

DS2 (1 heure)

Ex1

a) $2x^2 + 3x + 1 = 0$

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

$$\Delta = 3^2 - 4 \times 2 \times 1$$

$$\Delta = 1 > 0$$

l'équation a 2 racines réelles

$$x_1 = \frac{-b - \sqrt{\Delta}}{2a} \text{ ou } x_2 = \frac{-b + \sqrt{\Delta}}{2a}$$

$$x_1 = \frac{-3 - 1}{4} \text{ ou } x_2 = \frac{-3 + 1}{4}$$

$$x_1 = -1 \text{ ou } x_2 = -\frac{1}{2}$$

$$S = \left\{ -\frac{1}{2}; -1 \right\}$$

c) $x(5+2x) = -8$

$$\Leftrightarrow 2x^2 + 5x = -8$$

$$\Leftrightarrow 2x^2 + 5x + 8 = 0$$

$$\Delta = 25 - 2 \times 4 \times 8$$

$$\Delta = -39 < 0$$

l'équation n'a pas de racines réelles

$$S = \emptyset$$

Ex2

1. c

2. d

3. c

b) $-x^2 + 9 = 6x$

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

$$\Delta = 36 + 36 = 72 > 0$$

$$x_1 = \frac{6 - \sqrt{72}}{-2} \text{ ou } x_2 = \frac{6 + \sqrt{72}}{-2}$$

$$S = \left\{ \frac{6 - \sqrt{72}}{-2}; \frac{6 + \sqrt{72}}{-2} \right\}$$

d) $\frac{x^2 - 4}{x + 2} = 0$

$$\Leftrightarrow x^2 - 4 = 0 \text{ et } x + 2 \neq 0$$

$$\Leftrightarrow (x+2)(x-2) = 0 \text{ et } x \neq -2$$

$$\Leftrightarrow x = -2 \text{ ou } x = 2 \text{ et } x \neq -2$$

$$S = \{2\}$$

Ex3

1) $C(20) = 20^2 + 20 \times 20 + 900 = 400 + 400 + 900 = 1700 \text{ €}$

$$R(20) = 120 \times 20 = 2400 \text{ €}$$

$$\text{d'où } B(20) = R(20) - C(20) = 2400 - 1700 = 1700 \text{ €}$$

$$C(60) = 60^2 + 20 \times 60 + 900 = 3600 + 1200 + 900 = 5700 \text{ €}$$

$$R(60) = 60 \times 120 = 7200 \text{ €}$$

$$\text{d'où } B(60) = R(60) - C(60) = 7200 - 5700 = 1500 \text{ €}$$

2) $R(x) = 120x$ est la recette en fonction de x

3) $B(x) = R(x) - C(x)$

$$B(x) = 120x - (x^2 + 20x + 900)$$

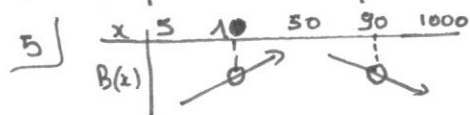
$$B(x) = 120x - x^2 - 20x - 900$$

$$B(x) = -x^2 + 100x - 900$$

4) $B(x) = 0 \Leftrightarrow -x^2 + 100x - 900 = 0$

$$\Delta = 10000 + 4 \times 900 = 6400 > 0 \text{ d'où } \begin{cases} x_1 = \frac{100 - 80}{-2} = 90 \\ x_2 = \frac{100 + 80}{-2} = 10 \end{cases}$$

Le bénéfice est nul pour 10 cartes vendues et pour 90 cartes vendues.



le bénéfice est réalisé pour $x \in]10; 90[$

Ex4: $V_0 \xrightarrow{a\%} V_1 \xrightarrow{2a\%} V_2$
 $\quad \quad \quad \times 1,495$

$$\Leftrightarrow 1 + \frac{3a}{100} + \frac{2a^2}{10000} = 1,495$$

$$\Leftrightarrow 2a^2 + 300a + 10000 = 14950$$

$$\Leftrightarrow 2a^2 + 300a - 4950 = 0$$

$$CM_{\text{global}} = CM_1 \times CM_2$$

$$1,495 = \left(1 + \frac{a}{100}\right) \left(1 + \frac{2a}{100}\right)$$

$$\Delta = 90000 - 4 \times 2 \times (-4950) = 129600 > 0$$

$$x_1 = \frac{-300 - 360}{4} \text{ ou } x_2 = \frac{-300 + 360}{4}$$

$$x_1 = -165 \text{ ou } x_2 = 15$$

aux cours de la 1^{re} année, l'augmentation est de 15%