

Correction de l'ÉAN 1

QCM

1b 2c 3d 4d 5a 6c 7d 8d 9b 10c 11d 12b

ex01

$$\begin{aligned} 1. \quad f(60) &= 0,25 \times 60^2 + 825 \\ &= 0,25 \times 3600 + 825 \\ &= 900 + 825 \\ &= 1725 \text{ €} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 2a. \quad \text{Posons } f(x) &= 2050 \\ \Leftrightarrow 0,25x^2 + 825 &= 2050 \\ \Leftrightarrow 0,25x^2 - 1225 &= 0 \\ \Leftrightarrow 0,25(x^2 - 4900) &= 0 \\ \Leftrightarrow 0,25(x^2 - 70^2) &= 0 \\ \Leftrightarrow 0,25(x+70)(x-70) &= 0 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} b. \quad \text{Posons } x+70 &= 0 \quad \text{ou} \quad x-70 = 0 \\ x &= -70 < 0 & x &= 70 \\ \text{ne convient pas} & & \text{Il faut 70 cartons pour} & \\ & & \text{un coût de 2050 €} & \end{aligned}$$

$$3. \quad R(x) = 35x$$

$$4a. \quad B(x) = \text{Receite} - \text{Coût}$$

$$B(x) = 35x - (0,25x^2 + 825)$$

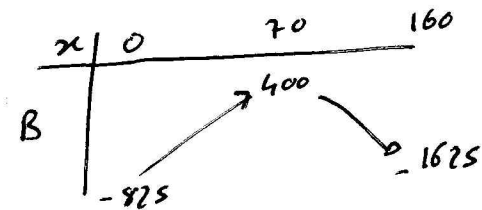
$$B(x) = 35x - 0,25x^2 - 825$$

$$B(x) = -0,25x^2 + 35x - 825$$

$$b. \quad x = \frac{-35}{2 \times (-0,25)} = \frac{35}{0,5} = 70$$

$$\begin{aligned} \beta &= B(70) = 35 \times 70 - 2050 \\ &= 2450 - 2050 \\ &= 400 \end{aligned}$$

Comme $a = -0,25 < 0$ alors on a :



$$\begin{aligned} 5a. \quad -0,25(x-30)(x-110) &= -0,25(x^2 - 110x - 30x + 3300) \\ &= -0,25(x^2 - 140x + 3300) \\ &= -0,25x^2 - 35x + 825 \\ &= B(x) \end{aligned}$$

b.

x	0	30	110	160
-0,25	-	-	-	-
x-30	-	0	+	+
x-110	-	-	0	+
B(x)	-	0	+	-

6. Pour obtenir un bénéfice positif il faut vendre entre 30 et 40 cartons.

7. Il faut vendre 70 cartons pour obtenir un bénéfice maximal.
le bénéfice maximal est 400 €

exo 2

1a.
$$\frac{f(2+h) - f(2)}{h}$$

$$= \frac{1}{h} [-0,25(2+h)^2 + 0,75(2+h) + 2,5 - (-0,25 \times 2^2 + 0,75 \times 2 + 2,5)]$$

$$= \frac{1}{h} [-0,25 \times 2^2 - 0,25 \times 2 \times 2h - 0,25h^2 + 0,75 \times 2 + 0,75h + 2,5 + 0,25 \times 2^2 - 0,75 \times 2 - 2,5]$$

$$= \frac{1}{h} [-h - 0,25h^2 + 0,75h]$$

$$= \frac{1}{h} [-0,25h - 0,25h^2]$$

$$= -0,25 - 0,25h$$

b. $\lim_{h \rightarrow 0} (-0,25 - 0,25h) = -0,25$

Donc $f'(2) = -0,25$

2. $T: y = f'(2)(x-2) + f(2)$

$$f(2) = -0,25 \times 2^2 + 0,75 \times 2 + 2,5$$

$$= -0,25 \times 4 + 1,5 + 2,5$$

$$= -1 + 4$$

$$= 3$$

$$f'(2) = -0,25$$

Donc $T: y = -0,25(x-2) + 3$

$$y = -0,25x + 0,5 + 3$$

$$y = -0,25x + 3,5$$

3. $-0,25x_s + 3,5 = -0,25 \times (-6) + 3,5$

$$= 1,5 + 3,5$$

$$= 5$$

$$= y_s \quad \text{Donc } S(-6; 5) \in T$$

4. Posons $y = 0$

$$-0,25x + 3,5 = 0$$

$$-0,25x = -3,5$$

$$x = \frac{-3,5}{-0,25}$$

$$x = 14$$

5. la longueur de l'ombre:
 $14 - 5 = 9 \text{ m.}$