

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.

EXAMEN : BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL		SESSION : 2007
SPECIALITÉ : CARROSSERIE	OPTIONS : CONSTRUCTION ET RÉPARATION	
ÉPREUVE 1 : ÉPREUVE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE		
SOUS - ÉPREUVE B1 : MATHÉMATIQUES ET SCIENCES PHYSIQUES		
UNITÉ : U 12	Durée : 2 heures	Coefficient : 2

Ce corrigé comporte 2 pages numérotées de 1 à 2

- CORRIGE -

MATHEMATIQUES

15 points

Exercice n°1 :

(10 points)

- 1-1- pour $x = 0$, $c = 2476$. 0,5 pt
- 1-2- pour $x = 30$, $900 a + 30 b = 166$ 0,5 pt
pour $x = 60$, $3600 a + 60 b = 107$ 0,5 pt
- 1-3- Résolution du système
- $$\begin{cases} 900a + 30b = 166 & (\times 2) \\ 3600a + 60b = 107 \end{cases}$$
- $1800 a = -225$ soit $a = -0,125$ 1 pt
- $900 \times (-0,125) + 30b = 166$ donne $b = 278,5/30 = 9,283333$ soit $9,283$ 1 pt
- 1-4- L'équation de la parabole : $y = -0,125 x^2 + 9,283 x + 2476$. 0,5 pt
- 2-1- Calcul de la dérivée : $f'(x) = -0,25 x + 9,283$. 1 pt
- 2-2- Etude du signe :
- $-0,25 x + 9,283 = 0$ si $x = 37,132$ 0,5 pt
- Si $x < 37,132$; $f'(x) > 0$ fonction croissante 0,5 pt
- Si $x > 37,132$; $f'(x) < 0$ fonction décroissante 0,5 pt
- Tableau de variation : 1 pt

x	0	37,132	75
Signe de $f'(x)$	+	0	-
f	2476	2648,3	2469,1

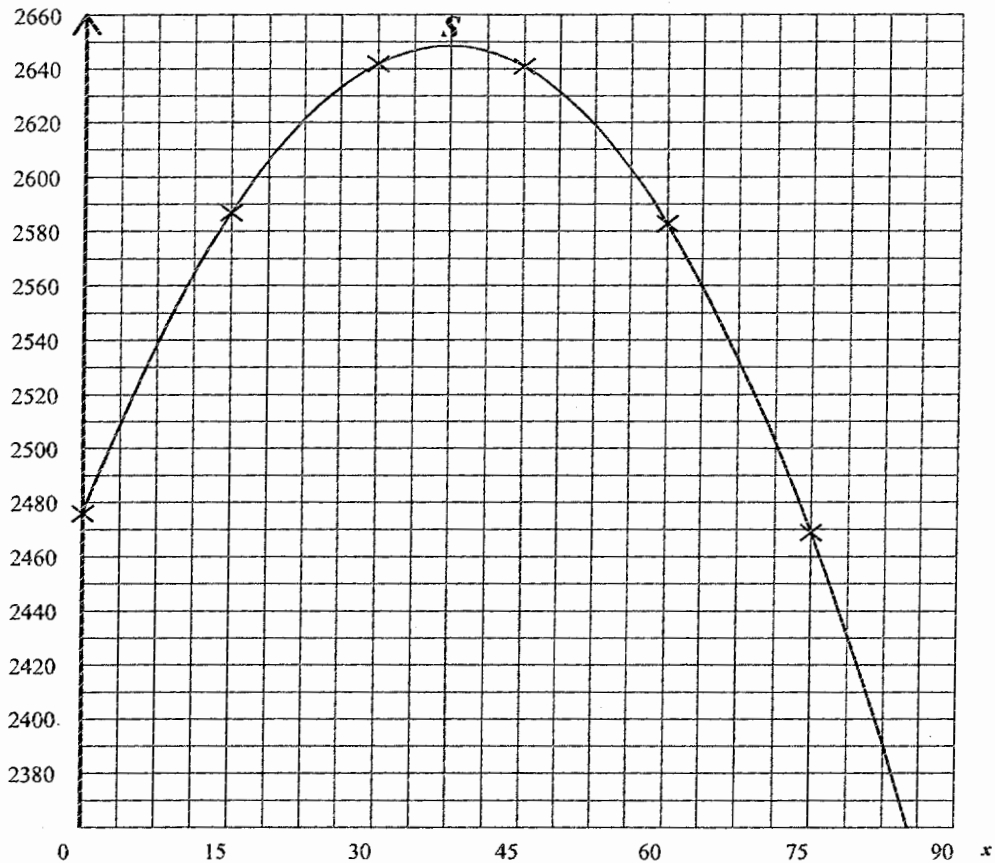
- 2-3- La dérivée s'annule en changeant de signe pour $x = 37,132$ donc le maximum de la fonction est $2\ 648,3$. 0,5 pt
- Les coordonnées du sommet : $S (37,132 ; 2\ 648,3)$ 0,5 pt
- 2-4- Placé du point S et tracé de la parabole 1 pt
- 3- l'intensité maximale de la réaction \vec{R} est $2\ 648,3\ N$ 0,5 pt

Exercice 2 :

(2 points)

- 1- Calcul de l'angle α : $\tan \alpha = 0,206 / 0,004 = 5,15$ donc $\alpha = 79,011$ soit $\alpha = 79^\circ$. 1 pt
- 2- Calcul de AB' : $AB' = B'H/\sin 79 = 0,2098$ ou $\sqrt{0,04^2 + 0,206^2} = 0,20984$ soit $0,210\ m$. 1 pt

- CORRIGE -



Exercice 3 :

(3 points)

- 1- Temps moyen : $\bar{x} = 379,75 / 48 = 7,9$ soit 7,9 s 1 pt
- 2- Variance $V = 3\,052,4375 / 48 - 7,9^2 = 1,18244$; donc $\sigma = \sqrt{1,18244} = 1,0874$ soit 1,1 s 1 pt
- 3- $[\bar{x} - 2\sigma ; \bar{x} + 2\sigma] = [5,7 ; 10,1]$ 0,5 pt
- 4- Pour l'intervalle $[6 ; 10]$; $8 + 16 + 18 + 3 = 45$; soit 45 arrêts et $45/48 = 0,9375$
 $93,75 < 95$ les mécaniciens ne sont pas efficaces. 0,5 pt

SCIENCES

5 Points

Exercice 1 :

2 points

- 1- Poids de la formule 1 : $P = 605 \times 10 = 6\,050$; soit $P = 6\,050$ N 0,5 pt
- 2- Valeur de la force : $F = 6\,050 / 4 = 1\,512,5$ soit $F = 1\,512,5$ N 0,5 pt
- 3- Aire de la surface : $S = 0,35 \times 0,27 = 0,0945$ soit $S = 0,0945$ m² 0,5 pt
- 4- Pression $p = 1\,512,5 / 0,0945 = 16\,005,29$, soit $p = 16\,005$ Pa 0,5 pt

Exercice 2 :

3 points

- 1- C'est un Alcane 0,5 pt
- 2- Formule brute : C_7H_{16} 0,5 pt
- 3- Equation : $C_7H_{16} + 11 O_2 \longrightarrow 7 CO_2 + 8 H_2O$ 1 pt
- 4- 1 mole de C_7H_{16} produit 7 moles de CO_2 ; $7 \times 24 = 168$ soit un volume de CO_2 de 168 L. 1 pt