

## MATHEMATIQUES

### Exercice 1 (2 points)

1)  $l = l_0 (1 + \alpha t) = 180 (1 + 1,22 \times 10^{-5} \times 40) \approx 180,09 \text{ m}$

2) Allongement du tablier :  $180,09 - 180 = 0,09 \text{ m}$

1,5 pt

0,5 pt

### Exercice 2 (4 points)

1)  $d = 0,007 \times 90^2 = 56,7 \text{ m}$

2) a) Tableau de valeurs

b) Représentation graphique

3) a) Détermination graphique de la vitesse de freinage :  $v \approx 70,7 \text{ km/h}$

b)  $35 = 0,007 v^2$  soit  $v = \sqrt{35 / 0,007} \approx 70,7 \text{ km/h}$

0,5 pt

1 pt

1,5 pt

0,5 pt

0,5 pt

### Exercice 3 (4 points)

1) ABC est un triangle isocèle car il a deux côtés égaux  $AB = AC$ .

2) a)  $\widehat{BAC} = 180 - 2 \times 40 = 100^\circ$

b)  $KM = \sqrt{150^2 + 260^2} \approx 300 \text{ cm}$

c)  $\tan \widehat{K} = 260 / 150$  soit  $\widehat{K} \approx 60^\circ$

d)  $\cos \widehat{C} = DC/AC$  d'où  $DC = AC \times \cos \widehat{C} = 450 \times \cos 40^\circ \approx 344,72 \text{ cm}$

$BC = DC \times 2 = 344,72 \times 2 \approx 689 \text{ cm}$

0,5 pt

0,5 pt

1 pt

1 pt

1 pt

Groupement académique du Grand Est

Session 2001

B.E.P. Secteur 2 - Bâtiment

**CORRIGE**

Epreuve : Mathématiques et sciences physiques

Durée : 2 h

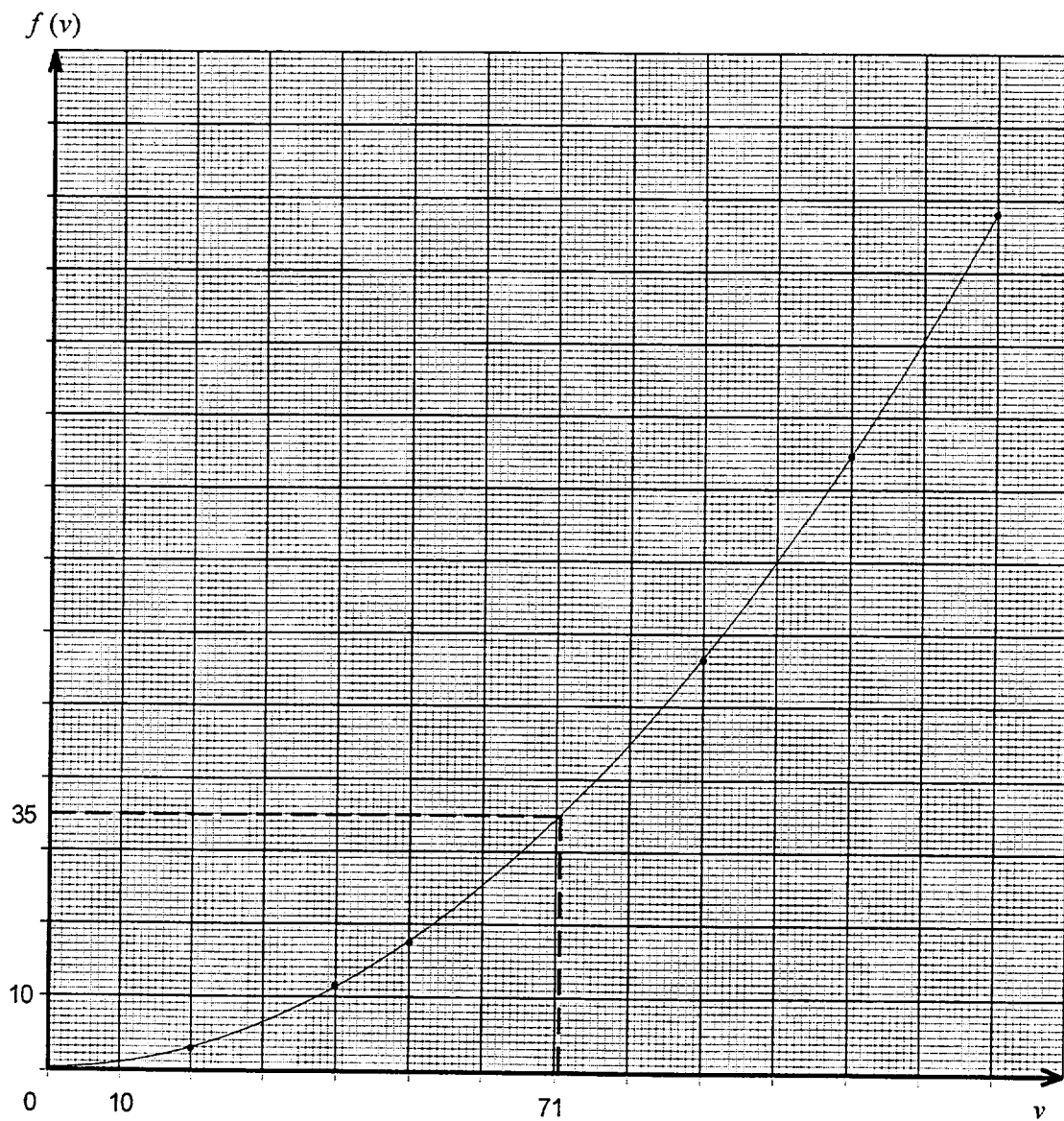
1 / 4

# MATHEMATIQUES - ANNEXE 1

Tableau de valeurs :

$v$	0	20	40	50	90	110	130
$f(v) = 0,007 v^2$	0	2,8	<b>11,2</b>	17,5	<b>56,7</b>	84,7	<b>118,3</b>

Représentation graphique de la fonction  $f$ :



Groupement académique du Grand Est

Session 2001

B.E.P. Secteur 2 - Bâtiment

**CORRIGE**

Epreuve : Mathématiques et sciences physiques

Durée : 2 h

2 / 4

## SCIENCES PHYSIQUES

### Exercice 4 ( 3 points)

- |  |        |
|--|--------|
| 1) 1 700 W : Puissance en watt   | 1 pt   |
| 230 V : Tension en volt  |        |
| 2) a) $I = P / U = 1\,700 / 230 \approx 7,4$ A   | 0,5 pt |
| b) $W = P \times t = 1\,700 \times 0,5 = 850$ Wh   | 0,5 pt |
| 3) Puissance nécessaire au fonctionnement des deux appareils : $P = 1\,700 + 3\,500 = 5\,200$ W<br>Puissance maximale disponible : $P_{\max} = 230 \times 20 = 4\,600$ W<br>$P > P_{\max}$ : le fusible fond et le circuit d'alimentation est coupé. | 1 pt   |

### Exercice 5 (3 points)

- |   |        |
|---|--------|
| 1) $\text{Fe} + 2 \text{HCl} \rightarrow \text{FeCl}_2 + \overrightarrow{\text{H}_2}$ | 1 pt   |
| 2) Le dihydrogène   | 0,5 pt |
| 3) a) $M(\text{FeCl}_2) = 56 + 2 \times 35,5 = 127$ g/mol                             | 1 pt   |
| b) $m = 56 \times 100 / 127 \approx 44,1$ g   | 0,5 pt |

### Exercice 6 ( 4 points)

- |  |        |
|--|--------|
| 1) $P = m \times g = 85 \times 10 = 850$ N | 0,5 pt |
| 2) a) Droites d'action                     | 1 pt   |
| b) Dynamique des forces                    | 1 pt   |
| c) Tableau des caractéristiques            | 1,5 pt |

Groupement académique du Grand Est

Session 2001

B.E.P. Secteur 2 - Bâtiment

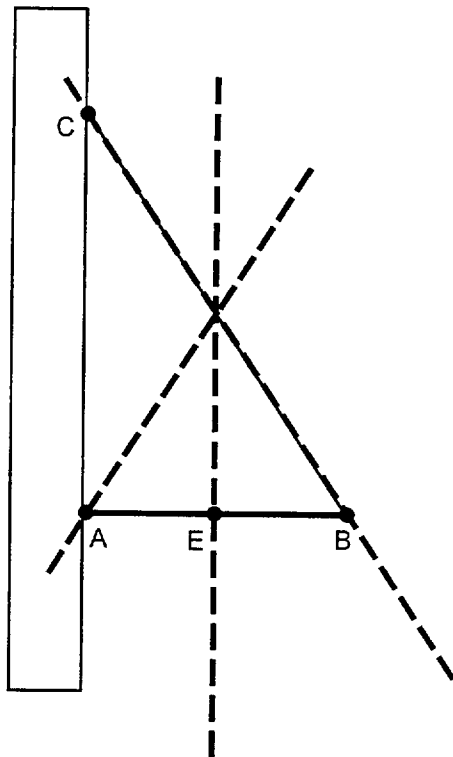
**CORRIGE**  
3 / 4

Epreuve : Mathématiques et sciences physiques

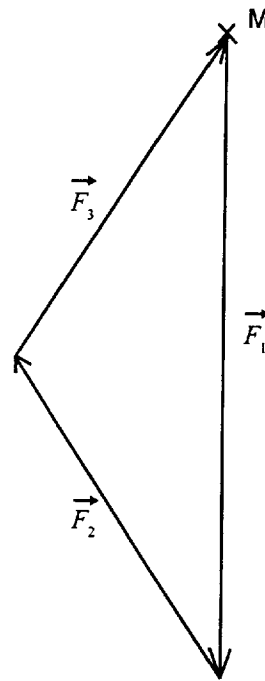
Durée : 2 h

# SCIENCES PHYSIQUES - ANNEXE 2

**Droites d'action des forces**



**Dynamique des forces**



1 cm représente 100 N

**Tableau des caractéristiques**

Force	Point d'application	Droite d'action	Sens	Valeur (N)
$\vec{F}_1$	E		↓	850 N
$\vec{F}_2$	B	\	↖	505 N
$\vec{F}_3$	A	/	↗	505 N

Groupement académique du Grand Est

Session 2001

B.E.P. Secteur 2 - Bâtiment

**CORRIGE**

Epreuve : Mathématiques et sciences physiques

Durée : 2 h

4 / 4