



## Question 3

4 points

Ecrire  $1,\overline{54}$  sous forme d'une fraction irréductible.

$$\begin{aligned}
 x &= 1,545454... \quad | \cdot 100 \quad \uparrow - \\
 100x &= 154,545454... \\
 99x &= 153 \quad | : 99 \\
 x &= \frac{153}{99} = \frac{51}{33} = \frac{17}{11}
 \end{aligned}$$

## Question 4

9 (=3+3+3) points

La calculatrice affiche :  $\sqrt{7} = 2,64575131$ .(1) Donner un encadrement de  $3\sqrt{7}$  à  $10^{-1}$  près.

$$\begin{aligned}
 2,64 &< \sqrt{7} < 2,65 \quad | \cdot 3 \\
 7,92 &< 3\sqrt{7} < 7,95 \\
 \text{Donc : } 7,9 &< 3\sqrt{7} < 8,0 \text{ est l'encadrement} \\
 &\text{à } 10^{-1} \text{ de } \sqrt{7}.
 \end{aligned}$$

(2) Donner un encadrement de  $100\sqrt{7}$  à  $10^{-3}$  près.

$$\begin{aligned}
 2,64575 &< \sqrt{7} < 2,64576 \quad | \cdot 100 \\
 264,575 &< 100\sqrt{7} < 264,576
 \end{aligned}$$

(3) Donner un encadrement de  $20 - 2\sqrt{7}$  par deux entiers consécutifs.

$$\begin{aligned}
 2,6 &< \sqrt{7} < 2,7 \quad | \cdot 2 \\
 5,2 &< 2\sqrt{7} < 5,4 \\
 \text{Donc } 5 &< 2\sqrt{7} < 6 \quad | \cdot (-1) \\
 -5 &> -2\sqrt{7} > -6 \quad | + 20 \\
 15 &> 20 - 2\sqrt{7} > 14 \\
 14 &< 20 - 2\sqrt{7} < 15
 \end{aligned}$$

## Question 5

29 (4+6+4+6+9) points

Calculer et simplifier les expressions suivantes autant que possible. Les dénominateurs devront être rendus rationnels dans les résultats.

(1)  $A = (-\sqrt{7})^3 + \sqrt{(-4)^2 \cdot 4^3}$

$$\begin{aligned}
 A &= -7\sqrt{7} + \sqrt{4^2 \cdot 4^3} \\
 &= -7\sqrt{7} + \sqrt{4^5} \\
 &= -7\sqrt{7} + 4^2 \cdot \sqrt{4} \\
 &= -7\sqrt{7} + 16 \cdot 2 \\
 &= 32 - 7\sqrt{7}
 \end{aligned}$$

(2)  $B = \sqrt{2^3 \cdot 3^7} \cdot (\sqrt{324})^{-1}$

$$\begin{aligned}
 B &= \frac{2\sqrt{2} \cdot 3^3 \cdot \sqrt{3}}{\sqrt{324}} = \frac{2 \cdot 27 \cdot \sqrt{6}}{\sqrt{4 \cdot 81}} \\
 &= \frac{54\sqrt{6}}{2 \cdot 9} = 3\sqrt{6}
 \end{aligned}$$

(3)  $C = \sqrt{\frac{5}{18}} - \frac{\sqrt{40}}{3}$

$$\begin{aligned}
 C &= \frac{\sqrt{5}}{\sqrt{18}} - \frac{2\sqrt{10}}{3} = \frac{\sqrt{5}}{3\sqrt{2}} - \frac{2\sqrt{10}}{3} \\
 &= \frac{\sqrt{5} \cdot \sqrt{2}}{3 \cdot 2} - \frac{2\sqrt{10}}{3} \\
 &= \frac{\sqrt{10}}{6} - \frac{4\sqrt{10}}{6} \\
 &= -\frac{3\sqrt{10}}{6} = -\frac{\sqrt{10}}{2}
 \end{aligned}$$

$$(4) \quad D = \frac{3}{\sqrt{6}} - (\sqrt{75} - 2\sqrt{2})^2$$

$$\begin{aligned} D &= \frac{3\sqrt{6}}{6} - (75 - 4\sqrt{75} \cdot \sqrt{2} + 4 \cdot 2) \\ &= \frac{\sqrt{6}}{2} - (75 - 4 \cdot 5 \cdot \sqrt{3} \cdot \sqrt{2} + 8) \\ &= \frac{\sqrt{6}}{2} - (83 - 20\sqrt{6}) \\ &= \frac{\sqrt{6}}{2} - 83 + 20\sqrt{6} \\ &= \frac{41\sqrt{6}}{2} - 83 \end{aligned}$$

$$(5) \quad E = \frac{1}{4 - 2\sqrt{5}} - \frac{3 - \sqrt{5}}{3 + \sqrt{5}}$$

$$\begin{aligned} E &= \frac{4 + 2\sqrt{5}}{(4 - 2\sqrt{5})(4 + 2\sqrt{5})} - \frac{(3 - \sqrt{5})^2}{(3 + \sqrt{5})(3 - \sqrt{5})} \\ &= \frac{4 + 2\sqrt{5}}{16 - 20} - \frac{9 - 6\sqrt{5} + 5}{9 - 5} \\ &= \frac{4 + 2\sqrt{5}}{-4} - \frac{14 - 6\sqrt{5}}{4} \\ &= \frac{-4 - 2\sqrt{5} - 14 + 6\sqrt{5}}{4} \\ &= \frac{-18 + 4\sqrt{5}}{4} = \frac{-9 + 2\sqrt{5}}{2} \end{aligned}$$