

Prof : M-Fethi

Ecole : Chrahil

Classe : 2^{ème} SC

Devoir de contrôle n°1

Mathématique

A S : 2016/2017

Date :

Durée : 1 heures

Noté Bien : la qualité de la rédaction, la clarté et la précision des raisonnements seront prisent en compte dans l'appréciation des copies.

Exercice n°1 : (4 points)

Dans chacune des questions suivantes, une seule des trois réponses proposée est correcte.

Indiquer sur votre copie le numéro de la question et la lettre de la réponse choisie.

1/ l'expression $\sqrt{x+1}$ est définie pour :

a) $x \in \mathbb{R} \setminus \{-1\}$

b) $x \in]-\infty, -1]$

c) $x \in [-1, +\infty[$

2/ Soit $m \in \mathbb{R} \setminus]-1, 1[$, l'équation $mx^2 + 2m^2x + m = 0$ admet dans \mathbb{R} :

a) Exactement deux racines inverses

b) une seule solution

c) deux racines

3/ Soit $B = (\vec{i}, \vec{j})$ une base de l'ensemble des vecteurs du plan, $\vec{u} \begin{pmatrix} 2\sqrt{3} \\ 3 \end{pmatrix}$ et $\vec{v} \begin{pmatrix} 6 \\ 3\sqrt{3} \end{pmatrix}$ deux vecteurs. Alors :

a) $\vec{u} \perp \vec{v}$

b) $\vec{u} // \vec{v}$

c) $\vec{u} + \vec{v} = \vec{0}$

4/ Soit (\vec{i}, \vec{j}) une base de l'ensemble des vecteurs du plan et $\vec{u} = -3\vec{j} + 2\vec{i}$, alors :

a) $\vec{u} \begin{pmatrix} -3 \\ 2 \end{pmatrix}$

b) $\vec{u} \begin{pmatrix} 2 \\ 3 \end{pmatrix}$

c) $\vec{u} \begin{pmatrix} 2 \\ -3 \end{pmatrix}$

Exercice n°2 : (8 points)

1/ On désigne par x' et x'' les racines de l'équation : $x^2 - 2x - 3 = 0$.

a) Sans calculer x' et x'' , calculer $x' + x''$ et $x' \cdot x''$

b) En déduire les valeurs $A = x'(x'' + 3) + x''(4x' + 3)$ et $B = \frac{2}{x'} + \frac{2}{x''}$

2/ Résoudre dans \mathbb{R} les équations : $x^2 - 2x - 3 = 0$ et $-x^2 + 5x - 6 = 0$.

3/ On donne $B(x) = (x^2 - 2x - 3)(-x^2 + 5x - 6)$

a) Montrer que $B(x) = (x - 3)^2(-x^2 + x + 2)$

b) Résoudre dans \mathbb{R} l'inéquation : $B(x) \geq 0$.

4/ Soit l'expression $A(x) = \frac{x^2 - 2x - 3}{-x^2 + 5x - 6}$

a) Déterminer l'ensemble de définition de l'expression $A(x)$.

b) Résoudre dans \mathbb{R} l'inéquation : $A(x) \geq 0$.

5/ a) Montrer que pour tout $x \in \mathbb{R} \setminus \{2, 3\}$, $A(x) = \frac{x+1}{2-x}$.

b) Résoudre dans \mathbb{R} l'inéquation $\sqrt{A(x)} \geq 1$.

Exercice n°3 : (8 points)

Dans la figure ci-dessous on donne : $ABCD$ est un carré de côté 2, E le milieu de $[AB]$ et F le milieu de $[AD]$.

1/ a) Montrer que le repère $(A, \overrightarrow{AE}, \overrightarrow{AF})$ est orthonormé.

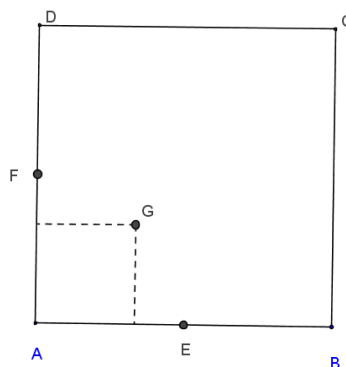
b) Donner les coordonnées des points A, B, C, D, E et F .

c) Montrer que les vecteurs \overrightarrow{BF} et \overrightarrow{CE} sont orthogonaux.

2/ a) Soit $G(\frac{2}{3}, \frac{2}{3})$, vérifier que G est un point de la droite (BF) .

b) Montrer que les points D, E et G sont alignés.

c) Dédurre que G est le centre de gravité du triangle ABD .



Bon travail