سلسلة 3

التمرين1 : نعرف في $\mathbb{N}^*$ العلاقة $\mathcal{R}$ ب : $x\mathcal{R}y \Leftrightarrow y = kx \quad (k \in \mathbb{N}^*)$

1- عين ثلاث عناصر y من $\mathbb{N}^*$ لها علاقة ب x=2

2- بين ان $\mathcal{R}$ علاقة ترتيب في $\mathbb{N}^*$ ثم عين نوعه

التمرين2 : I- f تطبيق معرف بـ: $f: \mathbb{N} \to \mathbb{Q}$ حيث $x \to f(x) = \frac{1}{1+x}$

1- بين أن f متباين . 2) هل f غامر؟

II- g تطبيق معرف بـ: $g: \mathbb{Z} \to \mathbb{N}$ حيث $x \to g(x) = x^2$

1- هل g متباين؟ 2) هل g غامر؟

التمرين3 : f تطبيق معرف بـ : $f: \mathbb{R} \to \mathbb{R};\ f(x) = |x| + 2$

1- هل f متباين؟ هل f غامر؟ 2- اثبت ان $f(\mathbb{R}) = [2, +\infty[$

3- عين $f([-2,3[),\ f^{-1}\left(\left[\frac{5}{2}, 6\right[\right)$

التمرين4 : f تطبيق معرف ب: $f: \left[\frac{3}{2}, +\infty\right[\to [0, +\infty[;\ f(x) = \sqrt{2x-3}$

بين ان f تقابلي ثم عين تطبيقه العكسي

التمرين5 : f تطبيق معرف بـ : $f: \mathbb{R} \to \mathbb{R};\ f(x) = \frac{e^x - 1}{e^x + 1}$

1- أثبت بالخلف أن: $f(x) \neq -1$، استنتاجا هل التطبيق f غامر؟

2- ليكن التطبيق g المعرف بـ: $g: \mathbb{R} \to]-1, 1[;\ g(x) = \frac{e^x - 1}{e^x + 1}$

أ- عين الصورة العكسية للمجموعة $\left\{\frac{1444}{2022}\right\}$ بواسطة g ب – بين أن : $g(x) = 1 - \frac{2}{e^x + 1}$ ثم عين $g([0,3[)$

ج – أثبت أن g تقابلي ثم عين تطبيقه العكسي

التمرين6 : A مجموعة جزئية من $\mathbb{R}$. عين (ان وجدت) في كل حالة مما يلي : Sup(A) ; inf(A) ; Max(A) ; Min(A)

1) $A = \left\{2 - \frac{1}{n}, n \in \mathbb{N}^*\right\}$; 2) $A = \left\{(-1)^n + \frac{1}{n}, n \in \mathbb{N}^*\right\}$; 3) $A = \left\{2 + \frac{(-1)^n}{n}, n \in \mathbb{N}^*\right\}$

4) $A = \{x \in \mathbb{R},: x^2 + x + 1 \geq 0\}$; 5) $A = \{x \in \mathbb{R},: x^2 + x - 1 \leq 0\}$; 6) $A = \{x \in \mathbb{Z},: x^2 < 9\}$