



S C É R É N

**SERVICES CULTURE ÉDITIONS
RESSOURCES POUR
L'ÉDUCATION NATIONALE**

**Ce document a été numérisé par le CRDP de Montpellier pour la
Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel**

Campagne 2009

Ce fichier numérique ne peut être reproduit, représenté, adapté ou traduit sans autorisation.

CORRIGE

Ces éléments de correction n'ont qu'une valeur indicative. Ils ne peuvent en aucun cas engager la responsabilité des autorités académiques, chaque jury est souverain.

EXAMEN : BACCALAUREAT PROFESSIONNEL		Session : 2009
SPÉCIALITÉ : COMPTABILITE		
Épreuve Scientifique et Technique	Durée : 1 heure	Coefficient : 1
Sous - épreuve E1C : Mathématiques		Unité 13

Ce corrigé comporte 2 pages numérotées de 1 à 2.

- CORRIGÉ -

PROBLEME I. (10 points)

1. Le coût de production

- 1.1. Pour deux articles : $C(2) = 452$ soit 452 €. 0,5 point
 1.2. Pour quinze articles : $C(15) = 562,50$, soit 562,50 €. 0,5 point
 2. 2.1. Dérivée : $f'(x) = 3x^2 - 33x + 30$ 1 point
 2.2. Résolution de l'équation $x^2 - 11x + 10 = 0$
 $\Delta = (-11)^2 - 4 \times 10 = 81 = 9^2$ 0,5 point
 $x_1 = 1$ et $x_2 = 10$ 1 point
 2.3. Signe de $f'(x)$: Si x appartient à $[0 ; 1] \cup [10 ; 15]$, $f'(x) \geq 0$ 0,25 point
 Si x appartient à $[1 ; 10]$, $f'(x) \leq 0$ 0,25 point

Tableau de variation :

x	0	1	10	15	
Signe de $f'(x)$	+	0	-	0	+
Variation de f	450	↗ 464,5	↘ 100	↗ 562,5	

0,5 point

1 point

2.4. Tableau de valeurs :

1 point

x	0	1	3	5	7	9	10	11	12	14	15
$f(x)$	450	464,5	418,5	312,5	194,5	112,5	100	114,5	162	380	562,5

2.5. Représentation graphique : (points placés : 0,5 pt ; tracé 0,5 pt)

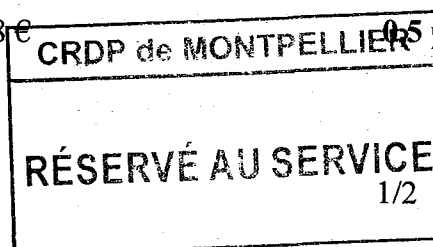
1 point

3. Exploitation :

- 3.1. Coût de production inférieur à 250 € : Traits de construction apparents 0,5 point
 La condition est respectée entre 6 et 13 articles (ou x appartenant à $[6 ; 13]$) 0,5 point
 3.2. Le coût de production est minimal pour 10 articles produits. 0,5 point
 3.3. Le coût de production minimal est de 100 €. 0,5 point

PROBLEME II (10 points)

1. Le taux mensuel proportionnel est de 0,45 % (ou 0,0045). $5,4/12 = 0,45$ 0,5 point
 2. La mensualité est $\frac{56000 \times 0,0045}{1 - 1,0045^{-48}} = 1299,8120$, soit $a = 1299,81$ €. 1 point
 3. Le coût total du crédit est $1299,81 \times 48 - 56\,000 = 6\,390,88$ € 0,5 point



- CORRIGÉ -

4. Tableau d'amortissement (8 x 0,25 pt)

2 point

	Capital restant dû (en €)	Intérêt (en €)	Amortissement (en €)	Mensualité (en €)
1 ^{er} mois	56 000	252,00	1 047,81	1 299,81
2 ^{ème} mois	54 952,19	247,28	1 052,53	1 299,81
3 ^{ème} mois	53 899,66	242,54	1 057,27	1 299,81

5. 5.1. Raison $q = 1,0045$ (0,5 pt) ; premier terme : $U_1 = 1\,047,81$ (0,5 pt)

1 point

5.2. Somme des amortissements : $S_{48} = 1047,81 \frac{1-1,0045^{48}}{1-1,0045} = 55999,8916$

Soit $S_{48} = 55\,999,89\,€$

Cette somme correspond au capital emprunté.

1 point

0,5 point

6. 6.1. Equation de la durée de remboursement : $56000 = 1000 \times \frac{1-1,0045^{-n}}{0,0045}$

0,5 point

$$0,252 = 1 - 1,0045^{-n} ; 1,0045^{-n} = 0,748$$

1 point

6.2. Résolution de l'équation : $\ln(1,0045^{-n}) = \ln 0,748$

0,5 point

$$-n \ln 1,0045 = \ln 0,748 ; n = -\frac{\ln 0,748}{\ln 1,0045} = 64,7 \quad \text{Soit } 65$$

1 point

6.3. La nouvelle durée de remboursement est de 5 ans et 5 mois.

0,5 point

