

Code : MS.B3	Session 2003	Groupement interacadémique IV	CORRIGÉ
BREVET D'ÉTUDES PROFESSIONNELLES (+ CAP ASSOCIÉ)			
Mathématiques – Sciences physiques			
SECTEUR 3 : ÉLECTRICITÉ – ÉLECTRONIQUE - ARTS GRAPHIQUES			

MATHÉMATIQUES (10 points)

EXERCICE 1 : géométrie (2 points)

1. $1,5 h = 1,5 \times 5,2 = 7,8$ or $D = 8$ donc $D > 1,5 h$: installation possible 1 point
2. $\tan \alpha = \frac{h}{D} = \frac{h}{1,5 h} = \frac{1}{1,5} \approx 0,667 \Rightarrow \alpha \approx 33,7^\circ$ 1 point

EXERCICE 2 : Étude de fonctions (8 points)

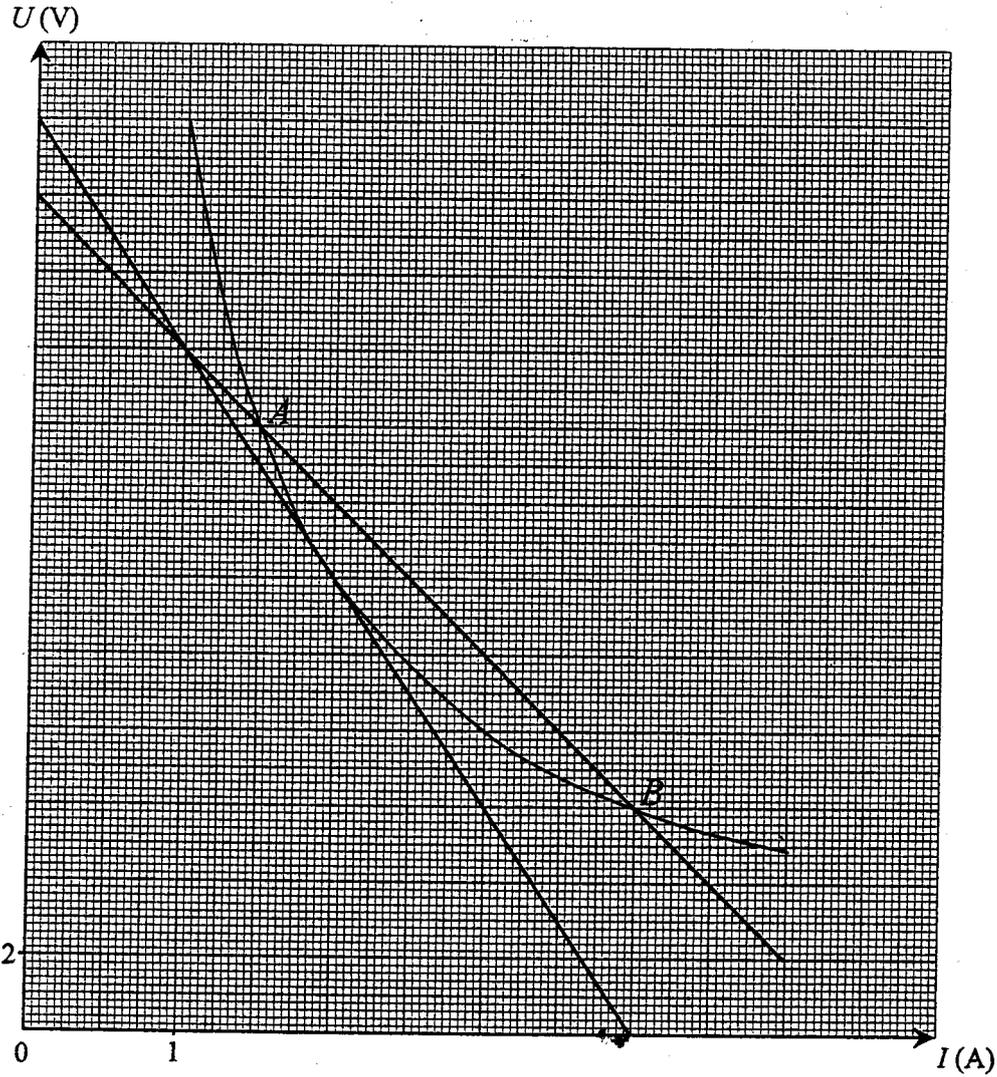
1. Voir graphique 1 point
2. Droite. La fonction f est affine. 0,5 point
3. Graphiquement, pour $U = 0$ V, $I = 5,5$ A. 0,5 point
4. Graphiquement, pour $I = 3,25$ A, $U = 9$ V alors $P = 29,25$ W. 1 point
5.
 - a) $U = \frac{24}{I}$ 0,5 point

b)

I (A)	0	1	1,25	1,5	2	2,5	3	4	5
U (V)		24	19,2	16	12	9,6	8	6	4,8

1 point

- c) Voir graphique 1 point
6.
 - a) $x_A = 1,5$; $x_B = 4$ 0,5 point
 - b) Il y a danger parce que la puissance demandée à l'alimentation est supérieure à la puissance maximale. 0,5 point
7.
 - a) Voir graphe 1 point
 - b) Oui, la puissance maximale n'est jamais dépassée. 0,5 point



SCIENCES PHYSIQUES (10 points)

EXERCICE 1 (3,5 points)

1. Le poids \vec{P} , la tension \vec{F}_A du câble passant par A et la tension \vec{F}_B du câble passant par B .

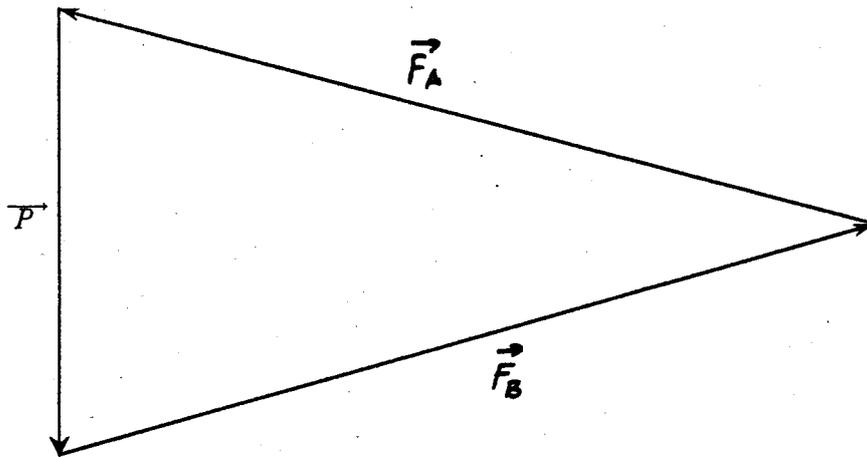
1 point

2.

Force	Point d'application	Droite d'action	Sens	Valeur (N)
Poids \vec{P}	O			60
tension \vec{F}_A	O			
tension \vec{F}_B	O			

1 point

3.

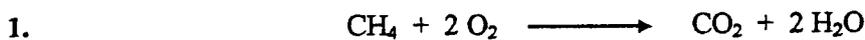


1 point

4. Graphiquement $F_A = F_B \approx 11,3 \text{ N}$

0,5 point

EXERCICE 2 (3 points)



0,5 point

2. Une mole de méthane nécessaire pour consommer 2 moles de molécules de dioxygène.

0,5 point

3. Pour consommer 2 moles de molécules de dioxygène, il faut $\frac{2}{5}$ mole de C_3H_8 .

1 point

4. a) la gazinière méthane (1 mole au lieu de 0,4 mole pour le propane)

0,5 point

b) le gicleur B

0,5 point

EXERCICE 3 (3,5 points)

1. a) Courant alternatif (symbole \sim et/ou fréquence : 50 Hz)

0,5 point

b) L'intensité donnée en ampères

0,5 point

c) Le voltmètre

0,5 point

2. a) $3\,500 \text{ W} = 3,5 \text{ kW}$

0,5 point

b) $E = P \times t = 3,5 \times 2 = 7 \text{ kWh}$

0,5 point

3.

a) $P_{\text{totale}} = 3,5 + 2,3 + 2 = 7,8 \text{ kW}$

0,5 point

b) $7,8 > 6 \Rightarrow$ l'abonnement de 6 kW ne convient pas si tous les appareils doivent fonctionner en même temps.

0,5 point