

**BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL OUVRAGES DU  
BÂTIMENT**

- **alu, verre et matériau de synthèse** 1106-OBA ST 12
- **métallerie** 1106-OBM ST 12

**MATHÉMATIQUES et SCIENCES PHYSIQUES  
CORRIGÉ**

**MATHEMATIQUES (15 points)**

**Partie A : (2,5 points)**

- 1)  $A(0 ; 13,5)$  et  $B(20 ; 1,5)$  **0,5 point**
- 2) segment tracé, voir annexe **0,5 point**
- 3)  $\tan \alpha = \frac{AH}{BH} = 0,6$  soit  $\alpha \approx 31^\circ$  ; c'est de l'ordre de  $30^\circ$  **1,5 point**

**Partie B : (3 points)**

- 1)  $B(20 ; 1,5) \in \widehat{BP}$  donc  $a \times 20^2 + b \times 20 + 37,5 = 1,5$  d'où  $400a + 20b = -36$
- $P(25 ; 0) \in \widehat{BP}$  donc  $a \times 25^2 + b \times 25 + 37,5 = 0$  d'où  $625a + 25b = -37,5$  **1 point**
- 2) (méthode au choix)  
Solution :  $a = 0,06$  et  $b = -3$
- Equation de  $\widehat{BP}$  :  $y = 0,06x^2 - 3x + 37,5$  **2 points**

**Partie C : (5 points)**

- 1)  $f'(20) = 0,12x - 3$  **1 point**
- 2) a)  $f'(x) = 0$  donc  $x = 25$  **0,5 point**
- b)  $f'(x) \leq 0$  car  $x \leq 25$ ,  $f$  est décroissante **1 point**
- 3) Tableau de valeurs voir annexe **1 point**
- 4) Représentation graphique et tangente voir annexe **1 point**
- 5) horizontale d'où deuxième contrainte respectée **0,5 point**

**Partie D : (2 points)**

- 1)  $a = -\frac{12}{20} = -0,6$  **0,5 point**
- 2)  $f'(20) = 0,12 \times 20 - 3 = -0,6$  **0,5 point**
- 3) La droite et la tangente à la parabole ont un point commun  $B$  et le même coefficient directeur : elles sont donc superposées.  
Le raccordement est donc réalisé. **1 point**

**Partie E : ( 2,5 points)**

1)  $EG^2 = EH^2 + HG^2 = 2^2 + 1,20^2 = 5,44$  d'où  $EG \approx 2,33$  m

**1 point**

2)  $EF^2 = EG^2 + FG^2 - 2 \times EG \times GF \cos \theta$

$EF^2 = 2,33^2 + 1,40^2 - 2 \times 2,33 \times 1,44 \cos 31^\circ = 1,797$  d'où  $EF \approx 1,34$  m

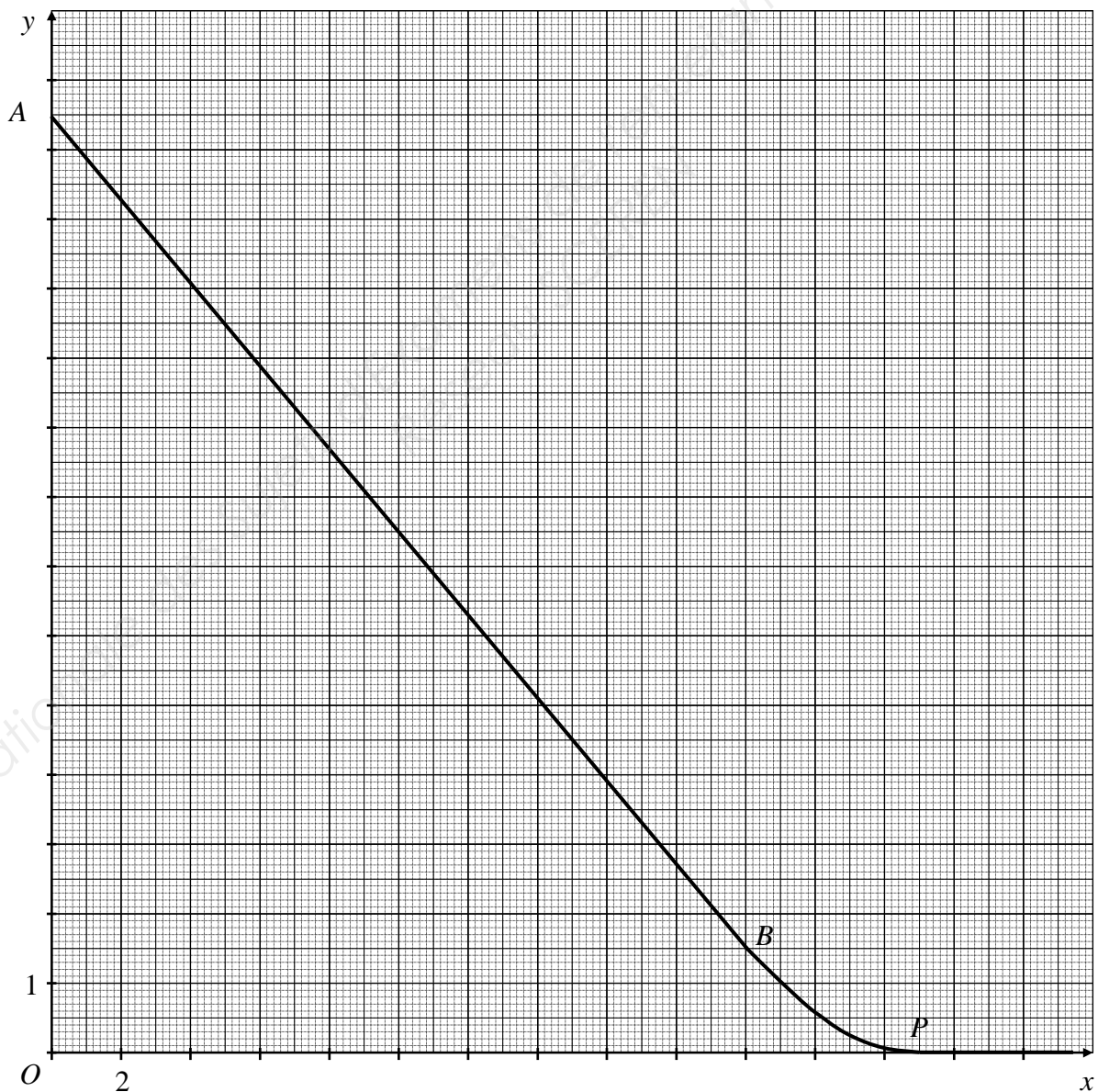
**1,5 point**

**Annexe**

Tableau de valeurs :

$x$	20	22	23	25
$f(x)$	<b>1,5</b>	<b>0,54</b>	<b>0,24</b>	<b>0</b>

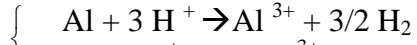
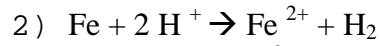
Représentation graphique :



## SCIENCES (5 points)

### Partie 1 : ( 3,5 points)

1) D'après la règle du gamma l'ion  $H^+$  peut oxyder le fer Fe et l'aluminium Al **1 point**



**1,5 points**

3) L'oxydation de l'aluminium par les ions  $H^+$  n'a pas lieu. **1 point**

Une couche protectrice d'oxyde d'aluminium (alumine) se forme au contact de l'air et empêche la corrosion.

### Partie 2 : ( 1,5 points)

$$l_2 - l_1 = 15 \times 12 \times 10^{-6} (25 - (-35)) = 0,0108 \text{ m soit } 10,8 \text{ mm.}$$

Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel  
Réseau SCEREN