

1er BAC Sciences Math BIOF

Devoir surveiller n°2 sur les leçons suivantes :
Application ET Généralités sur les fonctions

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

Exercice1 : (11,5pts) : (1,5pt + 1,5pt + 1pt + 1pt+2pt+1pt+1pt+1pt)

Soient f et g deux fonctions définies par : $f(x) = \frac{1}{2}x^2 - x + \frac{3}{2}$ et $g(x) = \frac{x+4}{x+2}$

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

1)a) 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

b) 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

2) Déterminer les points d'intersection de (C_g) et les axes du repère

3) a) Montrer que : $f(x) = g(x) \Leftrightarrow (x+1)^2(x-2) = 0$

b) Déduire les points d'intersections des courbes (C_f) et (C_g)

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

d) Résoudre graphiquement l'inéquation : $(x-1)^2 \geq \frac{4}{x+2}$

4) Soit G la fonction définie par : $G(x) = \frac{1}{2}x - \sqrt{x-3}$

a) Déterminer D_G

b) Déterminer une fonction h telle que : $G(x) = (f \circ h)(x)$

c) Etudier les variations de G dans l'intervalles : $[4; +\infty[$

Exercice2 : (4,5pts) : (1,5pt + 1pt + 0,5pt+1,5pt)

Soit f l'application définie de \mathbb{R} Vers \mathbb{R} par : $f(x) = \sqrt{x^2 + 2x + 2} - x$

1) Montrer que : $\forall x \in \mathbb{R} : f(x) > 1$; f est-elle surjective ?

2) a) Montrer que : $\forall (x, y) \in \mathbb{R}^2 : f(x) - f(y) = \frac{(x-y)(2-f(x)-f(y))}{\sqrt{x^2+2x+2} + \sqrt{y^2+2y+2}}$

b) En déduire que f est injective

3) Montrer que f réalise une bijection de \mathbb{R} vers $] -\infty; 1[$ et déterminer sa réciproque : f^{-1}

Exercice3 : (4pts) : (1pt + 0,5pt+2×0,5pt+1pt)

Soit f la fonction définie par : $f(x) = \frac{2\sqrt{x}+1}{2x-\sqrt{x}+1}$

1) a) Montrer par un raisonnement par disjonction de cas que : $\forall x \in \mathbb{R}^+ : 2x - \sqrt{x} + 1 > 0$

b) Déduire que $D_f = \mathbb{R}^+$

2) a) Montrer que f est minorée, 0 est-elle valeur minimale de f ?

b) Montrer que 2 est la valeur maximale de f.

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

