Série 1 : Exercices LOGIQUE ET RAISONNEMENTS

http://www.xriadiat.com/

Devoir libre1 :de préparation pour les devoirs surveillés

Exercice1 : Donner la valeur de vérité et la négation de chacune des propositions suivantes

1) $P\text{ "}\left(2\geq 1 \quad et \quad -1\in\mathbb{N}\right)\text{"}$

2) $Q\text{ "}\left(\sqrt{3}\geq 2 \ \ ou \ \ \sqrt{2}\notin\mathbb{N}\right)\text{"}$

3) $R\text{ "}\forall x\in\mathbb{R}/2x\geq 0\text{"}$

4) $M\text{ "}\exists x\in\mathbb{R}/2x-1=3\text{"}$

5) $N\text{ "}\forall n\in\mathbb{N}/\frac{n}{2}\in\mathbb{N}\text{"}$

6) $F\text{ "}\exists! x\in\mathbb{R}/2x^2-1=3\text{"}$

7) $K\text{ "}\exists x\in\mathbb{R}/x^2-x+3=0\text{"}$

Exercice2 : Donner la valeur de vérité
De la proposition suivante :

$F\text{ "}\exists! x\in\mathbb{R}/2x^2-1=3\text{"}$

Exercice3 : résoudre dans $\mathbb{R}$ l'inéquation (1) :

$x^2-|x-2|+5=0$

Exercice4 : $x\in\mathbb{R}; y\in\mathbb{R}$

Montrer que : $x\neq y\Rightarrow(x+1)(y-1)\neq(x-1)(y+1)$

Exercice5 : Soient $a\succ 0$ et $b\succ 0$ Montrer que si $\frac{a}{1+b}=\frac{b}{1+a}$ alors a = b.

Exercice6 : Montrer que La proposition $P:(\forall x\in\mathbb{R})(\forall y\in\mathbb{R}):x^2+y^2\geq x+y$ est fausse :

Exercice7 : Montrer que La proposition $P:\left(\forall(a;b)\in\mathbb{R}^2\right):\sqrt{a^2+b^2}=a+b$ est fausse :

Exercice8 : Montrer que La proposition $P:\left(\forall x\in\mathbb{R}^*\right):x+\frac{1}{x}\geq 2$ est fausse :

Exercice9 : 1) Montrer que :

$\left(\forall(a;b)\in\left(\mathbb{R}^+\right)^2\right):a+b=0\Leftrightarrow a=0$ et $b=0$

2) si $x\in\mathbb{R}$ et $y\in\mathbb{R}$ Montrer que :

$\sqrt{x^2+1}+\sqrt{y^2+1}=2\Leftrightarrow x=y=0$

Exercice10 : Montrer par récurrence que : pour tout entier $n\geq 5$: $2^n\geq 6n$

Exercice11 : Montrer que : $\forall n\in\mathbb{N};10^n-1$ est divisible par 9

Exercice12 : Montrer que :

$\forall n\in\mathbb{N};n^3+2n$ est divisible par 3

Exercice13 : Montrer que pour tout $n\in\mathbb{N}^*$:

$1^2+2^2+3^2+\ldots+n^2=\frac{n\times(n+1)\times(2n+1)}{6}$.

Exercice14 : Montrer que pour tout $n\in\mathbb{N}^*$:

$1^3+2^3+3^3+\ldots+n^3=\frac{n^2\times(n+1)^2}{4}$.

Exercice15 : Montrer que pour tout $n\in\mathbb{N}^*$:

$1+3+5+\ldots+(2n+1)=(n+1)^2$.

Exercice16 : Montrer que :

$\forall n\in\mathbb{N};7^n-1$ est divisible par 6

« C'est en forgeant que l'on devient forgeron » Dit un proverbe.
C'est en s'entraînant régulièrement aux calculs et exercices
Que l'on devient un mathématicien