

EXAMEN :	BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL	Session : 2003
SPÉCIALITÉ :	COMPTABILITÉ	
Épreuve Scientifique et Technique	Durée : 1 heure	Coefficient : 1
Sous – épreuve E1C : Mathématiques	Unité 13	

Ce corrigé comporte 5 pages numérotées de 1 à 5.

- CORRIGÉ -

**PROBLÈME 1 (12 points)**

1- 2 points

$$f(24) = 750 \times 24 + 23\,000 = 41\,000$$

$$g(24) = 25 \times 24^2 - 625 \times 24 + 9\,400 = 8\,800$$

$$h(24) = f(24) + g(24) = 49\,800$$

2- 1 point

$$h(x) = f(x) + g(x) = 750x + 23\,000 + 25x^2 - 625x + 9\,400$$

$$= 25x^2 + 125x + 32\,400$$

3- 2 points  
Graphique **annexe 1**

4- 2 points

$$P(x) = \frac{h(x)}{x} = \frac{25x^2}{x} + \frac{125x}{x} + \frac{32\,400}{x}$$

$$P(x) = 25x + 125 + \frac{32\,400}{x} \quad x \text{ appartenant à } [12 ; 60]$$

5- 1 point

$$P(x) = u(x) + v(x) \quad \text{avec} \quad u(x) = 25x + 125 \quad \text{et} \quad v(x) = \frac{32\,400}{x}$$

$$P'(x) = u'(x) + v'(x) \quad u'(x) = 25 \quad \text{et} \quad v'(x) = -\frac{32\,400}{x^2}$$

$$\text{D'où } P'(x) = 25 - \frac{32\,400}{x^2} \quad \text{pour } x \text{ appartenant à l'intervalle } [12 ; 60]$$

6- 2 points

a)  $25 - \frac{32\,400}{x^2} = 0 \quad \text{d'où } x^2 = 12\,960$

$x = +36 \quad \text{ou} \quad x = -36$

Dans l'intervalle  $[12 ; 60]$ , une seule solution  $x = +36$

b) voir tableau Annexe 1

7-

2 points

La fonction donnant le prix de revient mensuel passe par un minimum (la dérivée s'annule en changeant de signe) pour  $x = 36$  donc le prix de revient mensuel minimum est de 1925 € (correspond au trente-sixième mois après l'achat).

<b>PROBLÈME 2 ( 8 points )</b>
--------------------------------

1-

2 points

$$V_0 = 50\,000 \quad ; \quad t = \frac{0,84}{100} = 0,0084 \quad ; \quad n = 4 \times 12 = 48$$

$$V_0 = a \frac{1 - (1+t)^{-n}}{t} \quad \text{donc} \quad a = \frac{V_0 t}{1 - (1+t)^{-n}}$$

$$a = \frac{50\,000 \times 0,0084}{1 - 1,0084^{-48}} \approx 1\,270,05 \text{ €}$$

2-

2,5 points

$$I_1 = 50\,000 \times 0,0084 = 420 \text{ €}$$

$$\text{Capital avant seconde échéance} = 50\,000 - 850,05 \approx 49\,149,95 \text{ €}$$

$$I_2 = 49\,149,95 \times 0,0084 \approx 412,86 \text{ €}$$

$$A_2 = 1\,270,05 - 412,86 \approx 857,19 \text{ €}$$

$$\text{Capital avant troisième échéance} = 48\,292,76 \text{ €}$$

$$I_3 = 48\,292,76 \times 0,0084 \approx 405,66 \text{ €}$$

$$A_3 = 1\,270,05 - 405,66 \approx 864,39$$

Echéances	Capital restant dû avant l'échéance	Amortissement	Intérêt	Mensualité
1 (Juillet 2003)	50 000	$A_1 = 850,05$	420	1 270,05
2 (Août 2003)	49 149,95	857,19	412,86	1 270,05
3 (Septembre 2003)	48 292,76	864,39	405,66	1 270,05

3- a)

2 points

$$S_{35} = 850,05 \frac{1 - 1,0084^{35}}{-0,0084} \approx 34\,420,68 \text{ €}$$

b)

1,5 point

L'amortissement total au bout de 35 mois est de 34 420,68 €, le capital restant dû avant la trente-sixième échéance est donc :

$$50\,000 - 34\,420,68 = 15\,579,32 \text{ €}$$

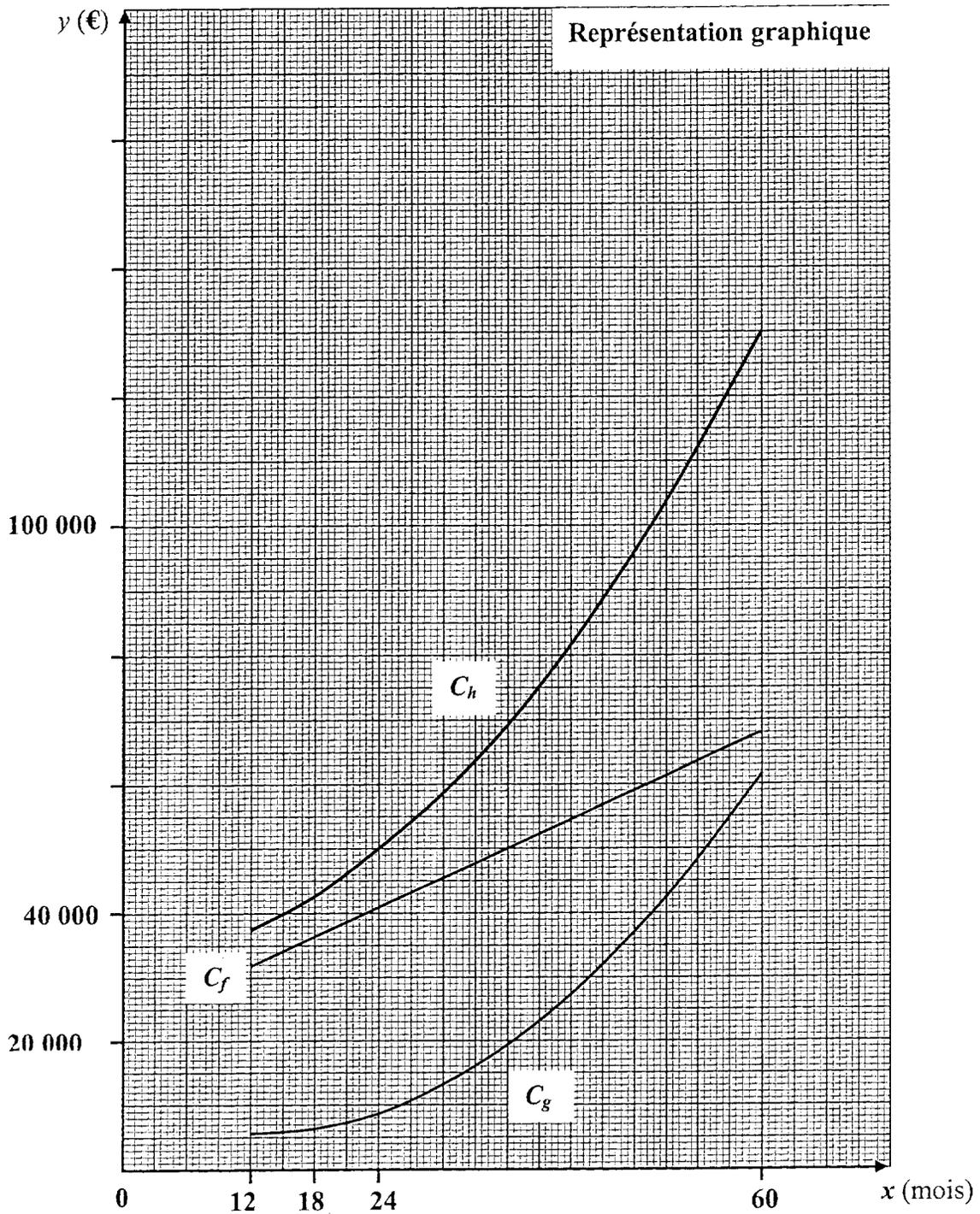


Tableau de variations

$x$	12	36	60
$P'(x)$		-	0
$P(x)$	3 125	1 925	2 165

**ANNEXE 2**  
(à rendre avec la copie)

**Tableau d'amortissement à compléter**

Echéances	Capital restant dû avant l'échéance	Amortissement	Intérêt	Mensualité
1 (Juillet 2003)	50 000	$A_1 = 850,05$	<b>420</b>	<b>1 270,05</b>
2 (Août 2003)	<b>49 149,95</b>	<b>857,19</b>	<b>412,86</b>	<b>1 270,05</b>
3 (Septembre 2003)	<b>48 292,76</b>	<b>864,39</b>	<b>405,66</b>	<b>1 270,05</b>