

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 : (1,5pts) ; Soit La proposition $(P) : (\forall (a; b) \in \mathbb{R}^2) : \sqrt{a^2+b^2} = a+b$

Déterminer sa négation et montrer que : (P) est fausse :

Exercice2 : (1,5pts) ; Démontrer en utilisant le Raisonnement par implications successives que :

$\forall (x; y) \in \mathbb{R}^2 ; (xy^2 - x^2y = y - x \Rightarrow x = y \text{ ou } xy = 1)$

Exercice3 : (1,5pts) : Montrer que : $\forall x \in \mathbb{R}; \forall y \in \mathbb{R}$

$x \neq y \text{ et } x+y \neq 1 \Rightarrow \sqrt{x^2-x+1} \neq \sqrt{y^2-y+1}$

Exercice4 : (2pts) : Soient $(x; y; z) \in \mathbb{Q}^3$ tels que : $x(y+z) + y(x+z) + z(x+y) = 18$

Montrer que : $x \neq y$ ou $y \neq z$ ou $z \neq x$

Exercice5 : (3pts) : (1,5pts+1,5pts) Soit f une fonction numérique tel que : $f(x) = 2x + 3$

1) Déterminer $f^{(2)}(x) = (f \circ f)(x)$; $\forall x \in \mathbb{R}$

2) $\forall n \in \mathbb{N}^* - \{1\}$ On pose : $f^{(n+1)}(x) = (f \circ f^{(n)})(x)$

Montrer que : $\forall n \in \mathbb{N}^* - \{1\} : f^{(n)}(x) = 2^n x + 3(2^n - 1)$

Exercice6 : (11,5pts) : (1pt + 1pt + 1pt + 1pt+2pt+0,5pt+1pt+1pt+3pt)

Soient f et g les trois fonctions définies par : $f(x) = x^2 + 1$ et $g(x) = \frac{2x+1}{x-1}$

(C_f) et (C_g) Les courbes représentatives de f et g

1) Déterminer la nature de la courbe (C_f) de f et ces éléments caractéristiques et étudier les variations de f et dresser le Tableau de variations de f

2) Déterminer la nature de la courbe (C_g) de g et ces éléments caractéristiques et étudier les variations de g et dresser le Tableau de variations de g

3) Trouver le point d'intersection de la courbe (C_g) avec l'axe des abscisses

4) a) Vérifier que : (C_f) et (C_g) se coupent en : $A(2; 5)$

b) Tracer les courbes (C_f) et (C_g) dans un même repère $(O; \vec{i}; \vec{j})$

5) a) Etudier graphiquement le signe de la fonction g

b) Etudier algébriquement le signe de la fonction g

6) a) Résoudre graphiquement de l'équation $f(x) = g(x)$:

b) Résoudre graphiquement l'inéquation $f(x) \geq g(x)$

7) Soit h la fonction définie par : $h(x) = \frac{5x^2 + 2x + 2}{x^2 - 2x + 1}$

a) Déterminer D_h

b) Vérifier que : $h(x) = (f \circ g)(x) \quad \forall x \in D_h$

4) Etudier la monotonie de h dans les intervalles : $]1; +\infty[$; $[-\frac{1}{2}; 1[$; $] -\infty; -\frac{1}{2}]$

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

