

Fiche d'exercices

Exercice 1 Simplifier les racines suivantes :

$$A = \sqrt{25} \quad B = \sqrt{275} \quad C = \sqrt{98}\sqrt{72}$$

$$D = \frac{\sqrt{338}}{\sqrt{75}} \quad E = \frac{\sqrt{363}}{\sqrt{45}} \quad F = \frac{17}{3+\sqrt{7}}$$

Exercice 2

Voici une liste de nombres, pour chacun d'eux indiquez dans quel ensemble il se trouve (à l'aide d'une croix)

nombre	N	Z	D	Q	R
$\frac{2}{-3}$				X	X
$\sqrt{2}$					
-5					
$\frac{6}{3}$					
$\frac{2}{5}$					
$\frac{\sqrt{8}}{\sqrt{50}}$					
$\sqrt{17}\sqrt{1700}$					

Exercice 3 Simplifier les expressions suivantes

$$A = \sqrt{29400} \quad B = \sqrt{2772} \quad C = \sqrt{52272}$$

$$D = \sqrt{75}\sqrt{336} \quad E = \sqrt{450}\sqrt{63} \quad F = \sqrt{51}\sqrt{85}$$

$$G = \frac{45}{\sqrt{2}} \quad H = \frac{9}{2\sqrt{700}} \quad I = \frac{13\sqrt{5}}{8\sqrt{45}}$$

$$J = \sqrt{\frac{1092}{616}} \quad K = \sqrt{\frac{1300}{175}} \quad L = \sqrt{\frac{308}{2520}}$$

$$M = \frac{7}{2-\sqrt{3}} \quad N = \frac{2\sqrt{7}}{5-\sqrt{5}} \quad O = \frac{7}{4+2\sqrt{2}}$$

$$P = \frac{5-\sqrt{2}}{13+\sqrt{242}} \quad Q = \frac{4+\sqrt{31}}{25+\sqrt{620}} \quad R = \frac{\sqrt{7}-\sqrt{2}}{5-\sqrt{14}}$$

$$S = \frac{\sqrt{15}-\sqrt{6}}{\sqrt{21}+\sqrt{12}}$$

Exercice 4

On sait que $\frac{2}{7}$ a pour valeur approchée 0,285 714 285 7

On sait que $\frac{5}{11}$ a pour valeur approchée 0,454 545 454

On sait que $-\frac{21}{13}$ a pour valeur approchée -1,615 384 615

Donner la troncature à 10^{-2} de $\frac{5}{11}$:

Donner la troncature à 10^{-5} de $\frac{5}{11}$:

Donner l'arrondi à 10^{-3} de $\frac{2}{7}$:

Donner l'arrondi à 10^{-4} de $\frac{2}{7}$:

Donner un encadrement à 10^{-4} de $\frac{2}{7}$:

Donner un encadrement à 10^{-5} de $-\frac{21}{13}$:

Exercice 5

Complétez les égalités suivantes :

$$(11x + \dots)^2 = \dots + \dots + 196$$

$$(\dots - 12)^2 = \dots - 120y + \dots$$

$$(10 - \dots)(10 + \dots) = \dots - 169z^2$$

Correction :

Exercice 1 Simplifier les racines suivantes :

$$A = \sqrt{25} = \sqrt{5^2} = 5 \quad B = \sqrt{275} = \sqrt{11 \times 5^2} = 5\sqrt{11}$$

$$C = \sqrt{98}\sqrt{72} = \sqrt{98 \times 72} = \sqrt{2 \times 7^2 \times 2 \times 6^2} = 2 \times 7 \times 6 = 84$$

$$D = \frac{\sqrt{338}}{\sqrt{75}} = \frac{\sqrt{2 \times 13^2}}{\sqrt{3 \times 5^2}} = \frac{13\sqrt{2}}{5\sqrt{3}} = \frac{13\sqrt{2}\sqrt{3}}{5\sqrt{3}\sqrt{3}} = \frac{13\sqrt{6}}{5 \times 3} = \frac{13\sqrt{6}}{15}$$

$$E = \frac{\sqrt{363}}{\sqrt{45}} = \frac{\sqrt{3 \times 11^2}}{\sqrt{5 \times 3^2}} = \frac{11\sqrt{3}}{3\sqrt{5}} = \frac{11\sqrt{3}}{3\sqrt{5}} = \frac{11\sqrt{3}\sqrt{5}}{3\sqrt{5}\sqrt{5}} = \frac{11\sqrt{15}}{3 \times 5} = \frac{11\sqrt{15}}{15}$$

$$F = \frac{17}{3+\sqrt{7}} = \frac{17(3-\sqrt{7})}{(3+\sqrt{7})(3-\sqrt{7})} = \frac{51-17\sqrt{7}}{3^2-\sqrt{7}^2} = \frac{51-17\sqrt{7}}{9-7} = \frac{51-17\sqrt{7}}{2}$$

Exercice 2

nombres	\mathbb{N}	\mathbb{Z}	\mathbb{D}	\mathbb{Q}	\mathbb{R}
$-\frac{2}{3}$				X	X
$\sqrt{2}$					X
-5		X	X	X	X
$\frac{6}{3}$	X	X	X	X	X
$\frac{2}{5}$			X	X	X
$\frac{\sqrt{8}}{\sqrt{50}}$			X	X	X
$\sqrt{17}\sqrt{1700}$	X	X	X	X	X

Exercice 3

$$A = \sqrt{29400} \quad B = \sqrt{2772} \quad C = \sqrt{52272}$$

$$= \sqrt{10^2 \times 2 \times 3 \times 7^2} \quad = \sqrt{2^2 \times 3^2 \times 7 \times 11} \quad = \sqrt{4^2 \times 3^2 \times 3 \times 11^2}$$

$$= 10 \times 7 \times \sqrt{6} \quad = 2 \times 3\sqrt{77} \quad = 4 \times 3 \times 11\sqrt{3}$$

$$= 70\sqrt{6} \quad = 6\sqrt{77} \quad = 12\sqrt{3}$$

$$D = \sqrt{75}\sqrt{336} \quad E = \sqrt{450}\sqrt{63} \quad F = \sqrt{51}\sqrt{85}$$

$$= \sqrt{3 \times 5^2 \times 3 \times 4^2 \times 7} \quad = \sqrt{3^2 \times 2 \times 5 \times 3^2 \times 7} \quad = \sqrt{17 \times 3 \times 17 \times 5}$$

$$= 3 \times 5 \times 4\sqrt{7} \quad = 3 \times 3\sqrt{70} \quad = 17\sqrt{15}$$

$$G = \frac{45}{\sqrt{2}} \quad H = \frac{9}{2\sqrt{700}} \quad I = \frac{13\sqrt{5}}{8\sqrt{45}}$$

$$= \frac{45\sqrt{2}}{\sqrt{2}\sqrt{2}} \quad = \frac{9\sqrt{700}}{2\sqrt{700}\sqrt{700}} \quad = \frac{13\sqrt{5}\sqrt{45}}{8\sqrt{45}\sqrt{45}}$$

$$= \frac{45\sqrt{2}}{2} \quad = \frac{9 \times 10\sqrt{7}}{2 \times 700} \quad = \frac{13\sqrt{5} \times 3\sqrt{5}}{8 \times 45}$$

$$= \frac{9\sqrt{7}}{14} \quad = \frac{13 \times 5 \times 3}{8 \times 3 \times 5 \times 3}$$

$$= \frac{13}{24}$$

$$J = \sqrt{\frac{1092}{616}} \quad K = \sqrt{\frac{1300}{175}} \quad L = \sqrt{\frac{308}{2520}}$$

$$= \sqrt{\frac{2^2 \times 3 \times 7 \times 13}{2^2 \times 2 \times 7 \times 11}} \quad = \sqrt{\frac{13 \times 10^2}{7 \times 5^2}} \quad = \sqrt{\frac{2^2 \times 7 \times 11}{2^2 \times 2 \times 5 \times 3^2 \times 7}}$$

$$= \sqrt{\frac{3 \times 13}{2 \times 11}} = \frac{\sqrt{3 \times 13}}{\sqrt{2 \times 11}} \quad = \frac{10\sqrt{13}}{5\sqrt{7}} \quad = \sqrt{\frac{11}{2 \times 5 \times 3^2}} = \frac{\sqrt{11}}{3\sqrt{10}}$$

$$= \frac{\sqrt{39}\sqrt{22}}{\sqrt{22}\sqrt{22}} = \frac{\sqrt{858}}{22} \quad = \frac{2\sqrt{13}\sqrt{7}}{\sqrt{7}\sqrt{7}} = \frac{2\sqrt{91}}{7} \quad = \frac{\sqrt{11}\sqrt{10}}{3\sqrt{10}\sqrt{10}} = \frac{\sqrt{11}}{30}$$

$$M = \frac{7}{2-\sqrt{3}} \quad N = \frac{2\sqrt{7}}{5-\sqrt{5}} \quad O = \frac{7}{4+2\sqrt{2}}$$

$$\begin{aligned}
&= \frac{7(2+\sqrt{3})}{(2-\sqrt{3})(2+\sqrt{3})} &= \frac{2\sqrt{7}(5+\sqrt{5})}{(5-\sqrt{5})(5+\sqrt{5})} &= \frac{7(4-2\sqrt{2})}{(4+2\sqrt{2})(4-2\sqrt{2})} \\
&= \frac{7(2+\sqrt{3})}{2^2-\sqrt{3}^2} &= \frac{2\sqrt{7}(5+\sqrt{5})}{5^2-\sqrt{5}^2} &= \frac{7(4-2\sqrt{2})}{4^2-(2\sqrt{2})^2} \\
&= \frac{14+7\sqrt{3}}{4-3} &= \frac{2\sqrt{7}\times 5+2\sqrt{7}\sqrt{5}}{25-5} &= \frac{7\times 4-7\times 2\sqrt{2}}{16-8} \\
&= 14 + 7\sqrt{3} &= \frac{10\sqrt{7}+2\sqrt{35}}{20} &= \frac{28-14\sqrt{2}}{8}
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
P &= \frac{5-\sqrt{2}}{13+\sqrt{242}} & Q &= \frac{4+\sqrt{31}}{25+\sqrt{620}} & R &= \frac{\sqrt{7}-\sqrt{2}}{5-\sqrt{14}} \\
&= \frac{(5-\sqrt{2})(13-\sqrt{242})}{(13+\sqrt{242})(13-\sqrt{242})} & &= \frac{(4+\sqrt{31})(25-\sqrt{620})}{(25+\sqrt{620})(25-\sqrt{620})} & &= \frac{(\sqrt{7}-\sqrt{2})(5+\sqrt{14})}{(5-\sqrt{14})(5+\sqrt{14})} \\
&= \frac{65-5\sqrt{242}-13\sqrt{2}+\sqrt{2}\sqrt{242}}{13^2-\sqrt{242}^2} & &= \frac{100-4\sqrt{620}+25\sqrt{31}-\sqrt{620}\sqrt{31}}{25^2-\sqrt{620}^2} & &= \frac{5\sqrt{7}+\sqrt{7}\sqrt{14}-5\sqrt{2}-\sqrt{14}\sqrt{2}}{(5^2-\sqrt{14}^2)} \\
&= \frac{65-5\sqrt{242}-13\sqrt{2}+\sqrt{2}\sqrt{242}}{169-242} & &= \frac{100-4\sqrt{31\times 2^2\times 5}+25\sqrt{31}-\sqrt{31^2\times 10}}{625-620} & &= \frac{5\sqrt{7}+7\sqrt{2}-5\sqrt{2}-2\sqrt{7}}{(25-14)} \\
&= \frac{65-5\times 11\sqrt{2}-13\sqrt{2}+\sqrt{11^2\times 2^2}}{-73} & &= \frac{100-4\sqrt{31\times 2^2\times 5}+25\sqrt{31}-\sqrt{31^2\times 10}}{5} & &= \frac{5\sqrt{7}+7\sqrt{2}-5\sqrt{2}-2\sqrt{7}}{11} \\
&= \frac{87-68\sqrt{2}}{-73} & &= \frac{100-4\times 2\sqrt{31\times 5}+25\sqrt{31}-\sqrt{31^2\times 10}}{5} & &= \frac{3\sqrt{7}+2\sqrt{2}}{11} \\
& & &= \frac{100-8\sqrt{155}+25\sqrt{31}-31\sqrt{10}}{5}
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
S &= \frac{\sqrt{15}-\sqrt{6}}{\sqrt{21}+\sqrt{12}} = \frac{(\sqrt{15}-\sqrt{6})(\sqrt{21}-\sqrt{12})}{(\sqrt{21}+\sqrt{12})(\sqrt{21}-\sqrt{12})} = \frac{\sqrt{15}\sqrt{21}-\sqrt{15}\sqrt{12}-\sqrt{6}\sqrt{21}+\sqrt{6}\sqrt{12}}{21-12} \\
&= \frac{\sqrt{3^2\times 5}-\sqrt{3\times 5\times 3\times 2^2}-\sqrt{3\times 2\times 3\times 7}+\sqrt{6^2\times 2}}{9} = \frac{3\sqrt{35}-6\sqrt{5}-3\sqrt{14}+6\sqrt{2}}{9} = \frac{\sqrt{35}-2\sqrt{5}-\sqrt{14}+2\sqrt{2}}{3}
\end{aligned}$$

Exercice 4

On sait que $\frac{2}{7}$ a pour valeur approchée 0,285 714 285 7

On sait que $\frac{5}{11}$ a pour valeur approchée 0,454 545 454

On sait que $-\frac{21}{13}$ a pour valeur approchée -1,615 384 615

Donner la troncature à 10^{-2} de $\frac{5}{11}$: 0,45

Donner la troncature à 10^{-5} de $\frac{5}{11}$: 0,45454

Donner l'arrondi à 10^{-3} de $\frac{2}{7}$: 0,286

Donner l'arrondi à 10^{-4} de $\frac{2}{7}$: 0,2857

Donner un encadrement à 10^{-4} de $\frac{2}{7}$: $0,2857 < \frac{2}{7} < 0,2858$

Donner un encadrement à 10^{-5} de $-\frac{21}{13}$: $-1,615 39 < -\frac{21}{13} < -1,615 38$

Exercice 5

Complétez les égalités suivantes :

$$(11x + 14)^2 = 121x^2 + 308x + 196$$

$$(5y - 12)^2 = 25y^2 - 120y + 144$$

$$(10 - 13z)(10 + 13z) = 100 - 169z^2$$