

CORRIGE

Exercice 1 : 5 points

1°) $U_2 = 200\ 000 + 0,03 \times 200\ 000 = 206\ 000$ bouteilles (0,5 pt)
 $U_3 = 206\ 000 + 0,03 \times 206\ 000 = 212\ 180$ bouteilles (0,5 pt)

2°) Suite géométrique (0,5 pt)
 - de 1^{er} terme $U_1 = 200\ 000$ (0,5 pt)
 - de raison $q = 1,03$ (0,5 pt)

3°) a) $U_n = 200\ 000 \times 1,03^{n-1}$ ou $U_n = U_1 \times q^{n-1}$ (0,5 pt)
 b) $U_{12} = 200\ 000 \times 1,03^{11}$ (0,5 pt)
 $U_{12} = 276\ 847$ bouteilles

4°) $300\ 000 = 200\ 000 \times 1,03^{n-1}$
 ou $200\ 000 \times 1,03^{n-1} = 300\ 000$
 $1,03^{n-1} = \frac{300\ 000}{200\ 000}$
 $1,03^{n-1} = 1,5$

$\ln(1,03^{n-1}) = \ln 1,5$ $(n-1) \ln 1,03 = \ln 1,5$ $n-1 = \frac{\ln 1,5}{\ln 1,03}$ $n = \frac{\ln 1,5}{\ln 1,03} + 1$ $n \approx 13,72 + 1$ $n \approx 14,72$ soit environ 15	résolution avec les différentes étapes (1,5 pt) (dont 0,5 pt pour conclusion)
---	--

Au bout de 15 semaines la fabrication est de 300 000 bouteilles.

Exercice 2 : 8 points

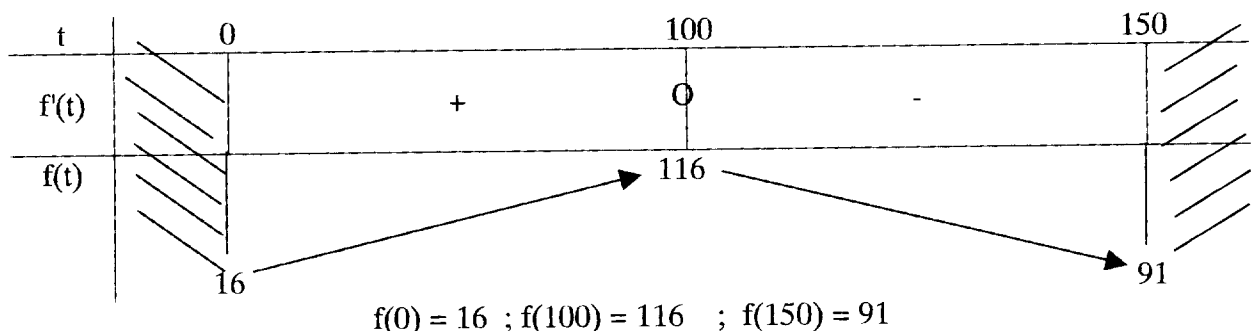
1°) $f(30) = -0,01 \times 30^2 + 2 \times 30 + 16 = 67$ (0,5 pt)

Au bout de 30 minutes la température du produit est de 67 °C.

2°) a) $f'(t) = -0,02t + 2$ (0,75 pt)

b) $f'(t) > 0$ si $-0,02t > -2$ c-a-d $t < 100$ d'où $f'(t) < 0$ si $t > 100$ (0,75 pt)

3°) Tableau de variation (1,5 pt)



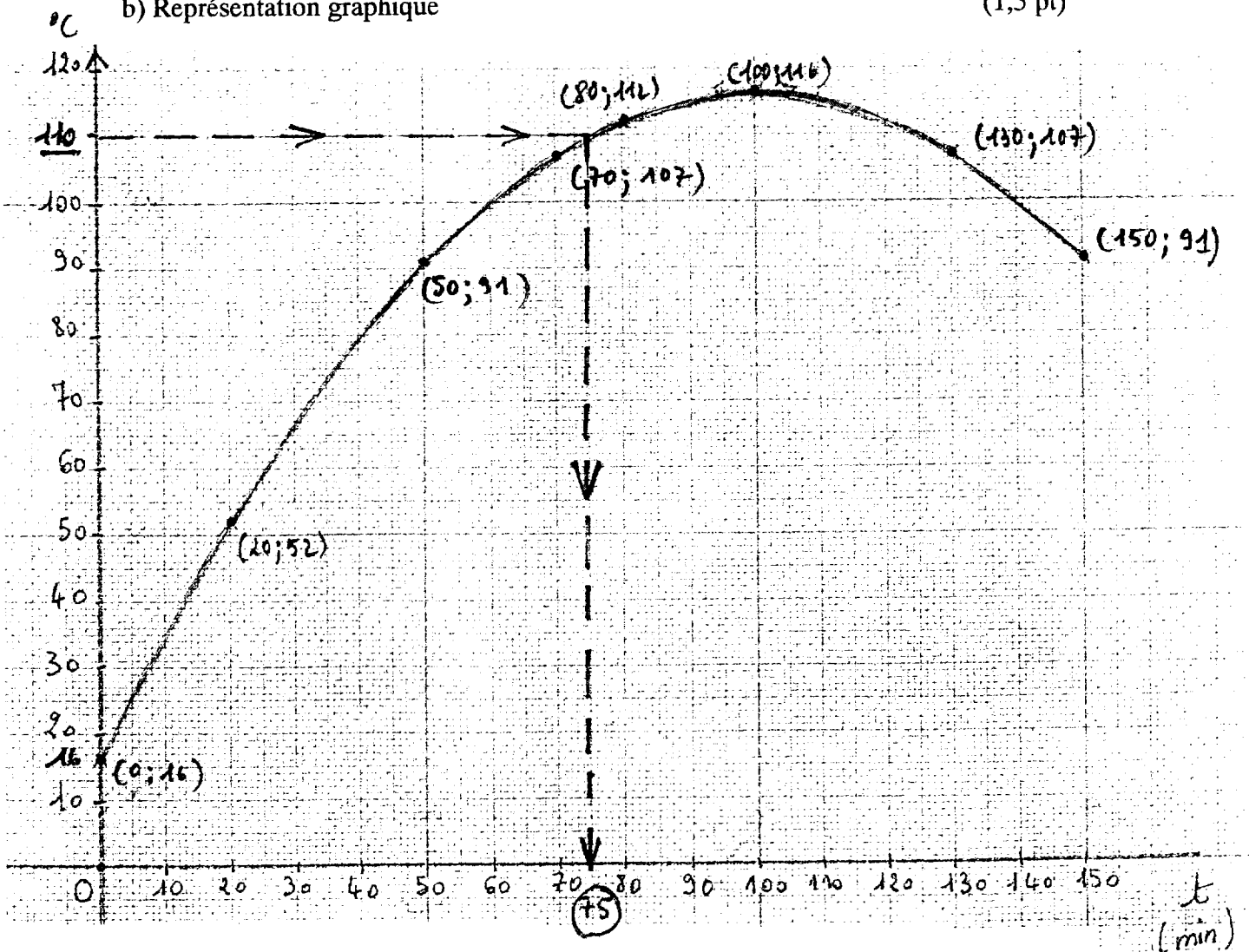
4°) a) Tableau de valeurs

(1 pt)

t (mn)	0	20	50	70	80	100	130	150
f(t) en °C	16	52	91	107	112	116	107	91

b) Représentation graphique

(1,5 pt)



c) le point $(100; 116)$ est :

- le sommet de la courbe : point maximum
- le point dont l'abscisse annule la dérivée
- le temps au bout duquel la température (116°C) est maximale
- le point où la tangente à la courbe est parallèle à l'axe des abscisses

Au moins une réponse

(1 pt)

5°) Détermination graphique : $t = 75,5$ min ($74 < t < 76$)

Le temps nécessaire pour atteindre 110°C est d'environ 75 minutes

(1 pt)

CORRIGE
SCIENCES PHYSIQUES

PHYSIQUE **4 points**

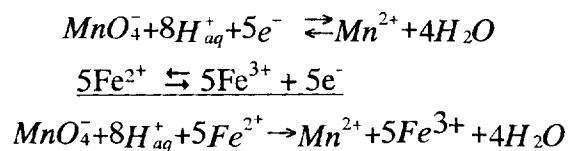
1° Masse de jus de fruits : $m = \rho \cdot V$
 $V = 96\ 000\ \text{L} = 96\ 000\ \text{dm}^3 = 96\ \text{m}^3$
 $m = 1\ 085 \times 96 = \mathbf{104\ 160\ \text{kg}}$ (1 pt)

2) $104\ \text{t} = 104\ 000\ \text{kg}$ $54^\circ\text{C} \rightarrow 4^\circ\text{C}$
 $Q = m \cdot c \cdot \Delta T = 104\ 000 \times 4\ 000 \times (4-54)$
 $Q = \mathbf{-2,08 \cdot 10^{10}\ \text{J}}$ (1,5 pt)

3) $h = 5\ \text{m}$
 $p = \rho \cdot g \cdot h + p_{\text{atm}} = 1\ 085 \times 10 \times 5 + 10^5$
 $p = 54\ 250 + 10^5 = \mathbf{154\ 250\ \text{Pa}}$ (1,5 pt)

CHIMIE **3 points**

1) Equation bilan : (1,5 pt)



2) $C_{\text{MnO}_4^-} = 0,02\ \text{mol/L}$ (1,5 pt)

Equivalence :

$$\begin{aligned} 5\ C_{\text{MnO}_4^-} \times V_{\text{E}} &= C_{\text{Fe}^{2+}} \times V_{\text{Fe}^{2+}} \\ 5 \times 0,02 \times 9,2 &= C_{\text{Fe}^{2+}} \times 10 \\ \mathbf{C_{\text{Fe}^{2+}} = 0,092\ \text{mol/L}} \end{aligned}$$

BAREME

MATHEMATIQUES – 13 points

Exercice 1 – 5 pts

- | | |
|--|--------|
| 1 – Calcul de μ_2 | 0,5 pt |
| Calcul de μ_3 | 0,5 pt |
| 2 – suite géométrique | 0,5 pt |
| de 1 ^{er} terme = 200 050 | 0,5 pt |
| de raison $q = 1,03$ | 0,5 pt |
| 3 – a) formule générale | 0,5 pt |
| b) μ_{12} | 0,5 pt |
| 4 – résolution avec les différentes étapes | 1,5 pt |

Exercice 2 – 8 points

- | | |
|--|---------|
| 1 – calcul de $f(30)$ | 0,5 pt |
| 2 – a) calcul de $f'(t)$ | 0,75 pt |
| b) signe de $f'(t)$ | 0,75 pt |
| 3 – tableau de variation | 1,5 pt |
| 4 – a) tableau de valeur (annexe 1) | 1 pt |
| 0,25 x 4 valeurs | |
| b) représentation graphique | 1,5 pt |
| c) représentation du point | 1 pt |
| (au moins une réponse) | |
| 5 – détermination graphique | 1 pt |
| si la méthode est correcte, ne pas pénaliser l'élève lorsque la courbe est fausse. | |

SCIENCES PHYSIQUE – 7 points

Physique – 4 points

- | | |
|----|--------|
| 1. | 1 pt |
| 2. | 1,5 pt |
| 3. | 1,5 pt |

Chimie – 3 points

- | | |
|----|--------|
| 1. | 1,5 pt |
| 2. | 1,5 pt |