Tronc commun Sciences BIOF

Série N°10 : FONCTIONS – *Généralités*

(La correction voir 😊 http://www.xriadiat.com/)

Exercice 1 : (**) Soit f une fonction numérique tel que : $f(x)=2x^2-4x-2$

(C_f) Sa courbe représentative dans le repère $(O;\vec{i};\vec{j})$

1) Déterminer D_f

2) Ecrire $f(x)$ sous la forme $f(x)=a(x+\alpha)^2+\beta$ pour tout $x\in\mathbb{R}$ (déterminer a; α et β)

3) En déduire la nature de (C_f) et ses éléments caractéristiques

4) Déterminer le Tableau de variations de f

5) Tracer la courbe représentative (C_f) dans le repère $(O;\vec{i};\vec{j})$

Exercice 2 : (**) Soit f une fonction numérique tel que : $f(x)=2x^2-4x+7$

Et (C_f) sa courbe représentative dans le repère $(O;\vec{i};\vec{j})$

1) Déterminer D_f

2) Ecrire $f(x)$ sous la forme canonique : $f(x)=a(x+\alpha)^2+\beta$ (déterminer a; α et β)

3) En déduire la nature de (C_f) et ses éléments caractéristiques

4) Déterminer le Tableau de variations de f

5) Tracer la courbe représentative (C_f) dans le repère $(O;\vec{i};\vec{j})$

Exercice 3 : (**) Soit g une fonction numérique tel que : $g(x)=-\frac{1}{2}x^2+2x+1$ et (C_g) sa courbe représentative dans le repère $(O;\vec{i};\vec{j})$

1) Déterminer D_g

2) Déterminer α et β tel que : $g(x)=-\frac{1}{2}(x+\alpha)^2+\beta$ pour tout $x\in\mathbb{R}$

3) En déduire la nature de (C_g) et ses éléments caractéristiques

4) Déterminer le Tableau de variations de g

5) Tracer la courbe représentative (C_g) dans le repère $(O;\vec{i};\vec{j})$

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

1) Déterminer D_f et D_g

2) a) Ecrire $f(x)$ sous la forme canonique : $f(x)=a(x+\alpha)^2+\beta$ (déterminer a; α et β)

b) En déduire la nature de (C_f) et ses éléments caractéristiques

3) Donner la nature de (C_g) et ses éléments caractéristiques

4) Tracer Les courbes représentatives (C_f) et (C_g) dans le même repère $(O;\vec{i};\vec{j})$

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

Etudier graphiquement le signe de : $h(x)$.

Exercice 5 : (**) 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 D_g et étudier les variations de g

2) Etudier les variations de f

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 $(O;\vec{i};\vec{j})$

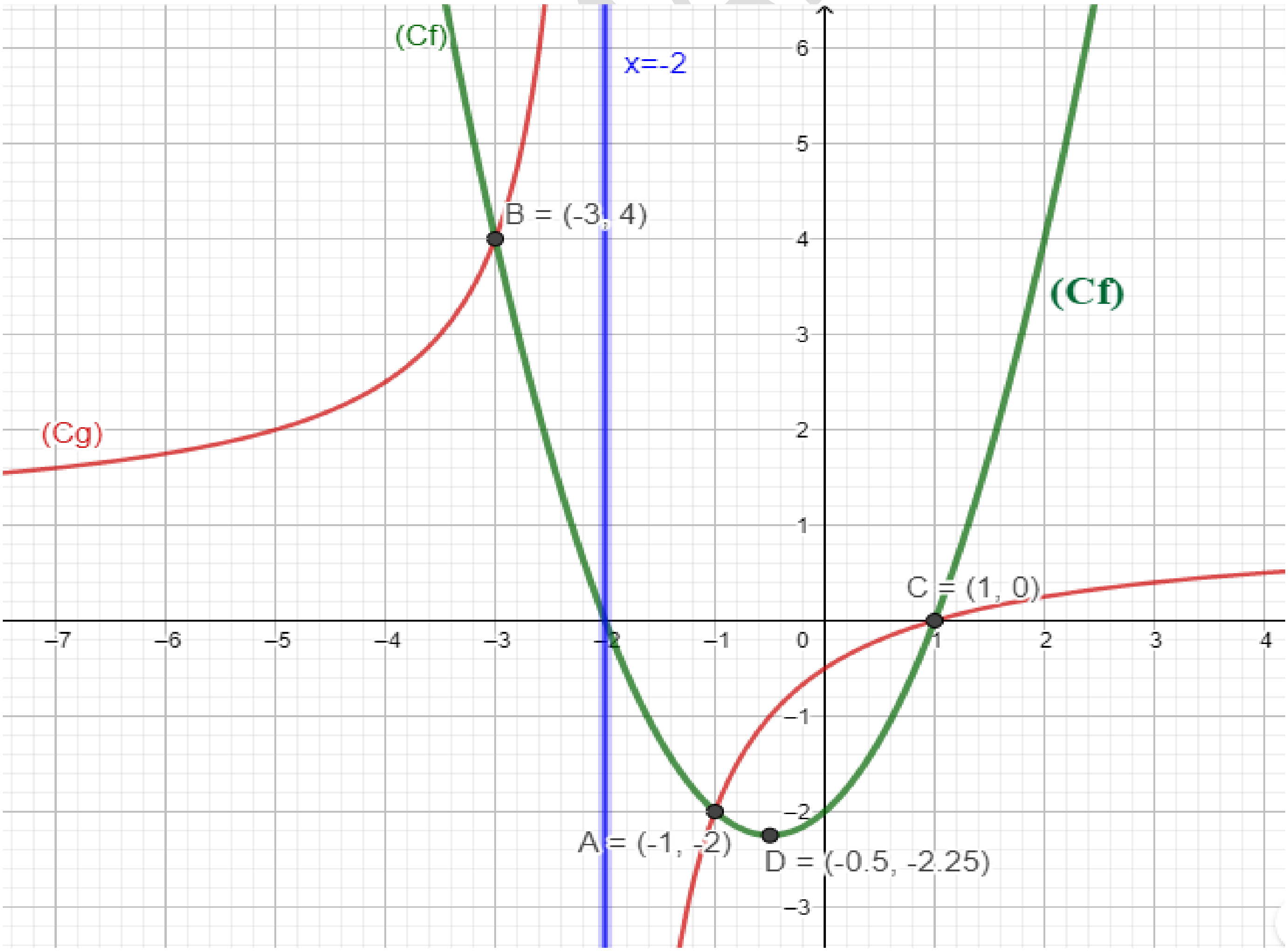
5) a) Etudier graphiquement le signe de la fonction g

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 $f(x)\geq g(x)$

Exercice 6 : (**) Soient f et g deux fonctions définies par Les courbes représentatives (C_f) et (C_g) si dessous :



1) Déterminer D_f et D_g

2) On pose : $f\left(x\right)=ax^2+bx+c$ et $g\left(x\right)=\dfrac{x+\alpha}{x+2}$

Graphiquement :

a) Déterminer les points d'intersections de $\left(C_f\right)$ et $\left(C_g\right)$

b) Résoudre l'équation $f\left(x\right)=g\left(x\right)$

c) Résoudre l'inéquation $f\left(x\right)>g\left(x\right)$

d) Déterminer les variations de f et g

3)Montrer que : $f\left(x\right)=x^2+x-2$ et $g\left(x\right)=\dfrac{x-1}{x+2}$

Exercice 7 : (***)(****) Soit f_m la fonction tel que : $f_m\left(x\right)=\dfrac{(m-1)x+1}{mx-1}$ avec : $m\in\mathbb{R}^*$(paramètre)

Et $\left(C_{f_m}\right)$ sa courbe représentative.

1) Déterminer D_{f_m}

2) Montrer que : tous les courbes représentatives $\left(C_{f_m}\right)$ passent par le point : $A\left(0;-1\right)$

3) Donner le tableau de variation de f_m en discutant les cas suivant le paramètre $m\in\mathbb{R}^*$

4) Tracer les courbes $\left(C_{f_1}\right)$ et $\left(C_{f_{-1}}\right)$ dans un même repère $\left(O;\vec{i};\vec{j}\right)$

5) Soit g une fonction tel que : $g\left(x\right)=\dfrac{|x|+1}{2|x|-1}$

a) Déterminer D_g b) Montrer que : g est paire

b) Vérifier que : $g\left(x\right)=f_2\left(x\right)$ Pour tout $x\in\left[0;+\infty\right[-\left\{\dfrac{1}{2}\right\}$

c) Tracer la courbe $\left(C_g\right)$ dans un repère $\left(O;\vec{i};\vec{j}\right)$

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