L.S. *T.Ben Achour Néfza* ❀ *Epreuve : Mathématiques* ❀ 2010 / 2011

($2^{ème}$ Sc2) ✧ *Devoir de contrôle N°1* / Durée : 1 heure ✧ **Prof** : *D.Kamel*

Exercice 1 : (5pts)

Pour chacune des questions suivantes une seule réponse est exacte. Indiquer le numéro de la question et la lettre correspondant à la réponse choisie .aucune justification n'est demandée.

1) $(O,\vec{i},\vec{j})$ étant un repère orthonormé du plan, $\vec{U}=\sqrt{2}\vec{i}-\vec{j}$,$\vec{V}=\frac{\sqrt{2}}{2}\vec{j}+\vec{i}$ et $\vec{W}=\vec{i}-m\vec{j}$ où m et un paramètre réel.
   i) les vecteurs $\vec{U}$ *et* $\vec{V}$ sont :
      a) colinéaires b) orthogonaux c) ni l'un ni l'autre.
   ii) les vecteurs $\vec{U}$ *et* $\vec{W}$ sont orthogonaux pour :
      a) $m=\sqrt{2}$ b) $m=-\sqrt{2}$ c) $m=0$.
2) Les réels x' *et* x'' tels que $x'+x''=\sqrt{2}$ et $x'x''=-1$ sont les solutions de l'équation :
   a) $x^2-\sqrt{2}x-1=0$ b) $x^2+\sqrt{2}x-1=0$ c) $x^2+\sqrt{2}x+1=0$.
3) Une factorisation de l'expression $-x^2+(1-\sqrt{3})x+\sqrt{3}$ est :
   a) $(1-x)(x+\sqrt{3})$ b) $(x-1)(x+\sqrt{3})$ c) $(x-1)(x-\sqrt{3})$.

Exercice 2 : (7pts).

1) On considère l'équation du second degré $(E): x^2+3x-10=0$.
   a) Sans calculer les racines x' *et* x'' de (E) donner la valeur des réels suivants :
      $p=x'x''-1$ et $k=(x'-1)(x''-1)$.
   b) Résoudre dans $\mathbb{R}$ l'équation (E) .
   c) En déduire la résolution dans $\mathbb{R}$ de l'inéquation $x^2+3x-10<0$.
2) Soit l'expression $f(x)=x^3+4x^2-7x-10$.
   a) calculer $f(-1)$ puis conclure.
   b) vérifier que $f(x)=(x+1)(x^2+3x-10)$.
   c) Résoudre alors dans $\mathbb{R}$ l'équation $f(x)=0$.

Exercice 3 : (8pts).

$(O,\vec{i},\vec{j})$ étant un repère orthonormé du plan. On considère les points $A(2;1)$, $B(4;3)$ *et* $C(-1;4)$.

1) Placer les points A, B *et* C .
2) a) Calculer les distances AB, AC *et* BC .
   b) En déduire la nature du triangle ABC .
3) Soit B' le symétrique de B par rapport à A .Construire le point B' puis déterminer ses coordonnées.
4) Soit D le point défini par $\overrightarrow{CD}=\frac{1}{2}\overrightarrow{AB}$, I le milieu de $[AC]$ et $R=(A,\overrightarrow{AB},\overrightarrow{AI})$ un repère.

a) Construire le point D .

b) Montrer que R est un repère orthogonal.est t-il orthonormé ?.

c) Donner les coordonnées des points O, A, B, I, B', C *et* D dans le repère R .

Fin du sujet