

Lycée secondaire Ibn Sina
Grombalia

Devoir de Contrôle n°1

Epreuve :Mathématique

Niveau : 2S₂

Prof: Ben Chaabene Ezzeddine

Durée :1h

Date ; 18/10/2024

Nom.....Prénom;.....Classe:2S

Exercice N°1 : (08 pts)

Soit l'équation (E) $x^2 - 2x - 15 = 0$

1) sans Calculer le discriminant Δ dire pourquoi l'équation (E) admet deux racines de signes opposés

2)a) sans calculer x_1 et x_2

Calculer $S = x_1 + x_2$ et $P = x_1 x_2$

b) soit $A = x_1^2 + x_2^2$ et $B = x_1^3 + x_2^3$

Ecrire A et B en fonction de S et P puis calculer A et B

3)a/ Résoudre dans R l'équation (E)

b/ En déduire une résolution de l'équation

$$|x^2 - 4x|^2 - 2|x^2 - 4x| = 15$$

Exercice N°2 : (04 pts)

ABC un triangle tel que $AB = 5$

et soit E le point définie par $3\overrightarrow{AE} - 2\overrightarrow{EB} = 0$

1)montrer que $\overrightarrow{AE} = \frac{2}{5}\overrightarrow{AB}$

2) soit F le point tel que $\overrightarrow{EF} = \frac{2}{5}\overrightarrow{BC}$

Montrer que les points F ; A et C sont alignés

3/ soit G le point tel que $\overrightarrow{AG} = \frac{5}{2}\overrightarrow{AC}$

Montrer que (CE) // (GB)

Exercice N°3 : (08 pts)

Le plan est muni d'un repère orthonormé $(O ; \vec{i} ; \vec{j})$

On considère les points A (1 ;1) ; B(3 ;2) C(0 ;3) et E (2 ;-2)

1) a) faire une figure

b) déterminer les coordonnées du point D pour que ABDC soit un parallélogramme.

c) montrer que les vecteurs \overrightarrow{AB} et \overrightarrow{AC} sont orthogonaux

d) montrer que le triangle ABC est isocèle et rectangle en A

e) en déduire la nature du quadrilatère ABDC

2) montrer que le couple $(\overrightarrow{AB} ; \overrightarrow{AE})$ forme une base de

L'ensemble des vecteurs du plan.

3) On considère le point M vérifiant $2\overrightarrow{MA} - 2\overrightarrow{MB} + \overrightarrow{ME} = \vec{0}$

a) Montrer que $\overrightarrow{AM} = -2\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AE}$

b) En déduire les composants du vecteur \overrightarrow{AM} dans la base

$(\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AE})$

4) on considère le point I définie par $3\overrightarrow{IA} - \overrightarrow{IB} = \vec{0}$ et le point J

milieu du segment [AC]

a) montrer que $\overrightarrow{AI} = -\frac{1}{2}\overrightarrow{AB}$

b) déterminer et construire l'ensemble suivant

$E = \{M \in P / \|3\overrightarrow{MA} - \overrightarrow{MB}\| = \|\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MC}\|\}$