nisse	**Evaluation N°1** **Premier Semestre** **Mathématiques**	**Niveau : 1bac économie** **Durée :2h** **Date :13/10/2018**

Exercice N°1 :

1. Déterminer la valeur de vérité de chacune des propositions suivantes :

$P : "\frac{1}{\sqrt{3}} = \frac{\sqrt{3}}{3} ou 4 impair"$

$Q : "2,3 \in \mathbb{N} et \left|1-\sqrt{2}\right| = 1-\sqrt{2}"$

$R : "\sqrt{5}+\sqrt{3} \leq \sqrt{15} \Rightarrow 5 premier"$

6x 0,75 $S : "2 = 3 \Leftrightarrow 2-3 = 0"$

$T : "(\forall x \in \mathbb{R}) : x^2 - x - 2 \geq 0"$

$V : "(\exists x \in \mathbb{R}^+) : x^2 + 3x + 2 = 0"$

2. Ecrire les propositions suivantes en utilisant les quantificateurs :

A : « le carré de tout nombre réel est positif »

2x 0,75 B : « l'équation x^2-4x+3=0admet au moins une solution réelle »

3. Donner la négation de chacune des propositions suivantes :

$P : "\frac{1}{\sqrt{3}} = \frac{\sqrt{3}}{3} ou 4 impair"$

4x 0,75 $Q : "2,3 \in \mathbb{N} et \left|1-\sqrt{2}\right| = 1-\sqrt{2}"$

$R : "\sqrt{5}+\sqrt{3} \leq \sqrt{15} \Rightarrow 5 premier"$

$S : "(\forall x \in \mathbb{R})(\exists p \in \mathbb{Z}) : x+1 = p"$

Exercice N°2 :

On considère la fonction f définie sur $\mathbb{R}$ par : $f(x) = x^2 + x - 6$

et la proposition suivante : $P : "\forall (a,b) \in \mathbb{R}^2 ; f(a) = f(b) \Rightarrow a = b"$

3x 0,5

1. Résoudre dans $\mathbb{R}$ l'équation suivante : $f(x) = 0$
2. Donner la négation de la proposition P
3. Déduire que P est fausse

Exercice N°3 :

2

1. En utilisant la contraposée montrer que :

$$\forall (x,y) \in \mathbb{R}^* : (x \neq y et x.y \neq 2 \Rightarrow \frac{x^2+2}{x} \neq \frac{y^2+2}{y})$$

2

2. En utilisant les équivalences montrer que

$\forall (x,y) \in \mathbb{R}^+ : 9x + 25y \geq 30\sqrt{xy}$

1,5

3. En utilisant l'absurde montrer que : $(\forall x \in \mathbb{R}^+) : \sqrt{x} \neq \frac{x+3}{\sqrt{x+6}}$

1,5

4. En utilisant le raisonnement par récurrence montrer que :

$$(\forall n \in \mathbb{N}) : 4^0 + 4^1 + 4^2 + 4^3 + ... + 4^n = \frac{4^{n+1}-1}{3}$$

Exercice N°4 :

1

1. Résoudre dans $\mathbb{R}$ l'équation suivante :$2x^2$-5x+2=0

1,5

2. Déduire la résolution dans $\mathbb{R}$ de l'inéquation suivante : $\frac{2x^2-5x+2}{x(x+1)} \leq 0$