

1er BAC Sciences Expérimentales BIOF

Devoir surveiller n°1 sur les leçons suivantes :

LA LOGIQUE ET Généralités sur les fonctions

Durée : 2 heures (La correction voir 😊 <http://www.xriadiat.com>)

Exercice1 : (4pts) : (1pts+1pts+1pts+1pts)

Déterminer, en justifiant la réponse, la valeur de vérité de chacune des propositions suivantes et déterminer leurs négations :

- 1) P : " $\sqrt{81} \neq \sqrt{16} + \sqrt{25}$ ou $\sqrt{3} = \sqrt{5} - \sqrt{2}$ " 2) Q : « $\forall x \in]-\infty; -5]; -x^2 - x + 6 \leq 0$ »
3) R : « $\forall x \in \mathbb{R}^+; \sqrt{x^6 + 1} - x = 0$ » 4) S : « $\exists n \in \mathbb{N}; \forall x \in \mathbb{R} : n - 1 \leq x^2$ »

Exercice2 : (4,5pts) : (1,5pts×3)

- 1) Montrer que : $\forall (x, y) \in \mathbb{R}^2 : \left(x \neq \frac{1}{\sqrt{2}} \text{ et } y \neq \frac{1}{\sqrt{2}} \right) \Rightarrow \left(xy\sqrt{2} - x - y + \sqrt{2} \neq \frac{1}{\sqrt{2}} \right)$
2) Montrer par disjonction des cas que : $\forall x \in \mathbb{R} : |x-1| \leq x^2 - x + 1$
3) Montrer que pour tout $n \in \mathbb{N}^* : 1+3+5+\dots+(2n+1) = (n+1)^2$.

Exercice3 : (3,5pts) : (1,5pts + 1pt + 1pt)

Soit f une fonction numérique tel que : $f(x) = -x^2 + 3x + 5$

- 1) a) Démontrer que f est majorée. b) Est ce que f admet une valeur maximale ?
2) Démontrer que f est non minorée.

Exercice 4 : (8 pts) : (0,5pt + 2pt+1pt+0,5pt+1pt+2pt+1pt)

Soit f une fonction numérique tel que : $f(x) = \frac{x^4 - 1}{x^4 + 1}$

- 1) Etudier la parité de f
2) Montrer que f est majorée par 1 est minorée par -1
3) Soit g une fonction numérique définie sur $\mathbb{R} - \{-1\}$ par : $g(x) = \frac{x-1}{x+1}$
a) Donner le tableau de variation de g b) Déterminer graphiquement : $g([0;2[)$
4) Soit h une fonction numérique tel que : $h(x) = x^4$
a) Etudier les variations de h sur \mathbb{R}^+
b) Vérifier que : $f = g \circ h$ et en déduire les variations de f sur \mathbb{R}^+
c) Donner le tableau de variation de f sur \mathbb{R}

PROF: ATMANI NAJIB

*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*

