

# 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.**

**BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL**  
**MÉTAL ALU VERRE**  
**MATHÉMATIQUES et SCIENCES PHYSIQUES**  
**CORRIGÉ**

**MATHÉMATIQUES (15 points)**

**PARTIE A : (4,5 points)**

1.  $y_A = y_B = 160$  0,5 point
2. les solutions représentent les abscisses  $x_A$  et  $x_B$ . 0,5 point
3.  $f(x) = 160 \Rightarrow -0,001x^2 + 0,6x + 92,5 = 160$   
 $\Rightarrow -0,001x^2 + 0,6x - 67,5 = 0$   
 $\Rightarrow -x^2 + 600x - 67\,500 = 0$  1 point
4.  $\Delta = 600^2 - 4 \times -1 \times -67\,500 = 90\,000 = 300^2$   
 $x_1 = \frac{-600 + 300}{-2} = 150$  ;  $x_2 = \frac{-600 - 300}{-2} = 450$  1,5 point
5. longueur du portail =  $450 - 150 = 300$  cm 1 point

**PARTIE B : (5 points)**

1.  $f'(x) = -0,002x + 0,6$  0,5 point
2.  $f'(x) = 0 \Rightarrow -0,002x + 0,6 = 0 \Rightarrow x = \frac{0,6}{0,002} = 300$  0,5 point
3. si  $x < 300$  alors  $f'(x) > 0$  ; si  $x > 300$  alors  $f'(x) < 0$  0,5 point
4. voir annexe 1,5 point
5. a)  $f$  admet un maximum pour  $x_M = 300$  et  $y_M = 182,5$  1 point  
b) flèche =  $182,5 - 160 = 22,5$  cm 1 point

**PARTIE C : (5,5 points)**

1. voir tableau en annexe 1,5 point
2. points A et F correctement placés 1 point
3.  $f'(150) = -0,002 \times 150 + 0,6 = 0,3$  0,5 point
4. Tracés des tangentes en A et F 1 point
5. Tracé de la courbe  $\mathcal{C}_f$  1,5 point

## ANNEXE

(à rendre avec la copie)

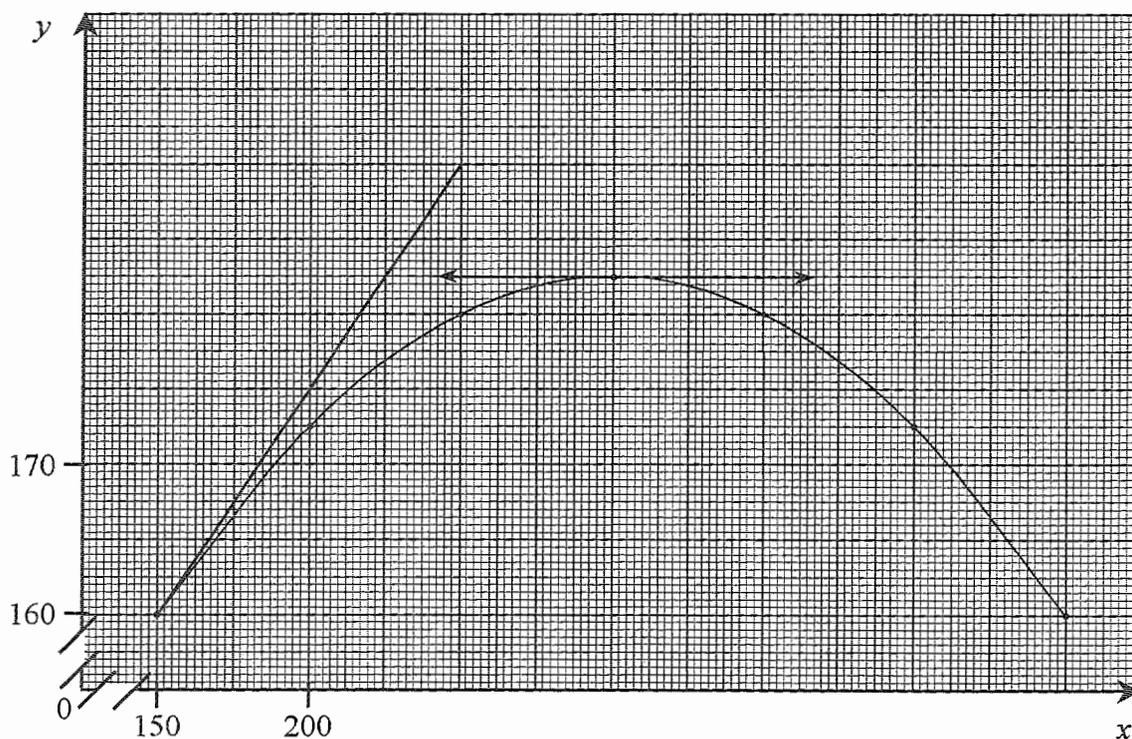
Partie B : Tableau de variation de  $f$

$x$	150		300		450
$f'(x)$	+		0		-
$f(x)$	160	↗		↘	
					160

Partie C : Tableau de valeurs :

$x$	150	200	250	300	350	400	450
$f(x)$	160	172,5	180	182,5	180	172,5	160

Représentation graphique de  $f$ :



## SCIENCES (5 points)

1.  $v = at \Rightarrow$  M.R.U.V. 1 point
2.  $a = \frac{v}{t} = \frac{0,5}{2} = 0,25 \text{ m/s}^2$  1 point
3.  $x = \frac{1}{2}at^2 = \frac{1}{2} \times 0,25 \times 4 = 0,5 \text{ m}$  1 point
4.  $v = 0,5 \text{ m/s}$  0,5 point
5.  $x = vt = 0,5 \times 4 = 2 \text{ m}$  1 point
6. distance parcourue =  $0,5 + 2 + 0,5 = 3 \text{ m}$  0,5 point

Rappels :

$$\text{M.R.U.} : x = vt$$

$$\text{M.R.U.V.} : v = at \text{ et } x = \frac{1}{2}at^2$$