guessmaths

SERIE N° 3 D'EXERCICES « NOTION DE LOGIQUE »

EXERCICE 1:

Ecrire avec des quantificateurs les propositions suivantes

a) Il existe un nombre rationnel dont le carré vaut deux.
b) La somme de deux nombres positifs quelconques est un nombre positif
c) Le carré de n'importe quel nombre réel est un nombre positif.
d) L'équation $x^2 - 3x + 1 = 0$ *admet une solution réelle.*
e) Tout entier naturel est pair ou impair.
f) Pour chaque entier, on peut trouver un entier strictement plus grand.
g) Il y a un entier plus grand que tous les entiers.
h) Si un nombre réel x inférieur à -1 *alors il est strictement négatif*
i) Le produit de deux réels est nul si et seulement si l'un d'entre eux est nul
j) L'équation $\sin x = x$ *a une et une seule solution dans* $\mathbb{R}$.

EXERCICE 2:

Exprimer à l'aide de quantificateurs les propositions suivantes

a) f est la fonction nulle (où f est une fonction de $\mathbb{R}$ *dans* $\mathbb{R}$ *).*
b) Le dénominateur D de f s'annule au moins une fois sur R.
c) Le graphe de f coupe la droite d'équation y = x.
d) f est croissante sur R (où f est une fonction de $\mathbb{R}$ *dans* $\mathbb{R}$ *).*
e) Pour tout point M du plan P, M est sur le cercle C de centre 2 et de rayon R si et seulement si la distance de QM à vaut R.
f) L'équation $x^2 = 3$ *n'admet aucune solution rationnelle.*
g) Il existe un réel plus petit que tous les réels.
h) Pour tout nombre réel x, il existe un unique entier relatif p tel que $p \le x < p+1$
i) Tout entier naturel divisible par 4 est un nombre pair.
j) Entre deux réels distincts, il existe un rationnel.

EXERCICE 3:

Ecrire avec des quantificateurs les propositions suivantes

1) f n'est pas nulle (où f est une fonction de $\mathbb{R}$ *dans* $\mathbb{R}$ *).*
2) Le dénominateur D de la fraction ne s'annule pas sur $\mathbb{R}$.
3) f n'est pas croissante sur R (où f est une fonction de $\mathbb{R}$ *dans* $\mathbb{R}$ *)*

EXERCICE 4

Nier les assertions suivantes:

1) Tout triangle rectangle possède un angle droit.
2) Dans toutes les écuries, tous les chevaux sont noirs.
3) Pour tout entier relatif x, il existe un entier relatif y tel que, pour tout entier relatif z , la relation $z < x$ *implique la relation* $z < x+1$.
4) $(\forall \varepsilon \in \mathbb{R})(\exists \alpha > 0); \left|x - \frac{7}{5}\right| < \alpha \Rightarrow |5x - 7| < \varepsilon$.