

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.

BACCALAUREAT PROFESSIONNEL

"MAINTENANCE de VEHICULES AUTOMOBILES"
Options : A, B, C et D

SESSION 2006

EPREUVE : E1
Sous épreuve : E12
Unité : U12

MATHEMATIQUES ET SCIENCES PHYSIQUES

CORRIGÉ

Durée : 2 heures

Coefficient : 2

L'usage de la calculatrice est autorisé

Mathématiques (15 points)

Exercice 1 (10 points)

$$1.1 - 5 = 16a + b \quad y_A = ax_A^2 + b$$

$$2 = 4a + b \quad y_B = ax_B^2 + b$$

$$1.2 - 5 = 16a + b \quad 5 = 16a + b \quad a = \frac{1}{4}$$

$$3 = 12a \quad a = \frac{1}{4} \quad b = 1$$

$$1.3 - y = \frac{1}{4}x^2 + 1$$

$$2.1 - f(x) = \frac{1}{2}x$$

2.2 - a) Tableau de variation (Annexe 1 page 4/6)

b) Tableau de valeurs (Annexe 1 page 4/6)

c) Représentation graphique (Annexe 1 page 4/6)

$$2.3 - f(x) = 6 \text{ si } \frac{1}{4}x^2 + 1 = 6$$

$$x^2 = 20$$

$$x_1 = \sqrt{20} \quad x_2 = -\sqrt{20}$$

3.1 - Voir Annexe 1 page 4/6.

$$3.2 - V = 6 \times \pi \times 20 = 120\pi$$

$$V \approx 377 \text{ cm}^3$$

Exercice 2 (5 points)

1. Construction du nuage de points de la série statistique double $(x_i ; y_i)$ sur l'annexe 2 page 5/6.

2. G (4,5 ; 4 695)

3.1 – Voir Annexe 2 page 5/6.

3.2 – G (4,5 ; 4 695) K (2,5 ; 4 200)

$$a = \frac{4\,695 - 4\,200}{4,5 - 2,5} = \frac{495}{2} = 247,5$$

$$y = 247,5 x + b$$

$$4\,695 = 247,5 \times 4,5 + b$$

$$b = 3\,581,25$$

$$y = 247,5 x + 3\,581,25$$

4. Chiffres d'affaires en 2006 : 5 800 €

Annexe 1

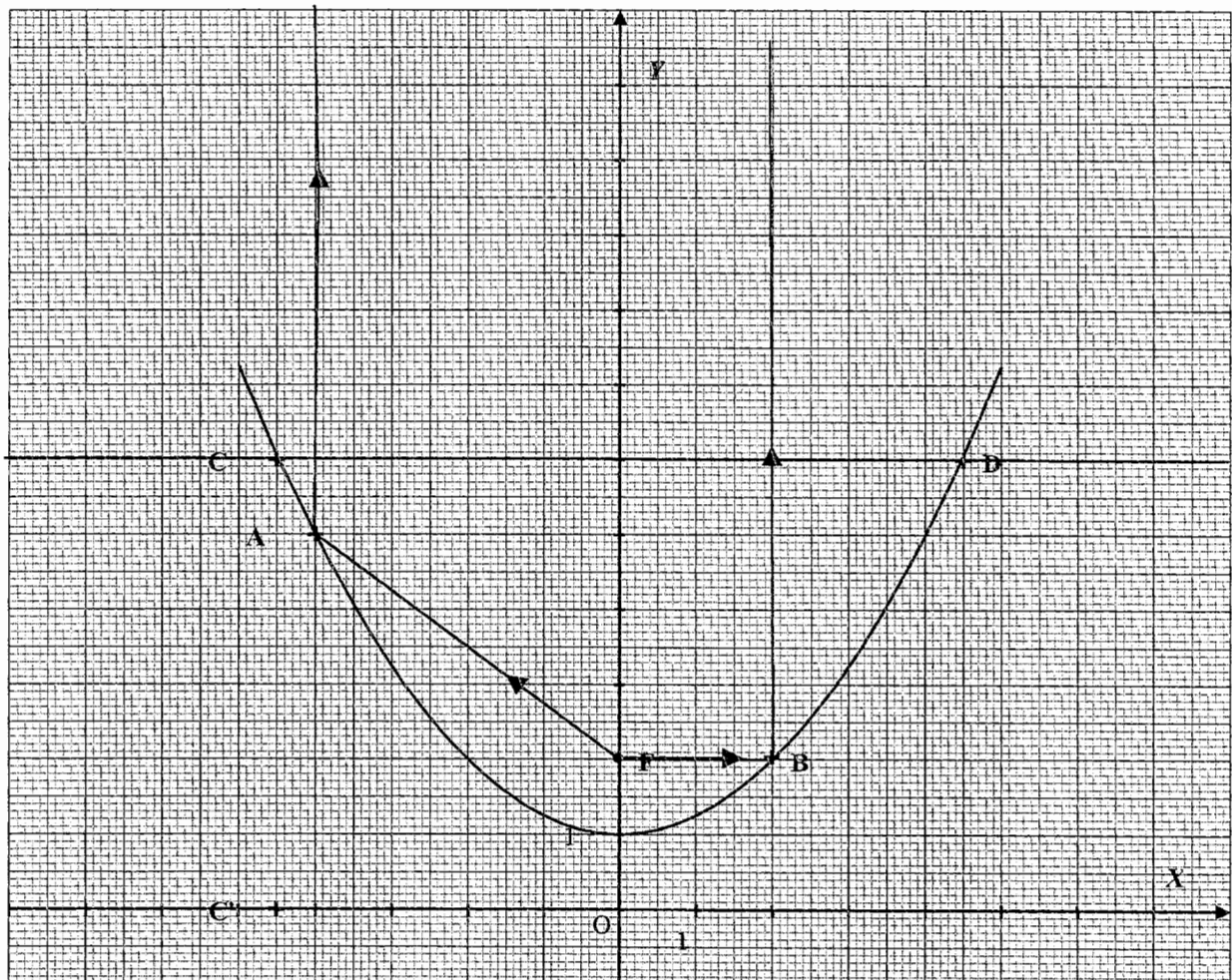
Tableau de variation :

x	- 5	0	5
Signe de la dérivée	-	0	+
Variation de la fonction			

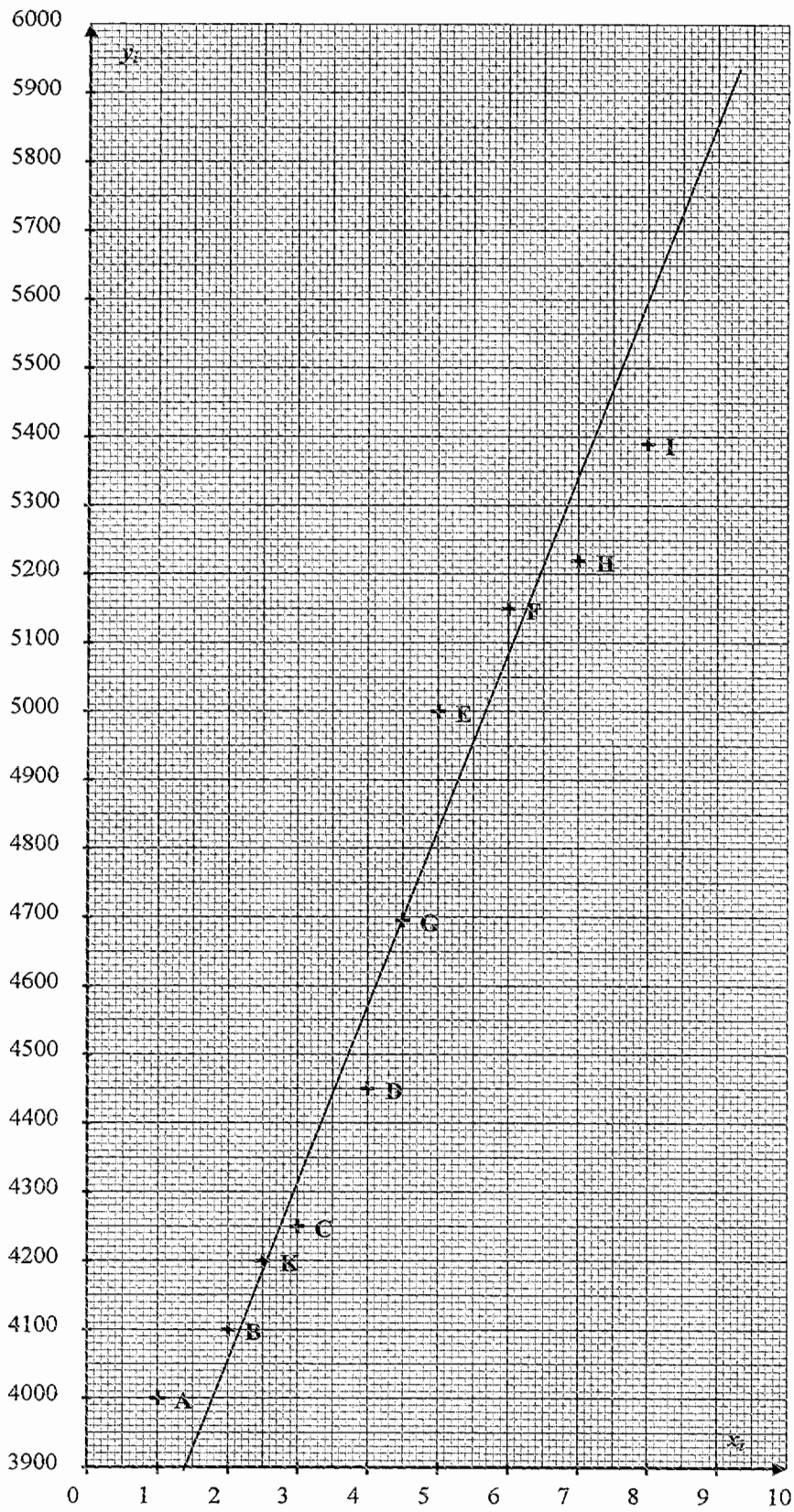
Tableau de valeurs :

x	-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5
$f(x)$	7,25	5	3,25	2	1,25	1	1,25	2	3,25	5	7,25

Représentation graphique :



Annexe 2



Partie Sciences CORRIGÉ

Exercice 3 (3 POINTS)

①

1) PUISSANCE TOTALE CONSOMMÉE :

$$P = (5 \times 4) + (5 \times 2) + (60 \times 2)$$

$$P = 150 \text{ W}$$

①

2) INTENSITÉ DU COURANT DÉBITÉ PAR LA BATTERIE :

$$I = \frac{P}{U} = \frac{150}{12}$$

$$I = 12,5 \text{ A}$$

①

3) $Q = It$

$$t = \frac{Q}{I} = \frac{60}{12,5}$$

$$t = 4,8 \text{ h} = 4 \text{ h} 48 \text{ min}$$

Exercice 4 (2 POINTS)

①,5

1) FREQUENCE DES VIBRATIONS :

$$v = \pi D f$$

$$f = \frac{v}{\pi D} = \frac{90}{3,6\pi \times 0,43} \approx 18,506 \text{ SOIT } f = 18,51 \text{ Hz}$$

2) LA ROUE AYANT ATTEINT UNE FREQUENCE DE ROTATION DE 22 TOURS PAR SECONDE.

①,5

2.1) Vitesse du véhicule en m.s^{-1} à 10^{-2} près.

$$v = \pi D n = \pi \times 0,43 \times 22 \approx 29,719 \text{ soit } v = 29,72 \text{ m.s}^{-1}$$

①,5

2.2) Vitesse en km.h^{-1} à l'unité près par excès.

$$v = 29,72 \times 3,6 \approx 106,992 \text{ soit } v = 107 \text{ km.h}^{-1}$$

①,5

2.3) Vitesse angulaire ω en radian/s à l'unité près.

$$\omega = 2\pi n = 2\pi \times 22 \approx 138,23 \text{ Soit } \omega = 138 \text{ rad.s}^{-1}$$