


LYCÉE PILOTE BOURGUIBA TUNIS 	MR MASMOUDI RADHOUANE CLASSE 2° SC 9 19/10/2011 DURÉE 1 HEURE
Devoir de contrôle N° 1	

2052

Exercice 1 : (4 points)

Cocher la bonne réponse.

1) Soit $A = \left(1 - \frac{1}{19}\right) \times \left(1 - \frac{2}{19}\right) \times \dots \times \left(1 - \frac{29}{19}\right)$. Le réel A est :

- ☐ Strictement positif ☐ Strictement négatif ☐ Nul.

2) Soit (E) l'équation dans \mathbb{R} : $(2x+1)^2 - 3x^2 + 1 = (1-x)^2$ est :

- ☐ De premier degré ☐ De second degré ☐ Autre degré.

3) \vec{i} , \vec{j} et \vec{k} trois vecteurs distincts tels que $(\vec{i}; \vec{j})$ et $(\vec{j}; \vec{k})$ soient deux bases orthonormées. Alors :

- ☐ $(\vec{i}; \vec{k})$ base orthonormée ☐ \vec{i} et \vec{k} sont opposées ☐ On ne peut pas affirmer.

4) \vec{u} et \vec{v} deux vecteurs non nuls et orthogonaux. On a alors :

- ☐ $\|\vec{u} - \vec{v}\| = \|\vec{u} + \vec{v}\|$ ☐ $\|\vec{u} - \vec{v}\| < \|\vec{u} + \vec{v}\|$ ☐ $\|\vec{u} - \vec{v}\| > \|\vec{u} + \vec{v}\|$

Exercice 2 : (4 points)

1) Montrer que pour tout réel strictement positif x on a : $\frac{1}{\sqrt{x+1}} < \sqrt{x+1} - \sqrt{x} \leq \frac{1}{2\sqrt{x}}$.

2) En déduire que $\frac{1}{\sqrt{2}} + \frac{1}{\sqrt{3}} + \dots + \frac{1}{\sqrt{64}} < 14 < 1 + \frac{1}{\sqrt{2}} + \frac{1}{\sqrt{3}} + \dots + \frac{1}{\sqrt{63}}$.

Exercice 3 : (5 points)

Résoudre dans \mathbb{R} :

1) $\frac{1}{x+1} < \frac{2}{x+2}$.

2) $\sqrt{x+1} = 1-x$.

Exercice 4 : (7 points)

Le plan est rapporté à un repère orthonormé (O, \vec{i}, \vec{j}) . On donne les points $A(1; 2)$, $B(-2; 1)$ et $C(0; 5)$.

1) Montrer que ABC est un triangle isocèle en A .

2) La perpendiculaire à (AB) en A coupe l'axe des abscisses en D . Déterminer les coordonnées de D .

3) Soit $\vec{u} = a\vec{i} + b\vec{j}$ où a et b deux réels. Déterminer les réels a et b pour que \vec{u} soit unitaire et à \vec{AB} .

Librairie 18 Janvier
Rue Tahar Kammoun
Immeuble Rahma-SFAX
Tél: 22 740 480

Librairie 18 Janvier
Rue Tahar Kammoun
Immeuble Rahma-SFAX
Tél: 22 740 480

206-
Correction du De N°1 (2sc)

Librairie 18 Janvier
Rue Tahar Kammoun
Immeuble Rahma-SFAX
Tél: 22 740 480

Exercice 1: 1) Nul

2) De premier degré

3) \vec{u} et \vec{v} opposés

4) $\|\vec{u} - \vec{v}\| = \|\vec{u} + \vec{v}\|$

Exercice 2:

1) $\sqrt{x+1} - \sqrt{x} = \frac{1}{\sqrt{x+1} + \sqrt{x}}$
 $\sqrt{x} \leq \sqrt{x+1} \leq \sqrt{x+1} + \sqrt{x}$
 $\sqrt{x} \leq \sqrt{x} \leq \sqrt{x+1}$
 $2\sqrt{x} \leq \sqrt{x+1} + \sqrt{x} \leq 2\sqrt{x+1}$

$\Rightarrow \frac{1}{2\sqrt{x+1}} \leq \sqrt{x+1} - \sqrt{x} \leq \frac{1}{2\sqrt{x}}$

2) $\frac{1}{\sqrt{x+1}} \leq 2(\sqrt{x+1} - \sqrt{x}) \leq \frac{1}{\sqrt{x}}$

$x=1: \frac{1}{\sqrt{2}} \leq 2(\sqrt{2} - \sqrt{1}) \leq \frac{1}{\sqrt{1}}$

$x=2: \frac{1}{\sqrt{3}} \leq 2(\sqrt{3} - \sqrt{2}) \leq \frac{1}{\sqrt{2}}$

$x=63: \frac{1}{\sqrt{64}} \leq 2(\sqrt{64} - \sqrt{63}) \leq \frac{1}{\sqrt{63}}$

$\frac{1}{\sqrt{2}} + \frac{1}{\sqrt{3}} + \dots + \frac{1}{\sqrt{64}} \leq 2(8-1) \leq 1 + \frac{1}{\sqrt{2}} + \dots + \frac{1}{\sqrt{63}}$

$\Rightarrow \frac{1}{\sqrt{2}} + \frac{1}{\sqrt{3}} + \dots + \frac{1}{\sqrt{64}} \leq 14 \leq 1 + \frac{1}{\sqrt{2}} + \dots + \frac{1}{\sqrt{63}}$

$\Rightarrow \frac{1}{\sqrt{2}} + \frac{1}{\sqrt{3}} + \dots + \frac{1}{\sqrt{64}} \leq 14 \leq 1 + \frac{1}{\sqrt{2}} + \dots + \frac{1}{\sqrt{63}}$

Exercice 3: 1) On résout dans $\mathbb{R} \setminus \{-1, -2\}$

$\frac{-1}{x+1} + \frac{2}{x+2} = 0 \Leftrightarrow \frac{2x+2-x-2}{(x+1)(x+2)} = 0$

$\frac{x}{(x+1)(x+2)} = 0 \Leftrightarrow x=0$

$x: -\infty \quad -2 \quad -1 \quad 0 \quad +\infty$

$x+1: \quad \quad \quad - \quad \quad \quad + \quad \quad \quad +$

$x+2: \quad \quad \quad - \quad \quad \quad + \quad \quad \quad +$

$A(x): \quad \quad \quad - \quad \quad \quad + \quad \quad \quad - \quad \quad \quad +$

$SIR = \{x \mid x = -1 \text{ ou } x = 0\}$
 2) $\sqrt{x+1} = 1-x$
 on résout dans $[-1; +\infty[$
 $\sqrt{x+1} = 1-x \Leftrightarrow x+1 = (1-x)^2$
 $x^2 - 2x + 1 = x+1 \Leftrightarrow x^2 - 3x = 0$
 $x(x-3) = 0 \Leftrightarrow x=0 \text{ ou } x=3$
 $SIR = \{0\}$

Exercice 4:

1) $\vec{AB} \begin{pmatrix} -3 \\ -1 \end{pmatrix}$ et $\vec{AC} \begin{pmatrix} -1 \\ 3 \end{pmatrix}$

$(-3) \times (-1) + (-1) \times 3 = 3-3=0$

$\Rightarrow \vec{AB} \perp \vec{AC}$ et $A \neq B$ et $A \neq C$

$\Rightarrow ABC$ est un triangle rect. en A

$AB = \sqrt{10}$ et $AC = \sqrt{10}$

$AB = AC$, ainsi ABC rectangle isocèle en A

2) on pose $D(x, y)$ et $D \in (OI)$

$\Rightarrow y=0 \Rightarrow D(x, 0)$

$\vec{AD} \begin{pmatrix} x-1 \\ -2 \end{pmatrix}$ $\vec{AD} \perp \vec{AB}$

$-3(x-1) + (-1) \times (-2) = 0$

$-3x+3+2=0 \Leftrightarrow x=5/3$

Ainsi $D(5/3, 0)$

3) $\|\vec{u}\| = 1 \Leftrightarrow a^2 + b^2 = 1$

$\vec{AB} \perp \vec{u} \Leftrightarrow -3a + b = 0$

$\Leftrightarrow b = 3a$

$a^2 + 9a^2 = 1 \Rightarrow a = \frac{\sqrt{10}}{10}$ ou $a = -\frac{\sqrt{10}}{10}$

ou $b = \frac{\sqrt{10}}{10}$ ou $b = -\frac{\sqrt{10}}{10}$