

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 : (2pts) : (1pt+1pt)

On considère la proposition suivante : $P : (\forall x \in \mathbb{R}) : x < 6 \Rightarrow x^2 < 36$

1) Ecrire la négation de P

2) En utilisant un raisonnement par contre-exemple, Montrer que P est fausse.

Exercice2 : (2,5pts) :

Montrer par disjonction des cas : que pour tout $\forall n \in \mathbb{N} ; n^3 - n$ est divisible par 3.

Exercice3 : (2,5pts) : Soit $n \in \mathbb{N}^*$; on pose a_n le nombre formé de n nombres égaux à 7

(C'est-à-dire : $a_n = \underbrace{77\dots7}_{n \text{ fois } 7}$ par exemple : $a_1 = 7$ et $a_2 = 77$; $a_4 = 7777$)

Montrer que : $\forall n \in \mathbb{N}^* : a_n = \frac{7}{9}(10^n - 1)$.

Exercice4 : (3pts) : (1pts+1pts+1pts)

1) Soit $a \in \mathbb{R}^+$ tel que : $\forall \varepsilon > 0 : a < \varepsilon$

Montrer que : $a = 0$

2) Soient $a \in \mathbb{R}$ et $b \in \mathbb{R}$ tels que : $\forall \varepsilon > 0 : |a - b| < \varepsilon$

Montrer que : $a = b$

3) Soient $a \in \mathbb{R}$ et $b \in \mathbb{R}$

Montrer que : $a \leq b \Leftrightarrow \forall \varepsilon > 0 : a < b + \varepsilon$

Exercice5 : (10pts) : (1pt + 0,5pt + 1,5pt + 1pt + 1pt + 1,5pt + 1pt + 1,5pt + 1pt)

Soient f et g deux fonctions numériques définies par : $f(x) = x^2 - x$ et $g(x) = \sqrt{x}$

1) Dresser les tableaux de variations de f et g

2) Soit : h la fonction numérique définie par : $h(x) = (f \circ g)(x)$

a) Déterminer D_h

b) Etudier les variations de h sur $\left[0, \frac{1}{4}\right]$ et $\left[\frac{1}{4}; +\infty\right[$

c) Montrer que h admet un minimum absolu au point d'abscisse $\frac{1}{4}$

3) Soit : k la fonction numérique définie par : $k(x) = (g \circ f)(x)$

a) Déterminer D_k

b) Etudier les variations de k

c) Calculer $k(x) = (g \circ f)(x) ; \forall x \in D_k$

4)a) Tracer Les courbes représentatives (C_f) et (C_g) dans le même repère

b) Résoudre graphiquement sur $[0; +\infty[$ l'inéquation : $\frac{g(x)}{f(x)} \leq 1$

(On admet que (C_g) coupe (C_f) en 2 points d'abscisse : 0 et 1,75

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

