

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 : (3pts) : (1pts×3)

Donner la négation et la valeur de vérité de chacune des propositions suivantes (justifier les réponses)

1) $P: (\exists y \in \mathbb{R}); (\forall x \in \mathbb{R}): x^2 \geq 10y$

2) $Q: (\forall x \in \mathbb{R})(\exists y \in \mathbb{R})/x+y > 2$

3) $R: (\forall x \in \mathbb{R})(\exists y \in \mathbb{R})/x^2+y \leq xy$

Exercice2 : (3pts) : (1,5pts×2)

1) Démontrer en utilisant la contraposée que : $\forall x \in \mathbb{R}; (x+x^3 \leq 2 \Rightarrow x \leq 1)$

2) Soient x et y deux nombres réels strictement positifs.

Montrer par l'absurde que : $x \leq \sqrt{2}$ ou $\frac{1}{y} \leq \sqrt{2}$ ou $y + \frac{1}{x} \leq \sqrt{2}$

Exercice3 : (2pts)

Montrer que : « $\forall n \in \mathbb{N}; n^3 - n$ est divisible par 3 »

Exercice4 : (1,5pts) : Résoudre dans \mathbb{R} l'équation suivante : $\frac{x|x^2-4|}{|x-2|} = 2$

Exercice5 : (2pts) : (1pts×2) Soit f une fonction définie sur \mathbb{R} tel que : $f(x) = \frac{x-x^2}{x^2+1}$

1) Montrer que : $\frac{|x|}{x^2+1} \leq \frac{1}{2}$

2) Démontrer que f est bornée sur \mathbb{R}

Exercice6 : (3pts) : (1,5pts×2)

Soit f une fonction numérique définie sur \mathbb{R} et périodique de période $T = 2$

Tel que : $f(x) = 2x - 1 \quad \forall x \in [-1; 1[$

1) Tracer la représentation graphique de la fonction f sur $[-3; 5[$ dans un repère $(0; \vec{i}; \vec{j})$

2) Calculer : $f(-1); f(0); f\left(\frac{1}{2}\right); f(1); f(2); f(2026)$

Exercice7 : (5,5pts) : (2,5pt+1pt+2pt)

Soit f une fonction numérique définie sur \mathbb{R}^+ par : $f(x) = \frac{2\sqrt{x}-1}{\sqrt{x}+2}$

1) Démontrer que f est majorée par 2 et minorée par $-\frac{1}{2}$

2) On pose : $\forall x \in \mathbb{R}^+; u(x) = \sqrt{x}$

a) Déterminer la fonction v telle que : $f = v \circ u$

b) En déduire les variations 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

