

Question 2

$$5x^2 - 5x - 30 = 0$$

Discriminant: $\Delta = b^2 - 4ac$

$$\Delta = (-5)^2 - 4 \times 5 \times (-30)$$

$$= 25 + 600 = 625$$

$\Delta > 0$ donc l'équation a deux solutions:

$$x_1 = \frac{-b - \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{-(-5) - \sqrt{625}}{2 \times 5}$$

$$= \frac{5 - 25}{10} = -2$$

$$x_2 = \frac{-b + \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{-(-5) + 25}{10} = 3$$

$$S_1 = \{-2; 3\}$$

$$-6x + x^2 + 9 = 0$$

$$\Leftrightarrow x^2 - 6x + 9 = 0$$

Discriminant: $\Delta = (-6)^2 - 4 \times 9$
 $= 0$

donc l'équation a une solution:

$$x_0 = \frac{-(-6)}{2 \times 1} = 3$$

$$S_2 = \{3\}$$

$$5x^2 + x + 2 = 0$$

Discriminant: $\Delta = 1^2 - 4 \times 5 \times 2$
 $= -39$

$\Delta < 0$ donc l'équation n'a pas de solution: $S_3 = \emptyset$

Question 3

$$P(x) = 2x^2 - 12x + 24$$

$$= 2(x^2 - 6x + 12)$$

$$= 2[(x-3)^2 - 9 + 12]$$

$$= 2[(x-3)^2 + 3]$$

$$P(x) = 2(x-3)^2 + 6$$

Question 2

$$x^2 + 8x + 16 = 0 \quad (E_1)$$

$$\text{Discriminant: } \Delta = b^2 - 4ac$$

$$\Delta = 8^2 - 4 \times 1 \times 16$$

$$= 64 - 64 = 0$$

Donc l'équation admet une

$$\text{solution: } x_0 = \frac{-b}{2a} = \frac{-8}{2} = -4$$

$$\mathcal{S}_{E_1} = \{-4\}$$

$$x + 3x^2 + 7 = 0 \quad (E_2)$$

$$\Leftrightarrow 3x^2 + x + 7 = 0$$

$$\text{Discriminant: } \Delta = 1^2 - 4 \times 3 \times 7$$

$$\Delta = -83$$

$\Delta < 0$ donc (E_2) n'a pas de solution.

$$\mathcal{S}_{E_2} = \emptyset$$

$$4x^2 + 8x - 12 = 0 \quad (E_3)$$

$$\text{Discriminant: } \Delta = 8^2 - 4 \times 4 \times (-12)$$

$$= 64 + 16 \times 12$$

$$= 256$$

$\Delta > 0$ donc (E_3) a deux solutions:

$$x_1 = \frac{-b - \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{-8 - \sqrt{256}}{2 \times 4} = \frac{-8 - 16}{8}$$

$$= -3$$

$$x_2 = \frac{-b + \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{-8 + 16}{8} = 1$$

$$\mathcal{S}_{E_3} = \{-3, 1\}$$

Question 3

$$P(x) = 3x^2 - 24x + 51$$

$$= 3(x^2 - 8x + 17)$$

$$= 3[(x-4)^2 - 16 + 17]$$

$$= 3[(x-4)^2 + 1]$$

$$P(x) = 3(x-4)^2 + 3$$

$$\begin{array}{r} 16 \\ \times 12 \\ \hline 32 \\ 160 \\ \hline 192 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 164 \\ + 192 \\ \hline 256 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 16 \\ \times 16 \\ \hline 96 \\ 160 \\ \hline 256 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 32 \\ \times 32 \\ \hline 64 \\ 960 \\ \hline 1024 \end{array}$$