Mr:Troudi KameL	*Devoir de contrôle n°1*	*Section : $2SC_{1+4}$*
Lycée pilote Kairouan	*Mathématiques*	*Année: 2008/2009*

Exercice 1 (4points)

Soit $(\vec{i}, \vec{j})$ une base orthonormée du plan.

Soient $\vec{u}$ et $\vec{v}$ deux vecteurs du plan définis par : $\vec{u} = \vec{i} + 3\vec{j}$ et $\vec{v} = 3\vec{i} - \vec{j}$

1) **Répondre par « Vrai » ou « Faux » :**

a) $B = (\vec{u}, \vec{v})$ est une base de l'ensemble des vecteurs du plan h.

b) Le vecteur $\vec{u}$ est unitaire . h.

c) $\|\vec{v}\| = \|\vec{u}\|$ équivaut à $\vec{u} = \vec{v}$ h.

d) $\vec{u}$ et $\vec{v}$ sont orthogonaux. h.

2) Cocher la bonne réponse

a) $\overrightarrow{U}\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$ et $\overrightarrow{V}\begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix}$ sont orthogonaux si et seulement si:

h xy' + x'y = 0 h xy' - x'y = 0 h xx' + yy'=0

b) la droite D:2x-3y + 1=0 est de vecteur normal:

h $\vec{n} = 2\vec{i} + 3\vec{j}$ h $\vec{n} = -2\vec{i} + 3\vec{j}$ h $\vec{n} = -2\vec{i} - 3\vec{j}$.

c) L'ensemble des solutions de l'équation: $|x + 1| = 20$ est :

h {19} h {-21,19} h {19,21}

d) La forme canonique du trinôme p(x) = $3x^2 + x - 1$ est :

h $3\left[(x+\frac{1}{6})^2 - \frac{13}{36}\right]$ h $3\left[(x+\frac{1}{6})^2 + \frac{13}{36}\right]$ h $3\left[(x-\frac{1}{6})^2 - \frac{13}{36}\right]$

Exercice2 (8points)

Soit (E) : $x^2 - x - 2 = 0$

1) a) Sans calculer le discriminant justifier que(E) admet deux racines distinctes.

b) Sans calculer x' et x" calculer (3x'+1)(3x"+1)

2) a) Résoudre dans l'équation (E)

b) En déduire la résolution dans des équations suivantes

* $x^4 - x^2 - 2 = 0$. * * $3x^2 - \sqrt{3}x - 2 = 0$

c) Simplifier les expressions $A = \dfrac{x^4 - x^2 - 2}{x^2+1}$ et $B = \dfrac{x^4 - x^2 - 2}{x^2 - 2}$

3) Résoudre dans ^{2} les systèmes

a) $\begin{cases} x + y = 1 \\ xy = -2 \end{cases}$ b) $\begin{cases} \dfrac{1}{x} + \dfrac{1}{y} = -0,5 \\ xy = -0,5 \end{cases}$.

Exercice3 (8points)

Soit $(o, \vec{i}, \vec{j})$ un repère orthonormé du plan

On donne les points A(3 , 1) , B(-1 , 1) et C(-1 , 3)

1) a)Placer dans le repère les points A , B et C

b) Montrer que A,B et C ne sont pas alignés

2) a)Montrer qu'une équation cartésienne de la droite (AC) est: x+2y – 5 = 0 .

b) Déterminer les points de rencontre de la droite (AC) avec $(o, \vec{i})$ et $(o, \vec{j})$.

3) a)Montrer que le triangle ABC est rectangle en B

b) Calculer l'aire du triangle ABC.

4) Soit M un point du segment $[AC]$ privé des points A et C , P et Q sont les projetés orthogonaux du point M respectivement sur les segments $[AB]$ et $[BC]$

On pose $AP = x$ $(x \in {}^*_+)$

a) Montrer que $MP = \dfrac{x}{2}$

b) Soit $S(x)$ l'aire du rectangle MPBQ , Montrer que $S(x) = -\dfrac{1}{2}x^2 + 2x$

c) Déterminer x pour que $S(x)$ soit égale a $\dfrac{3}{2}$

d) Déterminer x pour que $S(x)$ soit maximale.

Devoir.tn
Toutes les matières, tous les niveaux...