Corrigé

Exercice 1 – Les fractions

1. $A=\dfrac{8}{7}-\dfrac{\frac{3}{7}}{\frac{4}{5}}=\dfrac{8}{7}-\dfrac{3}{7}\times\dfrac{5}{4}=\dfrac{8}{7}-\dfrac{15}{28}=\dfrac{32}{28}-\dfrac{15}{28}=\dfrac{17}{28}$

2. $B=\dfrac{2-\frac{4}{5}}{3-\frac{7}{4}}=\dfrac{\frac{10}{5}-\frac{4}{5}}{\frac{12}{4}-\frac{7}{4}}=\dfrac{\frac{6}{5}}{\frac{5}{4}}=\dfrac{6}{5}\times\dfrac{4}{5}=\dfrac{24}{25}$

Exercice 2 – Les puissances

1. $C=\dfrac{3^{-10}\times 9^2}{3^5}=\dfrac{3^{-10}\times(3^2)^2}{3^5}=\dfrac{3^{-10}\times 3^4}{3^5}=\dfrac{3^{-6}}{3^5}=3^{-11}$

2. $D=\dfrac{2{,}5\times(10^2)^{-3}\times 4\times 10^5}{8\times 10^{-4}}=\dfrac{2{,}5\times 4}{8}\times\dfrac{(10^2)^{-3}\times 10^5}{10^{-4}}=\dfrac{10}{8}\times\dfrac{10^{-6}\times 10^5}{10^{-4}}=1{,}25\times\dfrac{10^{-1}}{10^{-4}}=1{,}25\times 10^3$.

Exercice 3 – Les racines carrées

1. (a) $\sqrt{32}=\sqrt{16\times 2}=\sqrt{16}\times\sqrt{2}=4\sqrt{2}$
$\sqrt{50}=\sqrt{25\times 2}=\sqrt{25}\times\sqrt{2}=5\sqrt{2}$
$\sqrt{72}=\sqrt{36\times 2}=\sqrt{36}\times\sqrt{2}=6\sqrt{2}$

(b) On déduit que $E=3\sqrt{32}-2\sqrt{50}+8\sqrt{72}=3\times 4\sqrt{2}-2\times 5\sqrt{2}+8\times 6\sqrt{2}=12\sqrt{2}-10\sqrt{2}+48\sqrt{2}=50\sqrt{2}$

2. $F=\sqrt{18}+3\sqrt{32}-4\sqrt{50}$
$F=\sqrt{9\times 2}+3\sqrt{16\times 2}-4\sqrt{25\times 2}$
$F=\sqrt{9}\times\sqrt{2}+3\times\sqrt{16}\times\sqrt{2}-4\times\sqrt{25}\times\sqrt{2}$
$F=3\sqrt{2}+3\times 4\sqrt{2}-4\times 5\sqrt{2}$
$F=3\sqrt{2}+12\sqrt{2}-20\sqrt{2}$
$F=-5\sqrt{2}$

3. (a) $G=2\sqrt{27}\times 6\sqrt{3}$
$G=2\sqrt{9\times 3}\times 6\sqrt{3}$
$G=2\times\sqrt{9}\times\sqrt{3}\times 6\times\sqrt{3}$
$G=2\times 3\times 6\times(\sqrt{3})^2$
$G=2\times 3\times 6\times 3$
$G=108$

(b) $H=\sqrt{\dfrac{9}{10}}\times\dfrac{\sqrt{40}}{\sqrt{81}}=\dfrac{\sqrt{9}}{\sqrt{10}}\times\dfrac{\sqrt{4}\times\sqrt{10}}{\sqrt{81}}=\dfrac{3\times 2\times\sqrt{10}}{\sqrt{10}\times 9}=\dfrac{6}{9}=\dfrac{2}{3}$

Exercice 4 – Les ensembles de nombres

1. Compléter par le plus petit ensemble auquel appartient chacun des nombres suivants :

$\frac{680}{34}=20 \in \mathbb{N}$ $\frac{\sqrt{64}}{-2}=\frac{8}{-2}=-4 \in \mathbb{Z}$ $0{,}01237 \in ID$ $\frac{\sqrt{10^2}}{2}=\frac{10}{2}=5 \in \mathbb{N}$ $\frac{2}{3} \in \mathbb{Q}$

2. $0{,}002678=\frac{2678}{10^6}\in lD$ et $\frac{-13}{12500}=\frac{-26}{25000}=\frac{-104}{100000}=\frac{-104}{10^5}\in lD$

Exercice 5 – Escapade sur létoile Sirius

1. $L=\frac{3\times10^6}{19727+273}=\frac{3\times10^6}{20000}=\frac{3\times10^6}{2\times10^4}=\frac{3}{2}\times10^2=1{,}5\times10^2=150\,nm$

2. $1\,nm=0{,}000\,000\,001\,m=10^{-9}m$ donc $L=1{,}5\times10^2\times10^{-9}m=1{,}5\times10^{-7}m=0{,}000\,000\,15\,m$

Exercice 4