Lycée Pilote Kébili

Devoir de contrôle n°1

☆☆☆☆

PROFESSEUR : Mr Graja Chokri
98668785

SECTION : 2ème année sciences

EPREUVE : Mathématiques

Durée : 1 heure.

Année scolaire : 2017/2018

Exercice N°1 : (13 points)

A/

Soient les réels $x=\sqrt{17+12\sqrt{2}}$ et $y=\sqrt{17-12\sqrt{2}}$.

1) Montrer que $x.y=1$.

2) On pose $m=x+y$ et $p=x-y$.

a- Calculer m^2 et p^2 .

b- Déduire une expression plus simple de x et y .

c- Calculer : x^3 - y^3.

B/ **Les Questions sont indépendantes.**

1)

a, b, c et d étant quatre réels distincts.

a- Montrer que : $(a^2+b^2)(c^2+d^2)=(ac+bd)^2+(ad-bc)^2$.

b- Ecrire le nombre : 61×113 sous la forme de somme de deux carrés.

2) Soient a ; b et c trois réels strictement positifs.

a) Montrer que $\frac{2ab}{a^2+b^2}\le 1$

b) Montrer que $\frac{1}{a}+\frac{1}{b}\ge\frac{2(a+b)}{a^2+b^2}$

c) En déduire que $\frac{1}{a}+\frac{1}{b}+\frac{1}{c}\ge\frac{a+b}{a^2+b^2}+\frac{a+c}{a^2+c^2}+\frac{b+c}{b^2+c^2}$

3) Soient les deux expressions E et F tel que $E=x^3-27-x^2(x-3)$ et $F=x^3+27+(x+3)(3x-13)$

a) Factoriser E et F puis E – F

b) Résoudre dans P l'équation E = F

Exercice N°2 : (7points)

Soit $\Re=(O,\vec{i},\vec{j})$ un repère orthonormé du plan et soient A(2,3) ; B(-2,1) et C(3,-2).

❶ Montrer que les points A, B et C ne sont pas alignés.

❷ Déterminer les coordonnées du point D tel que ABCD soit un parallélogramme.

❸ Soit E un point de coordonnées (x, y) et soit le vecteur : $\vec{u}=\overrightarrow{EA}+\overrightarrow{EB}+\overrightarrow{EC}$

a- Exprimer le vecteur $\vec{u}$ en fonction des nombres x et y.

b- Déterminer les coordonnées du point G centre de gravité du triangle ABC.

❹ Soit F(a, a-3)

a- Déterminer a pour que le triangle ACF soit rectangle en A.

b- Calculer l'aire du triangle ACF pour la valeur de a trouvée.

❺ On prend a = 7, déterminer les coordonnées du point F dans le repère $(A,\overrightarrow{AB},\overrightarrow{AC})$

Question bonus :(2points)

On pose $x=12^6$, $y=6^8$ et $z=2^{11}.3^7$

Vérifier que $x^x\ .\ y^y\ =\ z^z$

Bon Travail & Bon courage

www.devoirat.net 2017