Exercice1:

1- **Déterminer la valeur de vérité de chacune des propositions suivantes :Justifier**

$P_1: \left(\left(1+\sqrt{7}\right)^2 = 8+2\sqrt{7}\right) \Rightarrow \left(10^{-3} = 0,01\right)$; $P_2: \left(3 = \frac{8}{4}\right) \Leftrightarrow \left(\left|2-\sqrt{3}\right| = 2+\sqrt{3}\right)$

2- **Donner la négation et Déterminer la valeur de vérité de chacune des propositions suivantes :**

$P_1: \forall x \in IZ\ (x^2 - 1 \geq 0)$; $P_2: \left(\sqrt{5}-\sqrt{2} < \sqrt{7}\right)$ *et* $\left(\sqrt{(-5)^2} = 5\right)$

3- **Montrer que :** $\forall x \in IR - \{-1\}: \left[\frac{1}{x+1} = x - 1 \Rightarrow x = \sqrt{2} \text{ ou } x = -\sqrt{2}\right]$

4- **En utilisant le raisonnement par le contre exemple montrer que la proposition est fausse :** $(\forall y \in IR)(\forall x \in IR)\ :\ 2x - 4y \neq 5$.

5- **En utilisant le raisonnement par la contraposée montrer que :**

$$\forall (x,y) \in \mathrm{IR}^2: [(xy-1)(x-y) \neq 0) \Rightarrow (x(y^2+y+1) \neq y(x^2+x+1))]$$

6- **En utilisant le raisonnement cas par cas résoudre l'équation suivante :**

$|x-1| + |2x-3| = 6$

7- **Montrer par récurrence que :**

$$(\forall x \in \mathrm{IN}^*)\ 1\times 2 + 2\times 4 + \cdots + n \times 2n = \frac{n(n+1)(2n+1)}{3}$$

Exercice 2:

On considère la fonction suivante : $f(x) = \frac{x^2+x+1}{x^2+1}$

1- **Déterminer le domaine de définition D_f.**

2- **Montrer que f est majorée par $\frac{3}{2}$.**

3- **Montrer que f est minorée par $\frac{1}{2}$.**

4- **Montrer que f est bornée.**

5- **Donner le tableau de variations de f .**

6- **On considère la fonction suivante :** $g(x) = \sqrt{x+4}$

6-1 Determiner D_{fog} , D_{gof}

6-2 Calculer gof(x) et fog(x).