

Exercice 1

①

$$A = \sqrt{12} - 7\sqrt{3} - \sqrt{75} = \sqrt{4 \times 3} - 7\sqrt{3} - \sqrt{25 \times 3} = 2\sqrt{3} - 7\sqrt{3} - 5\sqrt{3} = -10\sqrt{3}$$

$$B = 50\sqrt{45} - 3\sqrt{5} + 6\sqrt{125} = 50\sqrt{9 \times 5} - 3\sqrt{5} + 6\sqrt{5 \times 25} = 50 \times 3\sqrt{5} - 3\sqrt{5} + 6 \times 5\sqrt{5} = 150\sqrt{5} - 3\sqrt{5} + 30\sqrt{5} = 177\sqrt{5}$$

$$C = 2\sqrt{24} + \sqrt{96} - \sqrt{600} = 2\sqrt{24} + \sqrt{4 \times 24} - \sqrt{25 \times 24} = 2\sqrt{24} + 2\sqrt{24} - 5\sqrt{24} = -\sqrt{24} = -\sqrt{6 \times 4} = -2\sqrt{6}$$

Exercice 2

1)  $A = (3 + \sqrt{3})^2 = 3^2 + (\sqrt{3})^2 + 2 \times 3 \times \sqrt{3} = 9 + 3 + 6\sqrt{3} = 12 + 6\sqrt{3}$

2)  $A' = (\sqrt{72} + \sqrt{6}) (\sqrt{6}) = (\sqrt{72} \sqrt{6}) + 3\sqrt{6} \sqrt{6} = \sqrt{144} + 3\sqrt{12} = 12 + 3\sqrt{3 \times 4} = 12 + 6\sqrt{3}$

3)  $A = 12 + 6\sqrt{3} = A'$

Exercice 3

$$A = (1 + 2\sqrt{3})^2 = 1^2 + (2\sqrt{3})^2 + 2 \times 1 \times 2\sqrt{3} = 1 + 12 + 4\sqrt{3} = 13 + 4\sqrt{3}$$

$$B = (\sqrt{3} - \sqrt{2})(\sqrt{3} + 5\sqrt{2}) = (\sqrt{3})^2 + 5\sqrt{2}\sqrt{3} - \sqrt{2}\sqrt{3} - 5(\sqrt{2})^2 = 3 + 5\sqrt{6} - \sqrt{6} - 10 = -7 + 4\sqrt{6}$$

$$C = (3 - 4\sqrt{5})(3 + 4\sqrt{5}) = 3^2 - (4\sqrt{5})^2 = 9 - (16 \times 5) = 9 - 80 = -71$$

Exercice 4

1)  $\widehat{AOB} = 90^\circ$ , donc  $OAB$  est un triangle rectangle en  $O$ .  
 Donc  $\tan(\widehat{OAB}) = \frac{OB}{OA}$ , donc  $OB = OA \times \tan(\widehat{OAB})$ .

RC  $OB = 3\sqrt{3} \times \sqrt{3} = 3 \times 3 = 9$  cm.

2)  $C, O$  et  $B$  sont alignés et  $A, O$  et  $D$  sont alignés.  
 De plus  $\frac{OC}{OB} = \frac{3}{9} = \frac{1}{3}$  et  $\frac{OD}{OA} = \frac{\sqrt{3}}{3\sqrt{3}} = \frac{1}{3} = \frac{OC}{OB}$ .

Donc d'après la réciproque du Théorème de Thalès,  $(CD) \parallel (AB)$ .

Exercice 5

②

$$x^2 = 56$$

$$56 > 0$$

, donc  $x = \sqrt{56} = 2\sqrt{14}$  ou  $x = -\sqrt{56} = -2\sqrt{14}$  ou  $S = \{-2\sqrt{14}; 2\sqrt{14}\}$

$$8x^2 - 9 = 0$$

$$\Leftrightarrow x^2 = \frac{9}{8} > 0$$

, donc  $x = \sqrt{\frac{9}{8}}$  ou  $x = -\sqrt{\frac{9}{8}}$

$$\left. \begin{array}{l} x = \frac{3}{2\sqrt{2}} \quad \text{ou} \quad x = -\frac{3}{2\sqrt{2}} \end{array} \right\} S = \left\{ \frac{-3}{2\sqrt{2}}; \frac{3}{2\sqrt{2}} \right\}$$

$$(x-3)^2 = 14$$

$\Leftrightarrow$ , donc  $x-3 = \sqrt{14}$  ou  $x-3 = -\sqrt{14}$ .

$$\left. \begin{array}{l} \text{Donc } x = 3 + \sqrt{14} \quad \text{ou} \quad x = 3 - \sqrt{14} \end{array} \right\} S = \{3 - \sqrt{14}; 3 + \sqrt{14}\}$$

$$2x^2 + 8 = 0$$

$$\Leftrightarrow 2x^2 = -8 \Leftrightarrow x^2 = -4 < 0$$

, donc aucune solution

est possible car un carré ne peut pas être négatif:

$$S = \emptyset.$$