Institution al inbiaat privée | Serie 1 sur la logique pour 1sm1 option biof | Ahmed :Achtchi

Exercice1

On considère les propositions suivantes

1. $(\forall x \in \mathbb{N})(\exists y \in \mathbb{N})$: $y=2x$.
2. $(\forall x \in \mathbb{N})(\exists y \in \mathbb{N})$: $x=2y$.
3. $(\forall x \in \mathbb{N})(\exists y \in \mathbb{N})$: $x=y^2$.
4. $(\exists x \in \mathbb{N})(\forall y \in \mathbb{N})$: $x=y^2$.
5. $(\exists x \in \mathbb{Q})(x^2 = 2)$.
6. Tous les nombres premiers sont impairs.

   Déterminer celles qui sont vraies et celles qui sont fausses.

   Donnez la négation de chaque proposition.

Exercice2

On considère la proposition (P) : $\exists x \in [0;+\infty[$: $x^2=-x$

1. Montrer que (P) est vraie
2. Donner la négation de (P)

Exercice3

On considère la proposition (Q) : $(\forall x \in \mathbb{R})$; $x^2 \in \mathbb{Z} \Rightarrow x \in \mathbb{Z}$

1. Donner la négation de (Q).
2. Donner la valeur de vérité de (Q).

Exercice 4

Montrer que $\forall n \in \mathbb{N} : \dfrac{n(n+1)}{2} \in \mathbb{N}$.

Exercice5

Soit n un entier naturel on pose $B=\dfrac{n+3}{n+5}$.

Montrer que $\forall n \in \mathbb{N}; B \neq 1$.

Exercice 6

Montrer que $\forall (x, y) \in \mathbb{R}^2 : (1+xy = x+y) \Rightarrow (x=1 \vee y=1)$.

Exercice7

Ecrire en utilisant les quantificateurs logiques les propositions suivantes et étudier leur valeur de vérité.

(P) : Pour tout entier naturel n il existe un entier naturel m tel que n=2m.

(Q) : pour tous réels m il existe un nombre réel x tel que $x^2-mx+2=0$