

Exercice n° 1

- ① Comparer les deux nombres : $\sqrt[3]{5}$ et $\sqrt[4]{7}$. (1pt)
- ② Soit u la fonction numérique définie par :
$$\begin{cases} u(x) = \frac{x-3}{\sqrt[3]{8x+3}-3}; & \text{si } x \neq 3; \\ u(3) = \frac{27}{8}. \end{cases}$$
 . Montrer que u est continue en 3. (1.5pt)
- ③ Soit v la fonction numérique définie sur $\mathbb{R}$ par : $v(x) = \cos(\sqrt[5]{x^2+5x+7})$ calculer la dérivée $v'(x)$ pour tout $x \in \mathbb{R}$. (1.5pt)

Exercice n° 2

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

- ① Vérifier que le domaine de définition de g est : $D_g = [-1; 0[\cup]0; +\infty[$. (0.5pt).
- ② Étudier la dérivabilité de g à droite de -1 , puis interpréter le résultat graphiquement. (1.5pt).
- ③ Montrer que g est strictement décroissante sur $[-1; 0[$ et sur $]0; +\infty[$. (1pt)
- ④ Déterminer $g([-1; 0[)$ et $g(]0; +\infty[)$. (1pt)
- ⑤
 - a Justifier que l'équation $g(x) = 0$ admet une unique solution α sur D_g . (1pt)
 - b Vérifier que $\frac{1}{4} < \alpha < 1$, puis déterminer un encadrement de α d'amplitude 0.375. (1pt)
 - c Montrer que : $4\alpha^3 + 4\alpha^2 - 1 = 0$. (0.5pt)
- ⑥ Déterminer le signe de $g(x)$ sur D_g . (1pt)

Exercice n° 3

On considère la fonction f définie sur $]0; +\infty[$ par : $f(x) = \frac{x+1+2\sqrt{x}}{2\sqrt{x}}$.

- ① Montrer que $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = +\infty$ et $\lim_{x \rightarrow 0^+} f(x) = +\infty$. (1pt)
- ②
 - a Montrer que f est dérivable sur $]0; +\infty[$ et que $f'(x) = \frac{x-1}{4x\sqrt{x}}$ pour tout $x \in]0; +\infty[$ (1.5pt)
 - b Étudier le signe de $f'(x)$, et donner le tableau de variation de f sur $]0; +\infty[$. (1.5pt)
- ③ Soit h la restriction de f sur $I = [1; +\infty[$.
 - a Montrer que h admet une fonction réciproque h^{-1} définie sur J à déterminer. (1pt)
 - b Déterminer la monotonie de h^{-1} sur J . (0.5pt)
 - c Vérifier que : $(\forall x \geq 1) : 2x - 5\sqrt{x} + 2 = (2\sqrt{x} - 1)(\sqrt{x} - 2)$ puis déterminer $h^{-1}\left(\frac{9}{4}\right)$. (1pt)
 - d Montrer que h^{-1} est dérivable en $\frac{9}{4}$ et calculer $(h^{-1})'\left(\frac{9}{4}\right)$. (1pt)
 - e Montrer que $\forall x \in J : h^{-1}(x) = \left(x - 1 + \sqrt{x^2 - 2x}\right)^2$. (1pt)

Exercice 1 ; 7 points

les questions sont indépendantes

- 1 Résoudre dans $\mathbb{R}$ les équations : $\sqrt[4]{x-1} + \frac{12}{\sqrt[4]{x-1}} + 7 = 0$; $\sqrt[3]{(2-x)^2} + \sqrt[3]{(x+2)^2} = 2\sqrt[3]{4-x^2}$. (1.5 pt)
- 2 Calculer la dérivée des fonctions suivantes : $f(x) = \sqrt[3]{x^3+2x}$; $g(x) = \cos(\sqrt[3]{x^3+x})$. (1 pt)
- 3 Calculer les limites suivantes : $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt[3]{x+8} - \sqrt{4-\sin x}}{x}$; $\lim_{x \rightarrow +\infty} \sqrt[3]{x} + \sqrt[3]{x} - \sqrt[3]{x}$ (1.5 pt)
- 4 On considère la fonction f définie sur $\mathbb{R}$ par :
$$\begin{cases} f(x) = \sqrt{x-1} + b & ; x \geq 2 \\ f(x) = \frac{x^2 - x + a}{x-2} & ; x < 2 \end{cases}$$
 Déterminer a et b pour que f soit continue en 2. (1.5 pt)
- 5 On considère les fonctions h et g définies comme suit : $h(x) = x^3 + \sqrt[3]{x}$ et $g(x) = \sqrt[3]{1-x}$
Montrer que (C_g) et (C_h) se coupent au moins en un point d'abscisse comprise entre 0 et 1. (1.5 pt)

Exercice 2,13 points

Soit f la fonction définie par : $f(x) = \frac{x}{2}(x + \sqrt{x^2+5})$

- 1 Déterminer que D_f puis calculer les limites aux bornes de D_f . (1.5pt)
- 2 Étudier la continuité de f sur D_f . (0.5pt)
- 3 a Montrer que l'équation $(x+2)(x+3)f(x) = 2x+5$ admet au moins une solution α sur $] -3, -2[$. (1.5pt)
- b En déduire que $f(\alpha) = \frac{1}{\alpha+2} + \frac{1}{\alpha+3}$. (0.5pt)
- 4 a Démontrer que $(\forall x \in D_f); f'(x) = \frac{(x + \sqrt{5+x^2})^2}{2\sqrt{x^2+5}}$. (1 pt)
- b Donner le tableau de variations de f sur D_f . (0.5 pt)
- c En déduire que $f(x)$ et x ont même signe sur D_f . (0.5 pt)
- 5 Montrer que l'équation $f(x) = 3$ admet une unique solution β dans D_f . (0.5 pt)
- 6 Montrer que f admet une fonction réciproque f^{-1} définie sur J à déterminer.. (0.75 pt)
- 7 Déterminer $f^{-1}([0, 5])$
- 8 Exprimer $f^{-1}(x)$ en fonction de x , pour tout $x \in J$. (1.5 pt)
- 9 Déterminer la valeur de β . (0.5 pt)
- 10 Dresser le tableau de variations de f^{-1} . (0.5 pt)
- 11 Simplifier $f^{-1}(x) \left(f^{-1}(x) + \sqrt{(f^{-1}(x))^2 + 5} \right) \quad \forall x \in J$. (0.5 pt)
- 12 Résoudre dans $\mathbb{R}$ l'équation $f^{-1}(x) = f(x)$. (1 pt)
- 13 Soient a et b deux réels tels que $0 < a < b$ montrer que $\frac{1 + \sqrt{1 + \frac{5}{a^2}}}{1 + \sqrt{1 + \frac{5}{b^2}}} < \frac{b^2}{a^2}$. (1.25 pt)

BONNE CHANCE

Exercice 01 (les questions indépendantes)**(7pts)**

- 1,00 1) Résoudre dans $\mathbb{R}$ l'équation : $4\sqrt[3]{x^2} + \sqrt{x} - 5 = 0$
- 2,00 2) Calculer les limites : $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{\sqrt{x-2} - 1}{x-3}$ et $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\sqrt{x^3+2} + \sqrt{x^2+5}}{x}$
- 0,75 3) Simplifier le nombre $A = \frac{\sqrt[4]{3^3} \times \sqrt[3]{\sqrt{3}}}{\sqrt{3}}$
- 1,00 4) Montrer que l'équation $x - 1 + \tan x = 0$ admet au moins une solution sur l'intervalle $\left]0; \frac{\pi}{4}\right[$
- 1,00 5) Ranger les nombres $\sqrt[3]{5}$; $\sqrt[4]{7}$ et $\sqrt[5]{3}$ par ordre croissante.
- 1,25 6) Soit h une fonction définie par :
$$\begin{cases} h(x) = \frac{\sqrt{x+3} - 2}{x-1} & \text{si } x > 1 \\ h(x) = \frac{5}{4} - x & \text{si } x \leq 1 \end{cases}$$
 montrer que la fonction h est continue en 1

Exercice 02**(4pts)**Soit g une fonction définie sur $\mathbb{R}$ par : $g(x) = x^3 - 2x^2 + x - 1$

- 0,75 1) a) Calculer $g'(x)$ pour tout x dans $\mathbb{R}$
- 0,50 b) Dresser le tableau de variations de g sur $\mathbb{R}$
- 1,25 2) a) Montrer que l'équation $g(x) = 0$ admet une unique solution α sur $[1; +\infty[$
- 0,50 b) Vérifier que $1 < \alpha < 2$
- 1,00 c) En utilisant la dichotomie donner l'encadrement du nombre α d'amplitude 0,25

Exercice 03**(9pts)**Soit f une fonction définie sur $[-3; +\infty[$ par : $f(x) = x + 2 - 4\sqrt{x+3}$

- 1,00 1) a) Calculer $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$
- 1,25 b) Etudier la dérivabilité de la fonction f à droite en -3 puis donner une interprétation géométrique de ce résultat.
- 1,25 2) a) Montrer que $\forall x \in]-3; +\infty[; f'(x) = \frac{x-1}{(\sqrt{x+3}+2)\sqrt{x+3}}$
- 1,00 b) Dresser le tableau de variation de la fonction f sur $[-3; +\infty[$
- 0,50 c) Donner une équation de la tangente à la courbe (C) au point d'abscisse -2
- Soit g la restriction de la fonction f sur l'intervalle $I = [1; +\infty[$
- 1,25 3) a) Montrer que la fonction g admet une fonction réciproque g^{-1} définie sur J à déterminer
- 1,00 b) Montrer que la fonction g^{-1} est dérivable au point -4 et calculer $(g^{-1})'(-4)$ (remarquer que $g(6) = -4$)
- 0,75 c) Montrer que $g(x) = (\sqrt{x+3} - 2)^2 - 5$ pour tout x dans l'intervalle I
- 1,00 d) Calculer $g^{-1}(x)$ pour tout x dans l'intervalle J

Bon courage**Fin du sujet**

Exercice 01 (les questions indépendantes)**(7pts)**

- 1,00 1) Résoudre dans $\mathbb{R}$ l'équation : $4\sqrt[3]{x^2} + \sqrt{x} - 5 = 0$
- 2,00 2) Calculer les limites : $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{\sqrt{x-2} - 1}{x-3}$ et $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\sqrt{x^3+2} + \sqrt{x^2+5}}{x}$
- 0,75 3) Simplifier le nombre $A = \frac{\sqrt[4]{3^3} \times \sqrt[3]{\sqrt{3}}}{\sqrt{3}}$
- 1,00 4) Montrer que l'équation $x - 1 + \tan x = 0$ admet au moins une solution sur l'intervalle $\left]0; \frac{\pi}{4}\right[$
- 1,00 5) Ranger les nombres $\sqrt[3]{5}$; $\sqrt[4]{7}$ et $\sqrt[5]{3}$ par ordre croissante.
- 1,25 6) Soit h une fonction définie par :
$$\begin{cases} h(x) = \frac{\sqrt{x+3} - 2}{x-1} & \text{si } x > 1 \\ h(x) = \frac{5}{4} - x & \text{si } x \leq 1 \end{cases}$$
 montrer que la fonction h est continue en 1

Exercice 02**(4pts)**Soit g une fonction définie sur $\mathbb{R}$ par : $g(x) = x^3 - 2x^2 + x - 1$

- 0,75 1) a) Calculer $g'(x)$ pour tout x dans $\mathbb{R}$
- 0,50 b) Dresser le tableau de variations de g sur $\mathbb{R}$
- 1,25 2) a) Montrer que l'équation $g(x) = 0$ admet une unique solution α sur $[1; +\infty[$
- 0,50 b) Vérifier que $1 < \alpha < 2$
- 1,00 c) En utilisant la dichotomie donner l'encadrement du nombre α d'amplitude 0,25

Exercice 03**(9pts)**Soit f une fonction définie sur $[-3; +\infty[$ par : $f(x) = x + 2 - 4\sqrt{x+3}$

- 1,00 1) a) Calculer $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$
- 1,25 b) Etudier la dérivabilité de la fonction f à droite en -3 puis donner une interprétation géométrique de ce résultat.
- 1,25 2) a) Montrer que $\forall x \in]-3; +\infty[; f'(x) = \frac{x-1}{(\sqrt{x+3}+2)\sqrt{x+3}}$
- 1,00 b) Dresser le tableau de variation de la fonction f sur $[-3; +\infty[$
- 0,50 c) Donner une équation de la tangente à la courbe (C) au point d'abscisse -2
- Soit g la restriction de la fonction f sur l'intervalle $I = [1; +\infty[$
- 1,25 3) a) Montrer que la fonction g admet une fonction réciproque g^{-1} définie sur J à déterminer
- 1,00 b) Montrer que la fonction g^{-1} est dérivable au point -4 et calculer $(g^{-1})'(-4)$ (remarquer que $g(6) = -4$)
- 0,75 c) Montrer que $g(x) = (\sqrt{x+3} - 2)^2 - 5$ pour tout x dans l'intervalle I
- 1,00 d) Calculer $g^{-1}(x)$ pour tout x dans l'intervalle J

Bon courage**Fin du sujet**

Exercice 1 :

1. Soit f la fonction définie par :
$$\begin{cases} f(x) = \frac{\sqrt{9+x}-3}{x^2+x} & ; x \neq 0 \\ f(0) = \frac{1}{6} \end{cases}$$

tabrart@gmail.com

Montrer que f continue au point $x_0 = 0$.

2. Simplifier le nombre suivant : $A = \frac{\sqrt[3]{2^5}}{\sqrt{\sqrt{4^{-5}}}} \times \sqrt[12]{\frac{2^{-8}}{4^3}}$
3. Calculer les limites suivants : $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt[3]{x+2} - \sqrt[3]{2}}{x}$ $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\sqrt{x} - \sqrt{x}}{\sqrt{x} + \sqrt{x}}$ (indication tu peux poser $t = \sqrt[4]{x}$).
4. Résoudre dans $\mathbb{R}$ les équations et les inéquations suivantes :
- $(E_1) : \sqrt[3]{x^2+4} = 2$ $(I_2) : (x+1)^5 \leq 32$

Exercice2 :On considère la fonction f définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = x^3 + x - 1$.

- Etudier les variations de f sur $\mathbb{R}$
- Montrer que l'équation $f(x) = 0$ admet une unique solution α dans $[0;1]$
- Donner un encadrement de α à 0.25 près
- Vérifier que $\alpha = \sqrt[3]{1-\alpha}$.
- Déduire le signe de f sur $\mathbb{R}$

Exercice3 :On considère la fonction f définie sur $[2; +\infty[$ par $f(x) = x + 1 + \sqrt{x-2}$.et (C_f) sa courbe représentative dans un repère orthonormée.

- Montrer que f continue sur $[2; +\infty[$
- Etudier la dérivabilité à droite du point 2 ; puis interpréter géométriquement le résultat.
- a- calculer $f'(x)$ pour tout $x \in]2; +\infty[$.
b- vérifier que f strictement croissante sur $[2; +\infty[$
- Déterminer l'équation de la droite tangente de (C_f) au point $x_0 = 3$.
- Montrer que f admet une fonction réciproque f^{-1} définie sur un intervalle J à déterminer.
- Donner le tableau de variation de f^{-1}
- Montrer que f^{-1} dérivable en 5 et calculer $(f^{-1})'(5)$
- a-Vérifier que $(\forall x \in [2; +\infty[) ; f(x) = \left(\sqrt{x-2} + \frac{1}{2}\right)^2 + \frac{11}{4}$
b-Déterminer $f^{-1}(x)$ pour tout x de J .

Exercice4:Soit f une fonction continue sur $[a; b]$ telle que $f(a) < ab$ et $f(b) > b^2$ Montrer que l'équation $f(x) = bx$ admet au moins solution α dans $[a; b]$

Exercice 1 (6points)

On considère la fonction numérique h définie sur $\mathbb{R}$ par: $h(x) = x^5 + x^3 - 1$

- 1 Donner le tableau de variations de la fonction h
- 2 Montrer que l'équation $h(x) = 0$ admet une solution unique dans $\mathbb{R}$. et que $\frac{1}{2} < \alpha < 1$.
- 3 En utilisant La méthode de dichotomie, Donner un encadrement de α d'amplitude 0.25 .
- 4 Vérifier que : $\alpha = \sqrt[5]{1 - \alpha^3}$ et que : $\alpha = \sqrt[3]{\frac{1}{1 + \alpha^2}}$
- 5 Résoudre dans $\mathbb{R}$ l'inéquation: $\frac{x-1}{h(x)} < 0$

Exercice 2 (2points)

On considère la fonction numérique F définie par:

$$F(x) = \begin{cases} \frac{\sqrt[3]{x+7} + \sqrt{x+3} - 4}{x-1}, & \text{si } x \geq -1 \\ a, & \text{sinon.} \end{cases}$$

Donner la valeur de a pour que F soit continue en 1. (on donne : $t - 1 = (\sqrt[3]{t} - 1)(\sqrt[3]{t^2} + \sqrt[3]{t} + 1)$)

Exercice 3 (12points)

Soit f la fonction définie par: $f(x) = x^2 - 2\sqrt{x^2 - 1}$ et soit (C_f) sa courbe représentative dans un repère orthonormé $(O; \vec{i}; \vec{j})$

- 1 Montrer que f est définie sur : $D_f =] - \infty; -1] \cup [1; +\infty[$.
- 2 Montrer que f est paire.
- 3 Montrer que $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = +\infty$.
- 4 Montrer que f est continue sur $[1; +\infty[$.
- 5 Etudier la dérivabilité de f à droite de 1 puis interpréter le résultat obtenu.
- 6 a Montrer que $f'(x) = \frac{2x(x^2 - 2)}{\sqrt{x^2 - 1}(\sqrt{x^2 - 1} + 1)}$ pour tout $x \in]1; +\infty[$
b Dresser le tableau de variations de f sur D_f .
- 7 Etudier la branche infinie de f au voisinage de $+\infty$.
- 8 Tracer la courbe (C_f) .
- 9 Soit g la restriction de f sur $[\sqrt{2}; +\infty[$
 - a Montrer que g admet une réciproque g^{-1} définie sur l'intervalle J à déterminer.
 - b montrer que $\forall x \in [\sqrt{2}; +\infty[; g(x) = (\sqrt{x^2 - 1} - 1)^2$
 - c Dresser le tableau de variations de la fonction g^{-1} .
 - d En déduire $g^{-1}(x)$ pour tout x de J .
 - e Calculer $(g^{-1})'(4 - 2\sqrt{3})$

Devoir surveillé 1 S1

Veillez à faire une rédaction soignée de vos réponses. Celle-ci sera prise en compte.

EXERCICE 1 8PTS

On considère la fonction numérique h définie sur $\mathbb{R}$ par: $h(x) = x^5 + x^3 - 1$

1. Donner le tableau de variations de la fonction h
2. Montrer que l'équation $h(x) = 0$ admet une solution unique dans $\mathbb{R}$. et que $\frac{1}{2} < \alpha < 1$.
3. En utilisant La méthode de dichotomie, Donner un encadrement de α d'amplitude 0.25.
4. Vérifier que : $\alpha = \sqrt[3]{1-\alpha^3}$ et que : $\alpha = \sqrt[3]{\frac{1}{1+\alpha^2}}$
5. Résoudre dans $\mathbb{R}$ l'inéquation: $\frac{x-1}{h(x)} < 0$

EXERCICE 2 12PTS

Soit f la fonction définie par: $f(x) = x^2 - 2\sqrt{x^2-1}$ et soit (C_f) sa courbe représentative dans un repère orthonormé $(O; \vec{i}; \vec{j})$

1. Montrer que f est définie sur : $D_f =]-\infty; -1] \cup [1; +\infty[$.
2. Montrer que f est paire.
3. Montrer que $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = +\infty$.
4. Montrer que f est continue sur $[1; +\infty[$.
5. Etudier la dérivabilité de f à droite de 1 puis interpréter le résultat obtenu.
6. (a) Montrer que $f'(x) = \frac{2x(x^2-2)}{\sqrt{x^2-1}(\sqrt{x^2-1}+1)}$ pour tout $x \in]1; +\infty[$
(b) Dresser le tableau de variations de f sur D_f .
7. Etudier la branche infinie de f au voisinage de $+\infty$.
8. Tracer la courbe (C_f) .
9. Soit g la restriction de f sur $[\sqrt{2}; +\infty[$
 - (a) Montrer que g admet une réciproque g^{-1} définie sur l'intervalle J à déterminer.
 - (b) montrer que $\forall x \in [\sqrt{2}; +\infty[; g(x) = (\sqrt{x^2-1} - 1)^2$
 - (c) Dresser le tableau de variations de la fonction g^{-1} .
 - (d) En déduire $g^{-1}(x)$ pour tout x de J .
 - (e) Calculer $(g^{-1})'(4 - 2\sqrt{3})$

EXERCICE 3 2PTS

On considère la fonction numérique F définie par:

$$F(x) = \begin{cases} \frac{\sqrt[3]{x+7} + \sqrt{x+3} - 4}{x-1}, & \text{si } x \geq -1 \\ a, & \text{sinon} \end{cases}$$

Donner la valeur de a pour que F soit continue en 1. (on donne : $t-1 = (\sqrt[3]{t}-1)(\sqrt[3]{t^2} + \sqrt[3]{t} + 1)$)

Bon courage

Exercice 1 : 7 points

les questions sont indépendantes

- 1 Soient a et b deux réels strictement positifs $\frac{\sqrt[3]{x^5}}{\sqrt{\sqrt{y^{-5}}}} \times \sqrt[12]{\frac{x^{-8}}{y^3}} = xy.$ (0.75 pt)
- 2 Résoudre dans $\mathbb{R}$ les (in)équations $\sqrt[3]{(3+x)^2} + \sqrt[3]{(3-x)^2} = 2\sqrt[3]{9-x^2}; \quad \sqrt[3]{6-7x} \leq 3.$ (2 pt)
- 3 Calculer les limites suivantes : $\lim_{x \rightarrow -\infty} \sqrt[4]{x^4 + 4x^2 - 1} - x$; $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{\sqrt[3]{x+5} - \sqrt{x+1}}{x-3}$; $\lim_{x \rightarrow 4^+} \frac{\sqrt[3]{x-4}}{4-x}.$ (3 pt)
- 4 On considère la fonction f définie sur $\mathbb{R}$ par :
$$\begin{cases} f(x) = \frac{\sqrt[3]{8-2x} - 2}{\tan(3x)} ; & x \neq 0 \\ f(0) = a \end{cases}$$
 Déterminer la valeur de a pour que f soit continue en 0. (1.25 pt)

Exercice 2 : 4 points

Soit g la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par : $g(x) = -x^5 - 2x^3 + 27$

- 1 Étudier les variations de g sur $\mathbb{R}.$ (0.5 pt)
- 2 Démontrer que l'équation $g(x) = 0$ admet une seule solution α sur $\mathbb{R}$ puis vérifier que $0 < \alpha < 2.$ (1.5 pt)
- 3 Donner le signe de $g(x).$ (1 pt)
- 4 Vérifier que $\frac{3}{\alpha} = \sqrt[3]{\alpha^2 + 2}.$ (0.5 pt)
- 5 Soit h la fonction définie par
$$\begin{cases} h(x) = \frac{3}{x} & ; \quad x < \alpha \\ h(x) = \sqrt[3]{x^2 + 2} & ; \quad x \geq \alpha \end{cases}$$
 Montrer que g est continue en $\alpha.$ (0.75 pt)

Exercice 3 : 9 points

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

- 1 Déterminer D_f et calculer limites aux bornes de $D_f.$ (1.5 pt)
- 2 Démontrer que f est continue sur $D_f.$ (0.5 pt)
- 3 Étudier la dérivabilité de f à droite en 1 et à gauche en $-2.$ (1.5 pts)
- 4 a Démontrer que $(\forall x \in D_f \setminus \{-2; 1\}); \quad f'(x) = \frac{2x+1}{2\sqrt{x^2+x-2}}.$ (0.75 pt)
- b Donner le tableau de variations de f sur $D_f.$ (1 pt)
- 5 Soit g la restriction de f sur $]1; +\infty[$
- a D que g admet une fonction réciproque g^{-1} définie sur un intervalle J à déterminer. (1 pt)
- b Donner le tableau de variations de $g^{-1}.$ (0.5 pt)
- c Résoudre dans $]1; +\infty[$ l'équation $g^{-1}(x) = g(x).$ (0.5 pt)
- d Déterminer l'expression de $g^{-1}(x)$ pour tout x de $J.$ (1.25 pt)
- e Soit a et b deux réels de $]1; +\infty[$ tels que $a < b$ Montrer que $\frac{a+1}{b+1} < \frac{b}{a}.$ (0.5 pt)

BONNE CHANCE