictement positif et soient : $a = 1 + \frac{x}{2}$ et $b = \sqrt{1+x}$

1/ Montrer que $a > 1$ et $b > 1$

2/ Montrer que $a^2 - b^2 = \frac{x^2}{4}$ puis déduire une comparaison entre a et b

3/ Comparer alors les réels 1,001 et $\sqrt{1,002}$

Exercice n° 2 (3,5 pts)

1) Montrer que $(1 - x)(1 + x + x^2 + x^3 + x^4) = 1 - x^5$

2) Pour $x \neq 1$, simplifier l'expression $\frac{1-x^5}{1-x}$

3) Calculer alors : $1 + \frac{1}{2} + (\frac{1}{2})^2 + (\frac{1}{2})^3 + (\frac{1}{2})^4$

Exercice n° 3 (5 pts)

Le plan est muni d'un repère orthonormé (O, \vec{i}, \vec{j}) . On donne les points A(3 , 4) , B(-1 , 2) et C(5 , 0)

1) Faire une figure

2) a) Montrer que les vecteurs \vec{AB} et \vec{AC} sont orthogonaux

b) Calculer AB et AC

c) Déduire la nature exacte du triangle ABC

3) Déterminer les coordonnées de point D tel que le quadrilatère ABDC soit un carré

Exercice n°4 (3,5pts)

Dans la figure ci-contre on donne : $(AB) \parallel (CD)$, $I = A * B$, $J = D * C$

et $\vec{OC} = x \vec{OA}$, avec x est un réel strictement positif

1) Déterminer les coordonnées de chacun des

Points C , D , I et J dans le repère (O, \vec{OA}, \vec{OB})

2) Montrer que les points O , I et J sont alignés

