Tronc commun Sciences BIOF

Série N°2 : L’ordre dans : $\mathbb{R}$ (la correction voir😊 http://www.xriadiat.com/)

Exercice1 : (*) I) Comparer les nombres a et b dans chacun des cas suivants :

1) $a=-3$ et $b=\sqrt{0,000001}$ 2) $a=-\frac{1+\sqrt{7}}{-3}$ et $b=\frac{624\sqrt{2}+1}{-5}$ 3) $a=\frac{-2}{-356}$ et $b=\pi-4$

4) $a=\frac{375}{248}$ et $b=\frac{374}{248}$ 5) $a=\frac{0;9}{0,98}$ et $b=\frac{1}{1,1}$ 6) $a=\frac{2\sqrt{2}-3}{2\sqrt{5}}$ et $b=\frac{\sqrt{2}+1}{5\sqrt{3}}$

Exercice2: (**) Soient : a ; b deux réels distincts et strictement positifs.
Comparer les nombres x et y dans chacun des cas suivants :

1) $x=\frac{2a+1}{a}$ et $y=\frac{a}{2a+1}$ 2) $x=\frac{a^2+b^2}{ab}$ et $y=2$ 3) $x=\frac{1}{a}+\frac{1}{b}$ et $y=\frac{2}{a+b}$

4) $x=(2a-1)(3b-5)$ et $y=6ab+5$

Exercice3 : (**) Soient $a\in\mathbb{R}^{*+}$ et $b\in\mathbb{R}^{*+}$ Comparer : $x=\frac{7a+2b}{7a}$ et $y=\frac{8b}{7a+2b}$

Exercice4 :(**) Soient $x\in\mathbb{R}^{*+}$; $y\in\mathbb{R}^{*+}$ et $x\neq y$

Donner le signe du quotient suivant :. $Z=\dfrac{x^2-y^2}{\frac{1}{x}-\frac{1}{y}}$

Exercice5 : (**) Traduire chacune des inégalités suivantes ou encadrements par l’appartenance à un intervalle qui convient :

1) $x\geq -3$ 2) $x<5$ 3) $1\leq 2x\leq 4$ 4) $0<6x-2\leq 10$ 5) $-8\leq 2-2x\leq 6$

6) $x>-2$ et $x\leq 2$ 7) $x\leq 0$ ou $x>0$ 8) $x>1$ et $x\leq 0$ 9) $|x-2|<1$

10) $|x+1|\geq 2$ 11) $1<|x-1|<2$

Exercice6 : (**) Calculer le rayon de l’intervalle $I=\left[\frac{1}{2};b\right]$ sachant que son centre est : $c=\frac{7}{2}$

Exercice7 : (**)On donne l’intervalle]2 ; 10[.
Déterminer cet intervalle avec une valeur absolue.

Exercice8 : (**) Soit x un élément de l’intervalle $]6,+\infty[$; Montrer que : $2-\frac{2}{x}+\frac{3}{x^2}\succ 0,5$

En utilisant les propriétés de l’ordre.

Exercice9: (**) 1) Résoudre les équations : a) $|3x-2|=6$ b) $|-3x-1|=-3$ c) $|3x+1|=|4x-2|$

2) Résoudre les inéquations : a) $|4x-7|\leq 2$ b) $|8x+3|\geq\frac{1}{4}$ c) $1\leq|6x-3|\leq 4$

Exercice10 : (***) 1) Simplifier : $E=\sqrt{\frac{1}{\left(3-\sqrt{10}\right)^2}}-\sqrt{\frac{1}{\left(3+\sqrt{10}\right)^2}}$

2) Soient x et y deux réels tels que : $3<x<y$

Simplifier : $F=\sqrt{(x-y)^2}+\sqrt{(3-x)^2}-|y-2|$

3) Soient x et y deux réels tels que : $x\in\,]-2;5[$ et $y\in\,]-3;-1[$

Simplifier : $G=2|2x+7|-|3y|+2|y+8|-|2y-x|$

Exercice11 : (***) $x \in [2;5]$ **et** $y \in [-4;-2]$

Trouver un encadrement de : xy et $\frac{x}{y}$ et $\frac{x^2+y^2}{x-y}$.

Exercice12 : (***) Soient a et b deux réels tels que : $-1 \le b \le 4$ et $|a+2| \le 3$

1) Montrer que : $a \in [-5;1]$

2) Montrer que : $|a+b-1| \le 7$

3) On pose : $E = ab + 6b - 5a$

a) Vérifier que : $E = (a+6)(b-5)+30$

b) Déduire un encadrement pour le nombre E.

Exercice13 : (***) $x \in]-6;3[$ **et** $y \in]5;9[$

Trouver un encadrement de : xy et x^2 et y^2 et $3x^2 + y^2 - x + y$

Exercice14 : (**) Sachant que : $(\pi = 3,1415926535\ 8979323846\ 2643383279\ 5...)$

1) Montrer que : $3,14$ est une valeur approchée décimale du réel π à 10^{-2} près

2) Donner une valeur approchée du réel π à 10^{-5} près

Exercice15 : (**) Soit : $x \in \mathbb{R}$; on pose : $A = \frac{1}{\sqrt{x^2+1}}$

1) Montrer que : $A - 1 = \frac{-x^2}{\sqrt{x^2+1} + x^2 + 1}$

2) En déduire que : $|A-1| \le \frac{1}{2}x^2$.

3) Trouver une valeur approchée du nombre $\frac{1}{\sqrt{1,04}}$ d'amplitude 2×10^{-2}

Exercice16 : (**) Soient : a ; b et c des réels qui appartiennent a l'intervalle $]0,1]$

1) Vérifier que : $-1 < (ab-1)(bc-1)(ac-1) \le 0$

2) Montrer que : $\frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c} + abc \le a + b + c + \frac{1}{abc}$

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