

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** : (10pts) : (1,5pt + 1,5pt + 1pt + 1pt+2pt+1pt+1pt+1pt)

Soient f et g deux fonctions définies par :  $f(x) = 2x^2 - x + 2$  et  $g(x) = \frac{6x+1}{2x+1}$

$(C_f)$  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) a) Montrer que :  $f(x) = g(x) \Leftrightarrow (2x-1)^2(x+1) = 0$   
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 :  $2x^2 - x \geq \frac{2x-1}{2x+1}$

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

- 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'intervalle :  $[1; 10]$

**Exercice2** : (10pts) : (2pt + 0,5pt + 1,5pt + 2pt+1pt+1pt+2pt)

Soit f l'application définie de  $]1; +\infty[$  vers  $\mathbb{R}_+$  par :  $f(x) = \frac{x}{\sqrt{x-1}}$

- 1) a) Développer :  $(x-5)(4x-5) = 0$  puis résoudre dans  $]1; +\infty[$  l'équation :  $f(x) = \frac{5}{2}$   
b) f est-elle injective ?
- 2) Déterminer :  $f^{-1}(\{1\})$  ; f est-elle surjective ?

3) a) Développer :  $(\sqrt{x-1}-1)^2$  et montrer que :  $f(]1; +\infty[) \subset ]2; +\infty[$

4) Soit g la restriction de f à :  $I = ]2; +\infty[$

- a) Montrer que :  $\forall (x; y) \in I^2 : xy > x + y$
- b) Montrer que g est injective
- c) Montrer que g est une bijection de I vers I et déterminer sa réciproque :  $g^{-1}$

**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*

