Exercice .1 maths-inter.ma التمرين

Ecrire les propositions suivantes en utilisant les quantificateurs et les connecteurs logiques :

1) (P) : « entre deux nombres réels négatifs, il existe au moins un nombre rationnel négatif.»
2) (Q) : « quel que soit le réel strictement positif réels t , il existe un entier naturel p , tel que , quel que l'entier naturel n , si $n>p$, alors $\left|\frac{n^2+1}{2n^2-3}-\frac{1}{2}\right|<t$ »

Exercice .2 maths-inter.ma التمرين

Déterminer, en justifiant la réponse, la valeur de vérité de chacune des propositions suivantes :

1) (P) : " $\cos(309°)=\frac{1983}{1973}$ et $\sqrt{7}^2=\sqrt{2}^2+\sqrt{5}^2$ "
2) (Q) : " $\exists x\in IR\,;\ 3x^2+7x+4>0$ "
3) (R) : " $\exists x\in IR^+\,;\ x^3+x^2-4x+1<0$ "
4) (S) : " $(\forall k\in IR)(\exists x\in IR)\,;\ 4x^2-4kx+(6k-9)=0$ "

Exercice .3 maths-inter.ma التمرين

Déterminer la négation de chacune des propositions suivantes :

1) (K) : " $3+\sqrt{\pi}=\pi\sqrt{\pi}$ et $\sin 30°=\sqrt{0,1}$ "
2) (L) : " $\tan\pi=\sqrt{2}-1 \Rightarrow 2\sqrt{13}-1<11$ "
3) (M) : " $3\sqrt{5}\geq 19 \Rightarrow (\sin 19°=2$ et $\sqrt{7}^{2012}-3\geq 17)$ "
4) (N) : " $(\exists t\in IR)(\forall k\in IR)(\exists m\in IR)\,;\ tm+3k-1\neq 5$ "

Exercice .4 maths-inter.ma التمرين

1) **Montrer , à l'aide des équivalences succéssives, que la proposition suivant est vraie:**
   (R) : $\forall (x,y)\in IR_+^2\ ;\ 9x^6+25y^4\geq 30x^3y^2$
2) **Montrer , à l'aide de la contraposée, que la proposition suivant est vraie:**
   (S) : $(\forall t\in IR^+)(\forall m\in IR^+)\ ;(t\neq m$ et $tm\neq 1)\Rightarrow \left(\frac{t}{t^2+1}\neq\frac{m}{m^2+1}\right)$

Exercice 5 maths-inter.ma التمرين

Soit la suite (U_n) *définie par* : $\begin{cases} U_0=4 \\ (\forall n\in IN)\ ;\ U_{n+1}=\dfrac{2U_n^2-3}{U_n+2}\end{cases}$

1) *Montrer par récurrence que :* $(\forall n\in IN)\ ;\ 3<U_n$.
2) *Etudier la monotonie de la suite* (U_n).
3) a) **Montrer que** : $(\forall n\in IN)\ ;\ U_{n+1}-3>\frac{3}{2}(U_n-3)$

   b) **En déduire que :** $(\forall n\in IN)\ ;\ U_n>\left(\frac{3}{2}\right)^n+3$.

Bonne Chance