



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**

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.

## CORRIGE DE MATHEMATIQUE (15 points)

### EXERCICE 1: Suites (5 points)

1)  $98\ 140 - 100\ 000 = 96\ 280 - 98\ 140 = 94\ 420 - 96\ 280 = -1\ 860$   
 $M_1, M_2, M_3$  et  $M_4$  forment une suite arithmétique de raison  $-1\ 860$

2)  $U_n = U_1 + (n-1)r$   
 $M_n = 100\ 000 + (n-1)(-1\ 860)$   
 $M_n = 101\ 860 - 1\ 860n$

3)  $M_{20} = 101\ 860 - 1\ 860 \times 20 = 64\ 660$  kg

4)  $25\ 600 = 101\ 860 - 1\ 860n$   
 $n = 41$

L'entreprise renouvèle le stock au bout de 41 jours.

### EXERCICE 2: Étude d'une fonction (10 points)

#### Partie A: Étude géométrique de la bouteille.

$$V(x) = \frac{4}{6} \pi x^3 + 75\pi x^2$$

$$V(x) = 2,1x^3 + 235,6x^2$$

#### Partie B: Étude d'une fonction.

1)  $f'(x) = 6x^2 + 470x$ .

2)  $x(6x+470) = 6x^2 + 470x = f'(x)$

3)  $f'(x) > 0$

4) Voir annexe 1

5) Voir annexe 1

6) Voir annexe 2

7) Lorsque  $f(x) = 25\ 500$ ,  $x = 10$

#### Partie C: application.

1)  $V = 25\ 500$  cm<sup>3</sup>  $R = 10$  cm donc  $D = 20$  cm

2) La capacité minimale est 17,8 L et la capacité maximale est 26,6 L.

Barème

1,5

1

1

1,5

1

1

0,5

1

1

1,5

1,5

0,5

0,5

1,5

ANNEXE 1

4) Tableau de variation de  $f$

$x$	8,4	10,2
signe de $f'(x)$	+	
variations de $f(x)$	17767	26572



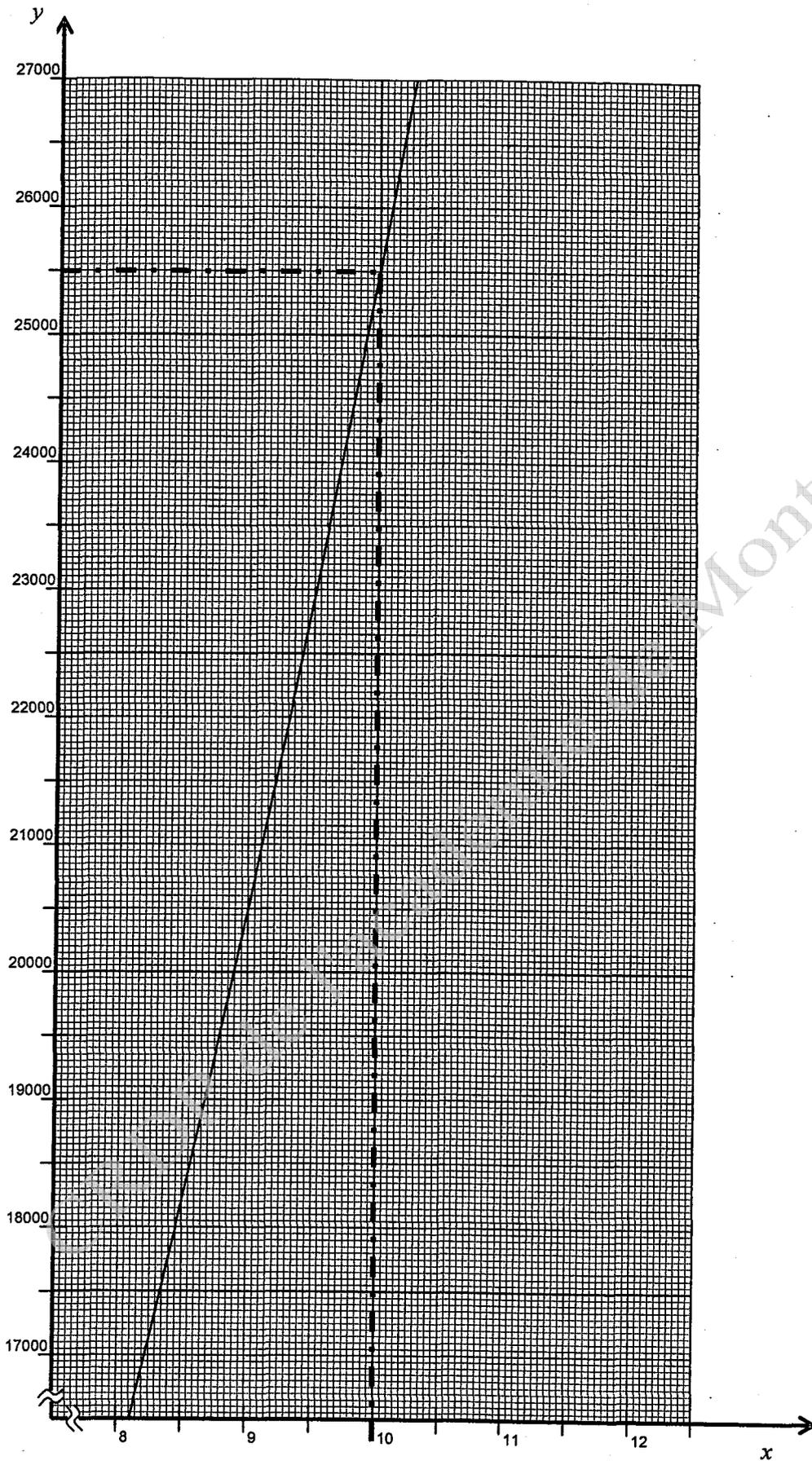
5) Tableau de valeurs

$x$	8,4	8,8	9	9,5	10,2
$f(x)$	17767	19561	20493	22924	26572

CRDP de l'académie de Montpellier

ANNEXE 2

6) Représentation graphique de  $f$ , 7) Lecture graphique



Baccalauréat professionnel Pilotage de Systèmes de Production Automatisée-CORRIGE		
U12 : Mathématiques/Sciences Physiques	Coefficient 2	Durée : 2 heures
Repère de l'épreuve : 0906 PSP ST B		Page 3 sur 4

## CORRIGE DE PHYSIQUE (5 points)

### EXERCICE 1: Thermodynamique (3 points)

1)  $V = 12 \text{ L} = 12 \cdot 10^{-3} \text{ m}^3$

$$p = 230 \text{ bar} = 230 \cdot 10^5 \text{ Pa}$$

$$T = 20^\circ\text{C} = 20 + 273,15 = 293,15 \text{ K}$$

$$n = \frac{pV}{RT} = \frac{230 \cdot 10^5 \times 12 \cdot 10^{-3}}{8,31 \times 293,15} = \frac{276000}{2436,0} = 113,30 \text{ mol}$$

La quantité de matière est de 113 moles de gaz.

2)

a)  $M(\text{O}_2) = 16 \times 2 = 32 \text{ g/mol}$

b)  $m = n \times M = 113 \times 32 = 3616 \text{ g} = 3,616 \text{ kg}$

### EXERCICE 2: Électricité (2 points)

1)  $\eta = \frac{Pu}{Pa} \quad Pa = \frac{6000}{0,9} = 6666,7 \text{ W}$

2)  $Pa = U \times I \times \sqrt{3} \times \cos \varphi$

$$I = \frac{Pa}{U \times \sqrt{3} \times \cos \varphi} = \frac{6666,7}{380 \times \sqrt{3} \times 0,8} = 12,7 \text{ A}$$

1

1

0,5

0,5

1

1