

# 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.**

**EXERCICE 1 Etude d'un coût (13 points)****1<sup>ère</sup> PARTIE : Calcul du coût de stockage avec le tarif 1.**

1.  $C_1(10) = 2 \times 10 = 20 \text{ €}$  ;  $C_1(30) = 2 \times 30 = 60 \text{ €}$  ;  $C_1(50) = 2 \times 50 = 100 \text{ €}$   
(-0,5 point par erreur) 1 pt
2.  $C_1(n) = 2n$  1 pt

**2<sup>ème</sup> PARTIE : Etude de fonctions**

1. Voir **annexe 2.** (-0,5 si non respect de l'intervalle) 1 pt
2. Etude de la fonction  $g$ .

a.  $g'(x) = \frac{-800}{x^2}$  1,5 pt

- b.  $x^2$  est positif pour tout  $x$  appartenant à l'intervalle  $[5 ; 50]$ , donc  $g'(x)$  est négative sur l'intervalle  $[5 ; 50]$ .  
Voir tableau de variation en annexe 1. 1,5 pt

- c. Voir **annexe 1.** (-0,5 pt par erreur) 1 pt

- d. Voir **annexe 2.** (-0,5 si non respect de l'intervalle) 1,5 pt

**3<sup>ème</sup> PARTIE : Choix de la tarification en fonction du nombre de palettes**

1. Voir **annexe 2.** (0,5 pt pour les traits ; 0,5 pour la rédaction) 1 pt
2. Résolution algébrique.

a.  $f(x) = 2x$  et  $g(x) = \frac{800}{x}$  donc  $f(x) = g(x)$  est équivalent à  $2x = \frac{800}{x}$  1 pt  
c'est-à-dire  $2x^2 = 800$  et donc  $2x^2 - 800 = 0$

b.  $2x^2 - 800 = 0$  donc  $2(x^2 - 400) = 0$   
donc  $(x - 20)(x + 20) = 0$  d'après les identités remarquables. 1,5 pt  
donc  $x - 20 = 0$  ou  $x + 20 = 0$   
donc  $x = 20$  ou  $x = -20$   
Seule la solution  $x = 20$  appartient à l'intervalle  $[5 ; 50]$ .

3.

- a. pour 12 palettes : le tarif 1 est le plus avantageux lorsque le nombre de palettes est inférieur à 20. 0,5 pt
- b. pour 34 palettes : le tarif 2 est le plus avantageux lorsque le nombre de palettes est supérieur à 20. 0,5 pt

## EXERCICE 2

## Etude d'un financement (7 points)

1.

$$a. t_{\text{mensuel}} = \frac{t_{\text{annuel}}}{12} = \frac{0,0456}{12} = 0,0038 \text{ soit un taux de } 0,38 \% \text{ par mois.}$$

$$b. n = 5 \times 12 = 60 \text{ mensualités.}$$

c. Deux réponses possibles et acceptées :

D'après les valeurs du tableau d'amortissement :

$$a = 334,58 + 85,50 = 420,08 \text{ €}$$

D'après le formulaire :

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

où  $a$  est le montant des mensualités constantes,  $V_0$  le montant emprunté,  $t$  le taux sur la période et  $n$  le nombre de périodes.

Après transformation de la formule 
$$a = \frac{V_0 t_{\text{mensuel}}}{1 - (1 + t_{\text{mensuel}})^{-n}}$$

$$V_0 = 22\,500 \text{ €}; \quad t = 0,0038; \quad n = 5 \times 12 = 60 \text{ mois}$$

$$a = \frac{22500 \times 0,0038}{1 - (1 + 0,0038)^{-60}}$$

$$a = 420,08 \text{ €}$$

2. Voir tableau d'amortissement en annexe 1.

$$C_2 = 22500 - 334,58 = 22165,42 \text{ €} \quad (0,5 \text{ point})$$

$$I_3 = 21829,57 \times 0,0038 = 82,95 \text{ €} \quad (1 \text{ point})$$

$$A_3 = 420,08 - 82,95 = 337,13 \text{ €} \quad (0,5 \text{ point})$$

$$A_4 = 420,08 - 81,67 = 338,41 \text{ €} \quad (0,5 \text{ point})$$

Valeurs des mensualités dans la cinquième colonne (0,5 point)

1 pt

0,5 pt

2,5 pts


3 pts

Annexe 1 : A RENDRE AVEC LA COPIE

Exercice 1 - question 2.b :

Tableau de variations de la fonction g :

x	5	50
Signe de $g'(x)$	Signe négatif	
Variations de la fonction g	160	16



0,5 pt signe correct

0,5 pt sens correct  
0,5 si 2 valeurs correctes

Question 2.c :

Tableau de valeurs de la fonction g :

x	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50
g(x)	160	80	53	40	32	27	23	20	18	16

Exercice 2 - question 2 :

Tableau d'amortissement :

Mois	Capital restant dû En début de période	Amortissement	Intérêt	Mensualité
1	22500	334,58	85,50	420,08
2	22165,42	335,85	84,23	420,08
3	21829,57	337,13	82,95	420,08
4	21492,44	338,41	81,67	420,08

Annexe 2 : A RENDRE AVEC LA COPIE

