

CORRIGÉ**EXERCICE 1 : 6 POINTS****AMORTISSEMENT D'UN EMPRUNT**

1 - $t = \frac{1\,939,54}{24\,865,87}$ $t = 0,078$ soit 7,8 % (2 points)

2 - $V_0 = a \frac{1-(1+t)^{-n}}{t}$ $a = \frac{V_0 t}{1-(1+t)^{-n}} = \frac{30\,000 \times 0,078}{1-1,078^{-5}}$ (2 points ; 1 pt pour la formule
 $a \simeq 7\,474,13$ + 1 pt pour le calcul)

3 -

TABLEAU D'AMORTISSEMENT :

(2 points)

Date d'échéance	Capital restant dû	Amortissement	Intérêt
31/12/2002	30 000,00	5 134,13	2 340,00
31/12/2003	24 865,87	5 334,59	1 939,54
31/12/2004	19 331,28	5 966,29	1 507,84
31/12/2005	13 364,99	6 431,66	1 042,47
31/12/2006	6 933,33	6 933,33	540,80

EXERCICE 2 : 14 POINTS**GESTION D'UN STOCK****I – Expression du coût de gestion**

1 - (1,5 point ; 0,5 pt par réponse)

$$C_1(12) = a \times n$$

$$C_2(12) = \frac{P \times V \times R}{2 \times n}$$

$$C(12) = C_1(12) + C_2(12)$$

$$C_1(12) = 25 \times 12$$

$$C_2(12) = \frac{150 \times 300 \times 0,25}{2 \times 12}$$

$$C(12) = 300 + 468,75$$

$$C_1(12) = 300 \text{ €}$$

$$C_2(12) = 468,75 \text{ €}$$

$$C(12) = 768,75 \text{ €}$$

2 -

(1,5 point ; 0,5 pt par réponse)

$$C_1(n) = a \times n$$

$$C_2(n) = \frac{P \times V \times R}{2 \times n}$$

$$C(n) = C_1(n) + C_2(n)$$

$$C_1(n) = 25 \times n$$

$$C_2(n) = \frac{150 \times 300 \times 0,25}{2 \times n}$$

$$C(n) = 25n + \frac{5625}{n}$$

$$C_1(n) = 25n$$

$$C_2(n) = \frac{5625}{n}$$

II – Étude d'une fonction

1 -

$$f'(x) = \left[25x + \frac{5625}{x} \right]'$$

$$f'(x) = 25 - \frac{5625}{x^2}$$

avec $\left[\frac{1}{x} \right]' = -\frac{1}{x^2}$

(2 points)

2 -

$$f'(x) = \frac{25(x-15)(x+15)}{x^2}$$

$$f'(15) = \frac{25(15-15)(15+15)}{15^2}$$

$$f'(15) = 0$$

(1 point)

3 -

$$x - 15 = 0$$

$$x = 15$$

$$x - 15 > 0$$

$$x > 15$$

(1 point)

TABLEAU DE SIGNES

x	12	15	20
signe de $x - 15$	-	0	+

4 -

(2 points)

TABLEAU DE VARIATION

x	12	15	20
signe de $f'(x)$	-	0	+
variation de f	768,75	750	781,25

5 -

TABLEAU DE VALEURS

(1 point ; 0,5 pt par valeur)

x	12	13	14	15	16	17	18	19	20
$f(x)$	768,75	757,69	751,79	750	751,56	755,88	762,50	771,05	781,25

6 - Voir annexe 2

(2 points ; 0,5 pt par point placé)

III – EXPLOITATION DES RÉSULTATS

Le tableau de signes, le tableau de variation et la courbe représentative nous montrent que la fonction f admet un minimum pour $x = 15$. Par conséquent le coût de gestion des stocks $C(n)$ sera minimum pour $n = 15$, soit 15 commandes annuelles.

(2 points : 1pt pour la réponse + 1 pt pour la justification)

ANNEXE 2 (CORRIGÉ)

