

## Question 1

$$(1) \quad (x^4 + 2\sqrt{3})(2\sqrt{3} - x^4)$$

$$= (2\sqrt{3})^2 - (x^4)^2$$

$$= 12 - x^8$$

$$(2) \quad -(a^2 - 2b) \cdot (a^2 - 3b)^2$$

$$-(a^2 - 2b) \cdot (a^4 - 6a^2b + 9b^2)$$

$$= -(a^6 - 6a^4b + 9a^2b^2 - 2a^4b + 12a^2b^2 - 18b^3)$$

$$= -a^6 + 8a^4b - 21a^2b^2 + 18b^3$$

$$(3) \quad 3x^2(x+2)^2 - 5 \cdot (x^3 - 1)^2$$

$$= 3x^2(x^2 + 4x + 4) - 5 \cdot (x^6 - 2x^3 + 1)$$

$$= 3x^4 + 12x^3 + 12x^2 - 5x^6 + 10x^3 - 5$$

$$= -5x^6 + 3x^4 + 22x^3 + 12x^2 - 5$$

$$(4) \quad -\frac{5x}{9} \left( \frac{1}{2x} - \frac{6x}{5} \right)^2$$

$$= -\frac{5x}{9} \left[ \left( \frac{1}{2x} \right)^2 - 2 \cdot \frac{1}{2x} \cdot \frac{6x}{5} + \left( \frac{6x}{5} \right)^2 \right]$$

$$= -\frac{5x}{9} \left( \frac{1}{4x^2} - \frac{6}{5} + \frac{36x^2}{25} \right)$$

$$= -\frac{5}{36x} + \frac{2x}{3} - \frac{4x^3}{5}$$

## Question 2

$$(1) \quad \frac{\sqrt{7} - 1}{\sqrt{7} + 1}$$

$$= \frac{(\sqrt{7} - 1)^2}{(\sqrt{7} + 1)(\sqrt{7} - 1)}$$

$$= \frac{7 - 2\sqrt{7} + 1}{6}$$

$$= \frac{8 - 2\sqrt{7}}{6}$$

$$= \frac{2(4 - \sqrt{7})}{6}$$

$$= \frac{4 - \sqrt{7}}{3}$$

$$\begin{aligned}
(2) \quad & \frac{2\sqrt{96}}{3} - \sqrt{294} + \frac{5\sqrt{3}}{\sqrt{2}} \\
&= \frac{2 \cdot 4\sqrt{6}}{3} - 7\sqrt{6} + \frac{5\sqrt{3} \cdot \sqrt{2}}{2} \\
&= \frac{8\sqrt{6}}{3} - 7\sqrt{6} + \frac{5\sqrt{6}}{2} \\
&= \frac{16\sqrt{6}}{6} - \frac{42\sqrt{6}}{6} + \frac{15\sqrt{6}}{6} \\
&= -\frac{11\sqrt{6}}{6}
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
(3) \quad & \sqrt{\frac{5}{2}} - \frac{5\sqrt{10}}{3} + \frac{13}{1-2\sqrt{10}} \\
&= \frac{\sqrt{5}}{\sqrt{2}} - \frac{5\sqrt{10}}{3} + \frac{13(1+2\sqrt{10})}{(1-2\sqrt{10})(1+2\sqrt{10})} \\
&= \frac{\sqrt{10}}{2} - \frac{5\sqrt{10}}{3} + \frac{13(1+2\sqrt{10})}{1-40} \\
&= \frac{\sqrt{10}}{2} - \frac{5\sqrt{10}}{3} + \frac{13(1+2\sqrt{10})}{-39} \\
&= \frac{\sqrt{10}}{2} - \frac{5\sqrt{10}}{3} - \frac{1+2\sqrt{10}}{3} \\
&= \frac{3\sqrt{10} - 10\sqrt{10} - 2 - 4\sqrt{10}}{6} \\
&= \frac{-11\sqrt{10} - 2}{6}
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
(4) \quad & (\sqrt{3} + \sqrt{6})^2 - (2\sqrt{3} - 5\sqrt{6})^2 \\
&= 3 + 2\sqrt{18} + 6 - (12 - 20\sqrt{18} + 150) \\
&= 9 + 6\sqrt{2} - 162 + 60\sqrt{2} \\
&= -153 + 66\sqrt{2}
\end{aligned}$$

### Question 3

(1) Si  $x = 2 \cdot 10^{-1}$ , alors

$$\begin{aligned}
A &= 2(2 \cdot 10^{-1})^2 - 2 \cdot 10^{-1} - \frac{1}{(2 \cdot 10^{-1})^2} \\
&= 2 \cdot 4 \cdot 10^{-2} - 2 \cdot 10^{-1} - \frac{1}{4 \cdot 10^{-2}} \\
&= 0,08 - 0,2 - \frac{100}{4} \\
&= 0,08 - 0,2 - 25 \\
&= -25,12
\end{aligned}$$

(2) Si  $x = \sqrt{3} - \sqrt{2}$ , alors  $x^2 = (\sqrt{3} - \sqrt{2})^2 = 3 - 2\sqrt{6} + 2 = 5 - 2\sqrt{6}$  et

$$\begin{aligned}
A &= 2(5 - 2\sqrt{6}) - \sqrt{3} + \sqrt{2} - \frac{1}{5 - 2\sqrt{6}} \\
&= 10 - 4\sqrt{6} - \sqrt{3} + \sqrt{2} - \frac{5 + 2\sqrt{6}}{(5 - 2\sqrt{6})(5 + 2\sqrt{6})} \\
&= 10 - 4\sqrt{6} - \sqrt{3} + \sqrt{2} - \frac{5 + 2\sqrt{6}}{25 - 24} \\
&= 10 - 4\sqrt{6} - \sqrt{3} + \sqrt{2} - 5 - 2\sqrt{6} \\
&= 5 - 6\sqrt{6} - \sqrt{3} + \sqrt{2}
\end{aligned}$$

#### Question 4

- (1) L'aire des deux bandes est égale à la différence entre l'aire du carré et l'aire des 4 triangles blancs. Or, ces 4 triangles forment ensemble un carré de côté  $7 - 2x$ .  
Donc l'aire des bandes est :

$$49 - (7 - 2x)^2.$$

- (2) Lorsque  $x = \frac{7}{2}$ , cette aire devient  $49 - (7 - 2 \cdot \frac{7}{2})^2 = 49 - 0 = 49$ . On pouvait prévoir ce résultat puisque si  $x = \frac{7}{2}$ , les deux bandes remplissent entièrement le carré.

G. Lorang