Tronc commun Sciences BIOF

Correction Série N°4 : l'ensemble des nombres réels et sous-ensembles

Exercice1 :

Soient $A=\left\{-\frac{28}{5},-3,-\sqrt{2},\sqrt{3},2,\frac{5}{2},49\right\}$, $B=\left\{-3,3,\frac{147}{3}\right\}$, $C=\left\{\sqrt{3},\frac{5}{2},49\right\}$ trois ensembles.

1) Déterminez $A\cap B;\ A\cap C;\ A\cup B;\ A\cup C;\ A\cap\mathbb{N};\ A\cap\mathbb{Z};\ A\cap\mathbb{Q};\ A\cap\mathbb{R}$.

2) Complétez $\ldots$ avec $\subset$ ou $\not\subset$.

$A\ldots\mathbb{Q}$ $\quad A\ldots\mathbb{R}$ $\quad B\ldots\mathbb{N}$ $\quad \{3,4\}\ldots A$

$B\ldots\mathbb{Z}$ $\quad B\ldots A$ $\quad C\ldots A$ $\quad \left\{-\sqrt{2},\sqrt{3}\right\}\ldots A$

3) Complétez $\ldots$ avec $\in$ ou $\notin$.

$-3\ldots B$ $\quad 2,5\ldots A$ $\quad -\sqrt{2}\ldots C$ $\quad \frac{5}{3}\ldots B$ $\quad -5,6\ldots A$ $\quad \frac{147}{3}\ldots C$

Corrigé : 1) $A\cap B=\{-3\}$ $\quad A\cap C=\left\{\sqrt{3},2,\frac{5}{2},49\right\}$ $\quad A\cup B=\left\{-\frac{28}{5},-3,-\sqrt{2},\sqrt{3},2,3,\frac{5}{2},49\right\}$

$A\cup C=\left\{-\frac{28}{5},-3,-\sqrt{2},\sqrt{3},2,3,\frac{5}{2},49\right\}$; $\quad A\cap\mathbb{N}=\{2,49\}$ $\quad A\cap\mathbb{Z}=\{-3,2,49\}$ $\quad A\cap\mathbb{Q}=\left\{-\frac{28}{5},-3,,2,\frac{5}{2},49\right\}$

$A\cap\mathbb{R}=\left\{-\frac{28}{5},-3,-\sqrt{2},\sqrt{3},2,\frac{5}{2},49\right\}$

2) $A\not\subset\mathbb{Q}$ $\quad A\subset\mathbb{R}$ $\quad B\not\subset\mathbb{N}$ $\quad \{3,4\}\not\subset A$ $\quad B\subset\mathbb{Z}$ $\quad B\not\subset A$ $\quad C\subset A$ $\quad \left\{-\sqrt{2},\sqrt{3}\right\}\subset A$

3) $-3\in B$ $\quad 2,5\in A$ $\quad -\sqrt{2}\notin C$ $\quad \frac{5}{3}\ldots B$ $\quad -5,6\in A$ $\quad \frac{147}{3}\in C$

Exercice2 :

Comment reconnaître qu'un nombre rationnel n'est pas un nombre décimal ?
Pour chacun des nombres suivants, préciser s'il est décimal ou non et justifier
Votre réponse.

$\frac{17}{8}$; $\frac{8}{17}$; $\frac{2794}{55}$; $\frac{1096}{152}$; $\frac{23}{7}$

Corrigé : Un rationnel non décimal a une écriture décimale périodique infinie :
2.428571428571428571428571428571… ; 428571 se répète.

$\frac{17}{8}=2,125\in D$ $\quad$; $\frac{8}{17}\approx 0,4705882352941176470588235294 1176...\notin D$

$\frac{2794}{55}=50,8\in D$

$\frac{1096}{152}\approx 7,2105263157894736842105263157895...\notin D$

$\frac{23}{7}\approx 3,2857142857142857142857142857143...\notin D$

Exercice3: (**) Calculer **et** simplifier : $A=\frac{1}{2}-\frac{1}{3}+\frac{1}{6}$ $\quad B=\frac{5}{4}-\frac{8}{5}$; $\quad C=\frac{3}{5}-\frac{2}{3}\times\frac{3}{4}$; $E=\dfrac{1-\frac{1}{3}+\frac{3}{2}}{-1+\frac{1}{3}-\frac{1}{6}}\times\dfrac{2-\frac{1}{2}-\frac{3}{6}}{1-\frac{3}{2}-\frac{5}{6}}$;

$F=2+\dfrac{1}{1+\dfrac{1}{-1+\frac{1}{2}}}$; $\quad G=\dfrac{1-\frac{1}{5}+\dfrac{1}{1+\frac{1}{5}}}{1+\frac{1}{6}-\dfrac{1}{1-\frac{1}{6}}}$ $\quad$ et $H=\dfrac{9-\frac{2}{\pi}}{10-18\pi}$

Corrigé : $A=\frac{1}{2}-\frac{1}{3}+\frac{1}{6}=\frac{3}{6}-\frac{2}{6}+\frac{1}{6}=\frac{3-2+1}{6}=\frac{2}{6}=\frac{1}{3}$

$B=\frac{5}{4}-\frac{8}{5}=\frac{5\times5-4\times8}{4\times5}=\frac{25-32}{4\times5}=\frac{-7}{20}$

$C=\frac{3}{5}-\frac{2}{3}\times\frac{3}{4}=\frac{3}{5}-\frac{2\times3}{3\times4}=\frac{3}{5}-\frac{2}{4}=\frac{3}{5}-\frac{1}{2}=\frac{6}{10}-\frac{5}{10}=\frac{6-5}{10}=\frac{1}{10}$

$C=\frac{287}{180}+\frac{1}{12}=\frac{287+15}{180}=\frac{302}{180}=\frac{151}{90}$

$E=\frac{1-\frac{1}{3}+\frac{3}{2}}{-1+\frac{1}{3}-\frac{1}{6}}\times\frac{2-\frac{1}{2}-\frac{3}{6}}{1-\frac{3}{2}-\frac{5}{6}}=\frac{\frac{3}{3}-\frac{1}{3}+\frac{3}{2}}{-\frac{3}{3}+\frac{1}{3}-\frac{1}{6}}\times\frac{\frac{4}{2}-\frac{1}{2}-\frac{3}{6}}{\frac{2}{2}-\frac{3}{2}-\frac{5}{6}}=\frac{\frac{3-1}{3}+\frac{3}{2}}{\frac{-3+1}{3}-\frac{1}{6}}\times\frac{\frac{4-1}{2}-\frac{3}{6}}{\frac{2-3}{2}-\frac{5}{6}}=\frac{\frac{2}{3}+\frac{3}{2}}{\frac{-2}{3}-\frac{1}{6}}\times\frac{\frac{3}{2}-\frac{3}{6}}{\frac{-1}{2}-\frac{5}{6}}=\frac{\frac{4+9}{6}}{\frac{-4-1}{6}}\times\frac{\frac{9-3}{6}}{\frac{-3-5}{6}}=\frac{\frac{13}{6}}{\frac{-5}{4}}\times\frac{\frac{6}{6}}{\frac{-8}{4}}=-\frac{13}{6}\times\frac{4}{5}\frac{1}{-2}=\frac{13}{15}$

$F=2+\frac{1}{1+\frac{1}{-1+\frac{1}{2}}}=2+\frac{1}{1-2}=2-1=1$

$G=\frac{1-\frac{1}{5}+\frac{1}{1+\frac{1}{5}}}{1+\frac{1}{6}-\frac{1}{1-\frac{1}{6}}}=\frac{\frac{5-1}{5}+\frac{5}{6}}{\frac{6+1}{6}-\frac{6}{5}}=\frac{\frac{4}{5}+\frac{5}{6}}{\frac{7}{6}-\frac{6}{5}}=\frac{\frac{24+25}{30}}{\frac{35-36}{30}}=-\frac{49}{30}\times\frac{30}{1}=-49$

$H=\frac{9-\frac{2}{\pi}}{10-45\pi}=\frac{9\pi-2}{\pi}\times\frac{1}{10-45\pi}=\frac{9\pi-2}{\pi}\times\frac{1}{-5(9\pi-2)}=-\frac{1}{5\pi}$

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

Montrer que si : $\frac{x}{y}=\frac{y}{x}$ alors $x=y$ ou $x=-y$

Corrigé : $\frac{x}{y}=\frac{y}{x}$ implique $x^2=y^2$

Implique $x^2-y^2=0$ c'est-à-dire : $(x-y)(x+y)=0$

Implique $x-y=0$ ou $x+y=0$

Implique $x=y$ ou $x=-y$

Exercice5 : 1) Ecrire $A=\sqrt{98}+\sqrt{2}$ sous la forme $a\sqrt{b}$ où b est le plus petit possible. Ce nombre est–il un élément de $\mathbb{Q}$?

Corrigé : $A=\sqrt{98}+\sqrt{2}=\sqrt{49\times2}+\sqrt{2}=\sqrt{49}\times\sqrt{2}+\sqrt{2}=7\times\sqrt{2}+\sqrt{2}=(7+1)\sqrt{2}=8\sqrt{2}$

Donc : $A=8\sqrt{2}$ qui n'est pas un rationnel.

Exercice6 : A) Simplifier ou développer

1) $\sqrt{2}\times\sqrt{6}$ 2) $\frac{\sqrt{21}}{\sqrt{3}}$ 3) $\sqrt{12}-\sqrt{108}$ 4) $\left(2-\sqrt{6}\right)^2$ 5) $\left(x-\sqrt{2}\right)\left(x+\sqrt{2}\right)$

6) $3\sqrt{2}+5\sqrt{3}+7\sqrt{2}-6\sqrt{3}$ 7) $7\sqrt{5}-\sqrt{20}-\sqrt{45}$

B) *Rendre le dénominateur rationnel :* $A=\frac{1}{\sqrt{2}-1}$

Corrigé : A)1) $\sqrt{2}\times\sqrt{6}=\sqrt{2}\times\sqrt{2\times3}=\sqrt{2}\times\sqrt{2}\times\sqrt{3}=\sqrt{2}^2\times\sqrt{3}=2\sqrt{3}$

2) $\dfrac{\sqrt{21}}{\sqrt{3}}=\sqrt{\dfrac{21}{3}}=\sqrt{7}$ 3) $\sqrt{12}-\sqrt{108}=\sqrt{4\times3}-\sqrt{12\times9}=2\sqrt{3}-6\sqrt{3}=-4\sqrt{3}$

4) $\left(2-\sqrt{6}\right)^2=2^2-2\times2\times\sqrt{6}+\sqrt{6}^2=4-4\sqrt{6}+6=10-4\sqrt{6}$ 5) $\left(x-\sqrt{2}\right)\left(x+\sqrt{2}\right)=x^2-\sqrt{2}^2=x^2-2$

6) $3\sqrt{2}+5\sqrt{3}+7\sqrt{2}-6\sqrt{3}=10\sqrt{2}-\sqrt{3}$;

7) $7\sqrt{5}-\sqrt{20}-\sqrt{45}\ =7\sqrt{5}-2\sqrt{5}-3\sqrt{5}=2\sqrt{5}$

B) Pour *Rendre le dénominateur rationnel* $A=\dfrac{1}{\sqrt{2}-1}$ *on multiplie le dénominateur par son conjugué*

$$A=\frac{1}{\sqrt{2}-1}=\frac{\sqrt{2}+1}{\left(\sqrt{2}-1\right)\left(\sqrt{2}+1\right)}=\frac{\sqrt{2}+1}{\sqrt{2}^2-1^2}=\frac{\sqrt{2}+1}{1}=\sqrt{2}+1$$

Exercice7 : Monter que : $A=\dfrac{\sqrt{60}\times\sqrt{21}}{2\sqrt{35}}\in\mathbb{N}$

Corrigé : On a : $A=\dfrac{\sqrt{60}\times\sqrt{21}}{2\sqrt{35}}=\dfrac{\sqrt{5\times3\times4}\times\sqrt{3\times7}}{2\sqrt{5\times7}}=\dfrac{2\times3\sqrt{5\times7}}{2\sqrt{5\times7}}=3\in\mathbb{N}$

Exercice8 : Ecrire les nombres suivants sous la forme $2^{\cdots}\times 3^{\cdots}\times 5^{\cdots}$

150 ; 36 ; $\dfrac{150}{36}$; $(150)^2\times36$; $\dfrac{(150)^3}{36}$; $\dfrac{2}{150^2}\left(\dfrac{6}{5}\right)^2$.

Corrigé : 150 = **2 x 3 x 5²** 36 = 6² = **2² x 3²** 150/36 = **2^{-1}x3^{-1}x5²**

150^2 x 36 = (2 x 3 x 5²)²2² x 3² = **2^4 x 3^4 x 5^4**

$(150^3)/36$ = (2 x 3 x 5²)^3 / (2² x 3²) = **2 x 3 x 5^6**

$\dfrac{2}{150^2}\left(\dfrac{6}{5}\right)^2$ = (2^3 x 3^2) / ((2 x 3 x 5²)² x 5²) = **2 x 5^6**

Exercice9 : <u>*Simplifier*</u> les expressions suivantes en montrant les étapes de simplification :

$A=\dfrac{10^9\times6^3}{25^4\times3\times2^{11}}$, $B=\dfrac{1}{10^{118}}-\dfrac{1}{10^{119}}$, $C=5^{108}\times2^{106}\times11\times\dfrac{1}{10^{107}}$.

Corrigé : $A=90$, $B=9\times10^{-119}$, $C=\dfrac{55}{2}$ en effet :

$$A=\frac{10^9\times6^3}{25^4\times3\times2^{11}}=\frac{\left(5\times2\right)^9\times\left(3\times2\right)^3}{\left(5^2\right)^4\times3\times2^{11}}=\frac{5^9\times2^9\times3^3\times2^3}{5^8\times3^1\times2^{11}}=\frac{5^9\times2^{9+3}\times3^3}{5^8\times3^1\times2^{11}}=5^9\times2^{12}\times3^3\times5^{-8}\times3^{-1}\times2^{-11}$$

$$A=5^{9-8}\times2^{12-11}\times3^{3-1}=5\times2\times9=10\times9=90$$

$$B=\frac{1}{10^{118}}-\frac{1}{10^{119}}=\frac{10}{10^{118}\times10}-\frac{1}{10^{119}}=\frac{10^1}{10^{119}}-\frac{1}{10^{119}}=\frac{10-1}{10^{119}}=\frac{9}{10^{119}}=9\times10^{-119}$$

$$C=5^{108}\times2^{106}\times11\times\frac{1}{10^{107}}=5^{106}\times5^2\times2^{106}\times11\times\frac{1}{10^{107}}=\left(5\times2\right)^{106}\times5^2\times11\times\frac{1}{10^{107}}=10^{106}\times25\times11\times10^{-107}$$

$$C=10^{106-107}\times25\times11=10^{-1}\times25\times11=\frac{5\times5\times11}{10}=\frac{5\times5\times11}{2\times5}=\frac{5\times11}{2}=\frac{55}{2}$$

Exercice10 : Mettre en notation scientifique :

$24,5=$	$4500=$	$0,0078=$
$-658=$	$0,000085=$	$-7005000=$

Corrigé : 24,5 = 2,45. 10 −658 = −6,58.10 ² 4500 = 4,5.10^3

0,000085 = 8,5.10^{-5} 0,0078 = 7,8.10^{-3} −7005000 = −7,005.10^6

Exercice11 : (**) La distance **de** la terre au soleil est de 150 millions de km
L'épaisseur d'une feuille de papier est de 0.01 mm
Combien de feuilles de papier pourrait-on superposer de la terre au soleil ?

Corrigé : On sait que : $0,46mm = 10^{-8}km$

Le nombre de feuilles de papier est donc : $\frac{150\times10^{6}}{10^{-8}} = 150\times10^{6-(-8)} = 150\times10^{14} = 1,5\times10^{16}$

Exercice12 : (*) Ecrire les expressions suivantes sous la forme : $(a+b)^2$ ou $(a-b)^2$

1) $11+6\sqrt{2}$ 2) $6+4\sqrt{2}$ 3) $9-4\sqrt{5}$

Corrigé :1) $11+6\sqrt{2} = 9+2\times3\sqrt{2}+2 = 3^2+2\times3\sqrt{2}+\left(\sqrt{2}\right)^2 = \left(3+\sqrt{2}\right)^2$

2) $6+4\sqrt{2} = 4+2\times2\sqrt{2}+2 = 2^2+2\times2\sqrt{2}+\left(\sqrt{2}\right)^2 = \left(2+\sqrt{2}\right)^2$

3) $9-4\sqrt{5} = 4-2\times2\sqrt{5}+5 = 2^2-2\times2\sqrt{5}+\left(\sqrt{5}\right)^2 = \left(2-\sqrt{5}\right)^2$

Exercice13 : version2 Factoriser les expressions suivantes : $x\in\mathbb{R}$; $a\in\mathbb{R}$ et $b\in\mathbb{R}$

$A = 12x^2-6x$; $B = x^2+12x+36$; $C = 3x^2-4$; $D = (2x-1)(x-1)+(2x-1)(3x+1)$

$E = 9x^2-24x+16$; $F = (4x-2)(3x-1)-9x^2+1$; $G = (4x-6)(x-2)-(6x-9)(x+1)$

$H = (2x+1)\left(x^2-1\right)-3(x+1)(2x+1)+5x(2x+1)(x+1)$

$K = 3x\left(x^2-6x+9\right)+4(x-2)\left(x^2-3x\right)+7x^2(x-3)$

$L = (2x+5)^2-36$; $M = x^6+2x^3+1$; $N = a^2+4b^2-x^2+4ab$; $P = x^3-64$

$Q = (3x+2)^3-27$; $R = x^3+8+3\left(x^2-4\right)-2(x+2)$

$X = 9x^2-6x\sqrt{2}+2+(1-3x)\left(3x-\sqrt{2}\right)$; $Y = (x-3)(2x-1)+x^3-27$

Corrigé : $A = 12x^2-6x = 6x\times2x-6x\times1$ donc $6x$ facteur commun

Donc : $A = 12x^2-6x = 6x(2x-1)$

$B = x^2+12x+36$ est du type : $a^2+2ab+b^2$

$B = x^2+2\times x\times6+6^2 = (x+6)^2$

$C = 3x^2-4$ est du type : a^2-b^2

$C = \left(\sqrt{3}x\right)^2-2^2 = \left(\sqrt{3}x-2\right)\left(\sqrt{3}x+2\right)$

$D = (2x-1)(x-1)+(2x-1)(3x+1)$

$D = (2x-1)(x-1)+(2x-1)(3x+1)$ On a : $2x-1$ facteur commun

Donc : $D = (2x-1)\left[(x-1)+(3x+1)\right] = (2x-1)(x-1+3x+1) = (2x-1)(4x) = 4x(2x-1)$

$E = 9x^2-24x+16$ est du type : $a^2-2ab+b^2$

$E = 9x^2-24x+16 = (3x)^2-2\times3x\times4+4^2 = (3x-4)^2$

$F = (4x-2)(3x-1)-9x^2+1$

$F = (4x-2)(3x-1)-\left(9x^2-1\right) = (4x-2)(3x-1)-\left((3x)^2-1^2\right)$ mais $(3x)^2-1^2$ est du type : a^2-b^2

Donc : $F = (4x-2)(3x-1)-(3x-1)(3x+1)$

$F = (4x-2)(3x-1)-(3x-1)(3x+1)$ On a : $3x-1$ facteur commun

Donc : $F = (3x-1)\left[(4x-2)-(3x+1)\right] = (3x-1)(4x-2-3x-1) = (3x-1)(x-3)$

$G=(4x-6)(x-2)-(6x-9)(x+1)$

$G=(4x-6)(x-2)-(6x-9)(x+1)=2(2x-3)(x-2)-3(2x-3)(x+1)$ On a : $2x-3$ facteur commun

Donc : $G=(2x-3)[(2x-4)-3x-3]=(2x-3)(-x-7)$

$H=(2x+1)(x^2-1)-3(x+1)(2x+1)+5x(2x+1)(x+1)$

$H=(2x+1)(x^2-1^2)-3(x+1)(2x+1)+5x(2x+1)(x+1)$

$H=(2x+1)(x+1)(x-1)-3(x+1)(2x+1)+5x(2x+1)(x+1)$ On a : $(2x+1)(x+1)$ facteur commun

Donc : $H=(2x+1)(x+1)(x-1-3+5x)=(2x+1)(x+1)(6x-4)=2(2x+1)(x+1)(3x-2)$

$K=3x(x^2-6x+9)+4(x-2)(x^2-3x)+7x^2(x-3)$

$K=3x(x^2-2\times x\times 3+3^2)+4x(x-2)(x-3)+7x^2(x-3)$

$K=3x(x-3)^2+4x(x-2)(x-3)+7x\times x(x-3)$

$K=3x(x-3)(x-3)+4x(x-3)(x-2)+7x\times x(x-3)$ On a : $x(x-3)$ facteur commun

$K=x(x-3)[3(x-3)+4(x-2)+7x]=x(x-3)(3x-9+4x-8+7x)=x(x-3)(14x-17)$

$L=(2x+5)^2-36$

$L=(2x+5)^2-6^2=(2x+5-6)(2x+5+6)$ est du type : a^2-b^2

$L=(2x-1)(2x+11)$

$M=x^6+2x^3+1$

$M=(x^3)^2+2\times x^3\times 1+1^2$ est du type : $a^2+2ab+b^2$

Donc : $M=(x^3+1)^2$

$N=a^2+4b^2-x^2+4ab$

$N=(a^2+4ab+4b^2)-x^2$

$N=(a^2+2\times a\times 2b+(2b)^2)-x^2=(a+2b)^2-x^2=(a+2b-x)(a+2b+x)$

$P=x^3-64=x^3-4^3$ On a : $a^3-b^3=(a-b)(a^2+ab+b^2)$

Donc : $P=(x-4)(x^2+4x+4^2)$

Donc : $P=(x-4)(x^2+4x+16)$

$Q=(3x+2)^3-27=(3x+2)^3-3^3$ On a : $a^3-b^3=(a-b)(a^2+ab+b^2)$

Donc : $Q=((3x+2)-3)((3x+2)^2+3(3x+2)+3^2)$

Donc : $Q=(3x+2-3)((3x)^2+2\times 3x\times 2+2^2+9x+6+9)$

Donc : $Q=(3x-1)(9x^2+12x+4+9x+6+9)$

Donc : $Q=(3x-1)(9x^2+21x+19)$

$R=x^3+8+3(x^2-4)-2(x+2)$

$R=x^3+2^3+3(x^2-2^2)-2(x+2)$ et on a : $a^3+b^3=(a+b)(a^2-ab-b^2)$ et $a^2-b^2=(a-b)(a+b)$

Donc : $R=(x+2)(x^2-2x+2^2)+3(x+2)(x-2)-2(x+2)$ On a : $x+2$ facteur commun

Donc : $R=(x+2)\left[\left(x^2-2x+2^2\right)+3(x-2)-2\right]$

Donc : $R=(x+2)\left(x^2-2x+4+3x-6-2\right)$

Donc : $R=(x+2)\left(x^2+x-4\right)$

$X=9x^2-6x\sqrt{2}+2+(1-3x)\left(3x-\sqrt{2}\right)$

$X=(3x)^2-2\times 3x\sqrt{2}+\left(\sqrt{2}\right)^2+(1-3x)\left(3x-\sqrt{2}\right)$

$X=\left(3x-\sqrt{2}\right)^2+(1-3x)\left(3x-\sqrt{2}\right)=\left(3x-\sqrt{2}\right)\left(3x-\sqrt{2}+1-3x\right)$ C'est-à-dire : $L=\left(3x-\sqrt{2}\right)\left(1-\sqrt{2}\right)$

$Y=(x-3)(2x-1)+x^3-27$

$Y=(x-3)(2x-1)+x^3-3^3=(x-3)(2x-1)+(x-3)\left(x^2+3x+3^2\right)$

$Y=(x-3)\left(2x-1+x^2+3x+9\right)=(x-3)\left(x^2+5x+8\right)$

Exercice14 : (**) On pose : $X=\sqrt{3-2\sqrt{2}}-\sqrt{3+2\sqrt{2}}$

1) Déterminer le signe de X

2) Calculer X^2.

3) En déduire une écriture simple de X .

Corrigé : 1) On a : $X=\sqrt{3-2\sqrt{2}}-\sqrt{3+2\sqrt{2}}$

Et on Remarque que : $3-2\sqrt{2}<3+2\sqrt{2}$

Donc : $\sqrt{3-2\sqrt{2}}<\sqrt{3+2\sqrt{2}}$ et par suite : $\sqrt{3-2\sqrt{2}}-\sqrt{3+2\sqrt{2}}$ est négatif

C'est à dire que : $X<0$

2) $X^2=\left(\sqrt{3-2\sqrt{2}}-\sqrt{3+2\sqrt{2}}\right)^2=\left(\sqrt{3-2\sqrt{2}}\right)^2-2\sqrt{3-2\sqrt{2}}\sqrt{3+2\sqrt{2}}+\left(\sqrt{3+2\sqrt{2}}\right)^2$

$X^2=3-2\sqrt{2}-2\sqrt{\left(3-2\sqrt{2}\right)\left(3+2\sqrt{2}\right)}+3+2\sqrt{2}$

$B^2=6-2\sqrt{3^2-\left(2\sqrt{2}\right)^2}$

$X^2=6-2\sqrt{9-8}=6-2\sqrt{1}=6-2=4$

3) $X^2=4$ Equivalent à : $X=\sqrt{4}$ ou $X=-\sqrt{4}$

Equivalent à : $X=2$ ou $X=-2$ or on a : $X<0$ Donc : $X=-2$.

Exercice15 : (**) $\sqrt{9-\sqrt{79}}+\sqrt{9+\sqrt{79}}=\sqrt{18+\sqrt{8}}$

Corrigé : $\sqrt{9-\sqrt{79}}+\sqrt{9+\sqrt{79}}=\sqrt{18+\sqrt{8}}$? On pose : $B=\sqrt{9-\sqrt{79}}+\sqrt{9+\sqrt{79}}$

On calcul B^2 : $B^2=\left(\sqrt{9-\sqrt{79}}\right)^2+2\sqrt{9-\sqrt{79}}\sqrt{9+\sqrt{79}}+\left(\sqrt{9+\sqrt{79}}\right)^2$

$B^2=9-\sqrt{79}+2\sqrt{\left(9-\sqrt{79}\right)\left(9+\sqrt{79}\right)}+9+\sqrt{79}=18+2\sqrt{81-79}=18+\sqrt{8}$

$B^2=18+\sqrt{8}$ Donc : $B=\sqrt{18+\sqrt{8}}$ ou $B=-\sqrt{18+\sqrt{8}}$

Et on a $B>0$ donc : $B=\sqrt{18+\sqrt{8}}$

Par suite : $\sqrt{9-\sqrt{79}}+\sqrt{9+\sqrt{79}}=\sqrt{18+\sqrt{8}}$

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