Contrôle surveillé N° : 1

Exercice1: On considère les deux propositions P et Q :

1- Donner la négation de la proposition P : $(\forall\, x \in IR)(\exists\, y \in IR^{+}) \;:\; x^2 = y$.

2- Déterminer la valeur de vérité de chacune des propositions suivantes : P et $\bar{P}$.

3- Donner le tableau de vérité pour ($\overline{\mathrm{P}}$ ou Q) et $(P \Longrightarrow Q)$.que peut-on en conclure ?

4- Donner la négation de la proposition : $P \Longrightarrow Q$.

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

$$\forall\, x \in \mathrm{IR}^{*} : \left[\frac{x^2+9}{\mathrm{x}} \neq 6 \implies x \neq 3\right]$$

6- Montrer par récurrence que $2^{3n} - 1$ est un multiple de 7 pour tout ($\mathrm{n} \in IN$).

Exercice 2: on considère la fonction suivante : $f(x) = x^2 - 1$

1- Etudier la parité de la fonction.

2- Montrer que -1 est une valeur minimale de la fonction f.

3- Donner le tableau de variations de la fonction f sur IR.

4- On considère la fonction g définis sur IR^{*} : $g(x) = \frac{2}{x}$

4-1 Déterminer fog(x) et D_{fog}.

4-2 Donner le tableau de variations de la fonction g sur IR^{*}.

4-3 Déduire le tableau de variations de fog(x) .

Exercice 3:

On considère les fonctions suivantes : $f(x) = \frac{1}{4}x^3$ et $g(x) = \sqrt{x+2}$

1- Déterminer le domaine de définition de Df et Dg.

2- Etudier la parité de la fonction f.

3- Calculer f(0) et f(2) et g(-2) et g(-1) et g(2).

4- Construire dans un même repère la courbe de f et de g.

5- Déterminer $f([0,2])$.

6- Résoudre graphiquement l'inéquation $g(x) \leq f(x)$