UNIVERSITE MOSTAFA BEN BOULAID BATNA02 **2020/2021**
SOCLE COMMUN EN SCIENCES ET TECHNIQUE **Matière: Math(M1).**
1[ère]ANNEE

SERIE DE TDN°01

EXERCICE N°01 : Donner les négations des propositions suivantes:

1- $A: (P): \forall x \in R, \exists y \in R/(x^2 = \sqrt{y})$
2- B :$(Q): \exists m \in N/(m^2 - m - 1 \leq 0)$
3- $C: (R): \forall x \in R^-/(|x^2| \geq 1 \; et \; \sqrt{x^2}$=x)
4- D : (S) :$\forall (x, y) \in R^2/(x \geq y \Rightarrow \sqrt{x} - y > \sqrt{y} - x$

EXERCICE N°02 : Déterminer parmi les propositions suivantes lesquelles sont vraies :

1. $\exists x \in R, (x + 1 = 0 \; et \; x + 2 = 0)$
2. $(\exists x \in R, x + 1 = 0) et \; (\exists x \in R, x + 2 \neq 0)$
3. $(\forall x \in R), (x + 1 \neq 0 \; ou \; x + 2 \neq 0)$
4. $\forall y \in R^*, \forall z \in R^*, \exists x \in R^*, z - xy = 0$
5. $\forall \varepsilon \in > 0, \exists a \in R, |a| < \varepsilon$

EXERCICE N°03

Montrer que :
1-$\forall (a, b) \in (R^+)^2, \sqrt{a} + \sqrt{b} - 1 = \frac{a+b}{2} \Rightarrow a = b = 0$
2-$\forall (a, b) \in (R \quad)^2, \frac{a+b}{2} + \frac{a-b}{2} < 1 \Leftrightarrow a < 1 \; et \; b < 1$

EXERCICE N°04

Montrer que :$\forall x \in R, \; |x - 1| \leq (x^2 - x + 1)$

EXERCICE N°05

Montrer que par absurde :soient a,b ≥0 que $\frac{a}{1+b} = \frac{b}{1+a} \Rightarrow a = b$

EXERCICE N°06 : Montrer par le raisonnement par récurrence :

1- $\forall n \in N^2, 1^2 + 2^2 + 3^2 + \cdots \dots \dots \dots + n^2 = \frac{n(n+1)(2n+1)}{6}$

2- $\forall n \in N^*; (1.2) + (2.3) + \cdots \dots \dots n(n + 1) = \frac{1}{3} n(n + 1)(n + 2)$

FIN