Tronc commun Sciences BIOF

Correction : Devoir libre de préparation pour le devoir surveillé n°2 sur les leçons suivantes :

- L'ensemble des nombres réels et sous-ensembles
- L'ordre dans $\mathbb{R}$
- La droite dans le plan

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

Exercice01 : Les nombres $\frac{54}{40}, \frac{126}{450}, \frac{75}{90}, \frac{17}{7}, \frac{1}{3}$

Sont-ils des décimaux ?

Exercice02 : $a\in\mathbb{R}$ on pose : $H=(x+2)^2-(x-2)^2$

1) Développer et calculer et simplifier H

2) En déduire une simplification du nombre : $(1000002)^2-(999\,998)^2$

Exercice03 : Calculer et simplifier $A=\frac{\sqrt{5}-\sqrt{2}}{\sqrt{5}+\sqrt{2}}-\frac{\sqrt{5}+\sqrt{2}}{\sqrt{5}-\sqrt{2}}$

Exercice04 : Simplifier et écrire sous forme d'une puissance

$A=2^3\times(2^2)^4\times(2^{-5})^3$ $B=(-3)^1\times(-3)^5\times(3)^2\times(-3)^{-10}$ $C=\frac{3^{-5}\times4^{-2}}{12^3}\times\frac{9}{2^2}$ $D=\frac{(-2)^3\times(4^2)^{-1}\times8}{1024\times(-16)^{-4}}$

$E=\frac{10^{-8}\times10^9\times10^7\times10^{-4}}{10^{-2}\times10^3\times10^5}$ $F=\frac{10^{-4}\times(10^3)^2}{10^3}$ $X=\frac{2^3\times3^5\times5^6}{2^5\times3\times15^4}$

Exercice05 : On pose : $a=\sqrt{19+6\sqrt{10}}$ et $b=\sqrt{19-6\sqrt{10}}$

1)Montrer que : $a\times b=1$

2)on pose : $u=a+b$ et $v=a-b$ Calculer u^2 et v^2

3)en déduire une écriture des nombres u et v

4) en déduire une écriture des nombres a et b

Exercice06: Factoriser les expressions suivantes : $x\in\mathbb{R}$; $a\in\mathbb{R}$ et $b\in\mathbb{R}$

$A=(2x+5)^2-36$; $B=x^6+2x^3+1$; $C=a^2+4b^2-x^2+4ab$; $D=x^3-64$

$E=(3x+2)^3-27$; $F=x^3+8+3(x^2-4)-2(x+2)$

$G=9x^2-6x\sqrt{2}+2+(1-3x)(3x-\sqrt{2})$; $H=(x-3)(2x-1)+x^3-27$

Exercice07 : Soient : a ; b des réels strictement positifs tel que : $\frac{a}{b}\leq1$.

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

Exercice08 : Soient $a\in\mathbb{R}^{*+}$ et $b\in\mathbb{R}^{*+}$ Comparer : $x=\frac{2a+3b}{2a}$ et $y=\frac{12b}{2a+3b}$

Exercice09 : 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.

Exercice10 : Résoudre les équations suivantes :

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

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

Exercice13 : Résoudre les inéquations suivantes : 1) $|x| \leq \frac{1}{2}$ 2) $|2x-3|<1$ 3) $|x+3| > \frac{4}{7}$

Exercice14 : 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 $\sqrt{2a^2+b^2+3ab}$

Exercice15 : Soient a et b deux réels tel que : $a \in [0;2]$ et $b \in [0;2]$

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

2) Sachant que : $0.866 \leq \frac{\sqrt{3}}{2} \leq 0.867$ et $0.707 \leq \frac{\sqrt{2}}{2} \leq 0.708$

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 : $\left|\frac{3}{2+\frac{\sqrt{3}}{2}}-\frac{3}{2+\frac{\sqrt{2}}{2}}\right| \leq 1,2\times10^{-1}$

Exercice16 : Le plan est rapporté au Repère orthonormé $(O;\vec{i};\vec{j})$ et soient les points $A(1,2)$; $B(3,-2)$ et les droites : $(D_1): 6x+3y+2=0$ et $(D_2): 3x-2y-1=0$.

1) Montrer que les droites (D_1) et (D_2) sont sécantes et déterminer le point d'intersection H (x ; y)

2) Donner une équation cartésienne de la droite (AB).

3) Etudier la position relative des droites (AB) et (D_1).

4) Donner une représentation paramétrique de la droite (Δ) qui passe par le point $C(1,2)$ et parallèle a (D_2)

Exercice17 : (****) Dans **le** plan est rapporté au Repère orthonormé $\left(O;\vec{i};\vec{j}\right)$ on considère les points suivants : $A\left(-2;1\right)$; $B\left(2;4\right)$

1) Déterminer une équation cartésienne de la droite (D) passant par A et de vecteur directeur $\vec{u}\left(5;2\right)$

2) On associe à chaque nombre réel m la droite $\left(D_m\right):\left(m-1\right)x-2my+3=0$

Et soit (D') la droite définie par l'équation cartésienne suivante : $(D'):-\frac{2}{3}x+y-\frac{1}{3}=0$

a) Donner la valeur de m pour que $\left(D_m\right)$ soit parallèle a (D')

b) Donner la valeur de m pour que B soit un point de $\left(D_m\right)$

c) Montrer que tous les droites $\left(D_m\right)$ passent par un point fixe E, dont vous déterminez les coordonnées.

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