Tronc commun Sciences BIOF

Série N°1 : L'ordre dans : $\mathbb{R}$ (la correction voir😊 http://www.xriadiat.com/)

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

1) $\frac{-3}{7}$ et $\frac{-3}{4}$ 2) $\frac{-\sqrt{2}}{7}$ et $\frac{1}{2}$ 3) $2\sqrt{10}$ et $3\sqrt{5}$

4) $a=3\sqrt{2}+1$ et $b=4\sqrt{2}-1$ 5) $a=\sqrt{13}$ et $b=\sqrt{2}+\sqrt{11}$ 6) $b=5\sqrt{3}+\sqrt{113}$ et $a=8+\sqrt{113}$

Exercice2 : (**) $a\in\mathbb{R}$ Comparer $20a-4$ **et** $25a^2$

Exercice3 : (**) Comparer $a=9^7$ **et** $b=\sqrt{9^{14}+1}$

Exercice4 : (**) Soit $n\in\mathbb{N}^*$; On pose : $a=\sqrt{9n^2+4}$ et $a=3n+2$

Comparer les nombres : a et b

Exercice5 : (**) Soient : a ; b des réels strictement positifs tel que : $\frac{a}{b}\le 1$.

Montrer que : $\frac{a}{b}\le\frac{a+2}{b+2}$.

Exercice6 : (**) Soient $a\in\mathbb{R}^{*+}$ et $b\in\mathbb{R}^{*+}$ Comparer : $x=\frac{2a+3b}{2a}$ et $y=\frac{12b}{2a+3b}$

Exercice7 : (**) Soit x un élément de l'intervalle $\left[\frac{-5}{3};+\infty\right[$

Comparer : 11 **et** $-3x+\frac{1}{2}$ en utilisant les propriétés de l'ordre.

Exercice8 : (**) Calculer les expressions suivantes (éliminer le signe de la valeur absolue).

1) $\left|-3+\frac{1}{2}\right|$ 2) $\left|\sqrt{5}+\frac{1}{2}\right|$ 3) $\left|-\sqrt{3}-11\right|$ 4) $\left|2\sqrt{5}-3\sqrt{3}\right|$

5) $A=\left|5-2\sqrt{3}\right|+\left|6-4\sqrt{3}\right|-\left|2\sqrt{3}-1\right|$

Exercice9 : (Résoudre les équations suivantes :1) $|x-1|=2$ 2) $|3x+2|=|x-4|$

3) $3|x+5|=-\frac{1}{2}$ 4) $|x-1|+|2-x|-3=0$

Exercice10 : (**) 1) Calculer $\left(6\sqrt{2}-9\right)^2$ et comparer : $6\sqrt{2}$ et 9.

2) Simplifier $\sqrt{153-108\sqrt{2}}$.

Exercice11 : (*) Compléter les expressions suivantes à l'aide des symboles : $\in$; $\notin$; $\subset$; $\not\subset$:

$2....[2;6[$; $6...[2;6[$; $3...[1;+\infty[$; $100....[0;+\infty[$; $-1....]-\infty;1]$; $\left\{0;\frac{1}{2};1;2\right\}...[0;3[$

$\{0;1;200\}...]0;+\infty[$; $]0;1[....\mathbb{Q}$.

Exercice12 : (**) Résoudre les systèmes suivants :

1) $\begin{cases}x\ge -2\\ x>0\end{cases}$ 2) $\begin{cases}x>6\\ x\le 2\end{cases}$ 3) $\begin{cases}x>\frac{1}{2}\\ x\ge -1\end{cases}$ 4) $\begin{cases}-2\le x\le 5\\ -5<x<6\end{cases}$

Exercice13 : (**) x est un réel tel que : $x\in[-2;3]$

On pose : $A=-5x+\frac{1}{2}$. Trouver un encadrement de A et trouer son amplitude

Exercice14 : (*) On considère l'intervalle $I=[-8;2]$; Trouver le milieu et l'amplitude et le rayon de l'intervalle I

Exercice15 : (**) Soit $x\in\mathbb{R}$ tel que : $\left|x-\frac{7}{2}\right|<\frac{1}{2}$; Trouver l'intervalle qui correspond à cette inégalité.

Exercice16 : (**) Résoudre les inéquations suivantes : 1) $|x|\le\frac{1}{2}$ 2) $|2x-3|<1$ 3) $|x+3|>\frac{4}{7}$

Exercice17 : (***) Soient a et b deux réels tels que : $\left|\frac{3a-11}{a-2}\right|<2$ et $\left|\frac{2b-3}{b+1}-5\right|<2$

1) Montrer que : $3<a<7$ et $-6<b<-2$
2) Encadrer les nombres : $a+b+1$ et ab
3) En déduire une comparaison des deux nombres : $2a+b$ et $\sqrt{2a^2+b^2+3ab}$

Exercice18 : (**) Sachant que : $\frac{1}{3}$ est une valeur approchée du réel a à $\frac{2}{3}$ près

Et $2,25$ est une valeur approchée du réel b à 5×10^{-2} près
1) Donner un encadrement des réels a et b
2) Donner un encadrement des réels suivants a) $a+b$ b) $a-b$ c) $A=\frac{a+1}{a^2+a+2}$

Exercice19 : (***) Soient a et b deux réels tel que : $a\in[0;2]$ et $b\in[0;2]$

1) Montrer que : $\frac{3}{16}|a-b|\le\left|\frac{3}{2+a}-\frac{3}{2+b}\right|\le\frac{3}{4}|a-b|$

2) Sachant que : $0.866\le\frac{\sqrt{3}}{2}\le0.867$ et $0.707\le\frac{\sqrt{2}}{2}\le0.708$

Donner une valeur approchée du réel $\frac{\sqrt{3}}{2}-\frac{\sqrt{2}}{2}$ par défaut et excès à 2×10^{-3} près

3) En déduire que : $\left|\frac{3}{2+\frac{\sqrt{3}}{2}}-\frac{3}{2+\frac{\sqrt{2}}{2}}\right|\le1,2\times10^{-1}$

Exercice20 : (***) 1) Montrer que : $\sqrt{\frac{6+\sqrt{31}}{2}}+\sqrt{\frac{6-\sqrt{31}}{2}}=\sqrt{6+\sqrt{5}}$

2) Montrer que : $\sqrt{9-\sqrt{79}}+\sqrt{9+\sqrt{79}}=\sqrt{18+\sqrt{8}}$

Exercice21 : (**) Soient $x\in\mathbb{R}$; $y\in\mathbb{R}$ tel que : 1,5 est une valeur approchée par excès de x a $0,1$ prés
Et -1,4 est une valeur approchée par défaut de y a $0,2$ prés
1) Donner un encadrement de $x-y$ en précisant son amplitude.
2) Montrer que : $\frac{11}{4}$ est une valeur approchée de : $x-y$ a $\frac{3}{20}$ prés

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