

MATHEMATIQUES

Exercice 1 (2,5 points)

1) $A = L^3 / (e l^3) = 5^3 / (0,12 \times 0,20^3) = 130\,208,333$
 $A = 130\,208$

1,5 pt

2) $d = F \times A \times 0,23 \times 10^{-10} = 2\,000 \times 130\,208 \times 0,23 \times 10^{-10} = 0,00599$
 $d = 0,006 \text{ m}$

1 pt

Exercice 2 (7,5 points)

1) a) $\widehat{AOB} = 360 / 6 = 60^\circ$

0,5 pt

b) Un hexagone régulier est inscriptible dans un cercle donc $OA = OB$. Le triangle OAB est isocèle et possède un angle de 60° . Il est équilatéral.

0,5 pt

c) $OH = \sqrt{0,45^2 - 0,225^2} = 0,3897$
 $OH = 0,39 \text{ m}$

1 pt

d) $A(OAB) = 0,390 \times 0,45 / 2 = 0,08775$
 $A(OAB) = 0,08775 \text{ m}^2$
 $A_{\text{hex}} = 0,088 \times 6 = 0,5265 \text{ m}^2$

1,5 pt

2) a) $y = 2,6 \times 0,45^2 = 0,5265$: cette valeur est identique à celle de la question 1d.

0,5 pt

b) voir annexe 1

1,5 pt

c) voir annexe 1

1 pt

3) a) $0,315 \text{ m}^2$

0,5 pt

b) $0,275 \text{ m}$

0,5 pt

SCIENCES PHYSIQUES

Exercice 3 (4 points)

1) $P = 80 \times 10 = 800$
 $P = 800 \text{ N}$

1 pt

2) voir annexe 2

1 pt

3) voir annexe 2

1 pt

4) $F_2 = 2,5 \times 100 = 250$
 $F_2 = 250 \text{ N}$

1 pt

Groupement académique du Grand Est

Session 2000

B.E.P. Secteur 2 - Bâtiment

CORRIGE

Epreuve : Mathématiques et sciences physiques

Durée : 2h

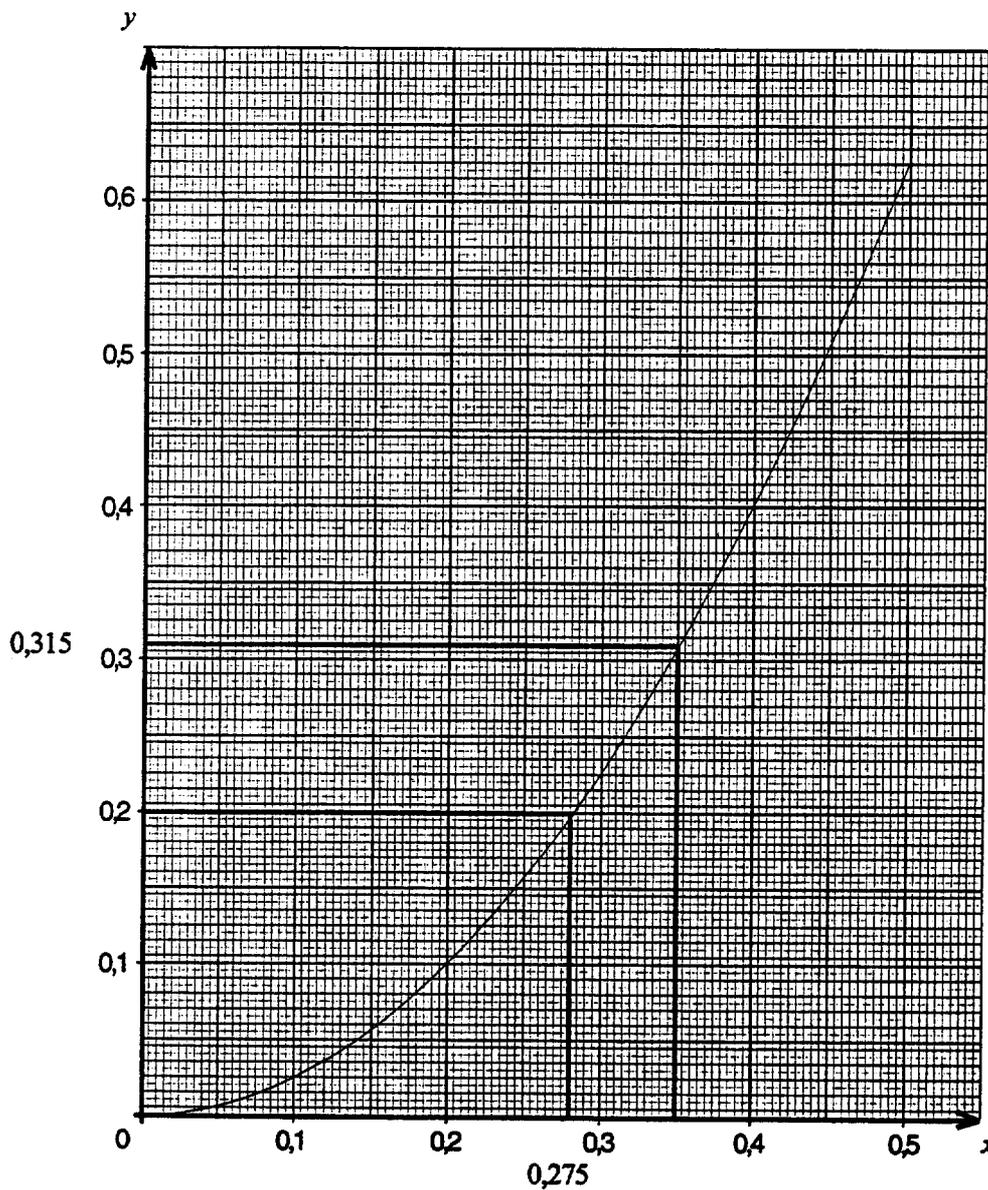
1 / 4

MATHEMATIQUES (suite)

Tableau de valeurs :

x	0	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5
$y = 2,6 x^2$	0	0,026	0,104	0,234	0,416	0,65

Représentation graphique de la fonction f :



Groupement académique du Grand Est

Session 2000

B.E.P. Secteur 2 - Bâtiment

CORRIGE

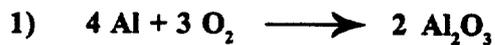
Epreuve : Mathématiques et sciences physiques

Durée : 2h

2 / 4

SCIENCES (suite)

Exercice 4 (2 points)



1 pt

2) Nombre de moles d'aluminium contenues dans 108 g : $108 / 27 = 4$ moles

Nombre de moles d'oxyde d'aluminium correspondant : 2 moles

masse d'oxyde d'aluminium : $2 \times (2 \times 27 + 3 \times 16) = 204$

$m = 204 \text{ g}$

1 pt

Exercice 5 (4 points)

1) a) $I = 3\,300 / 230 = 14,34$
 $I = 14 \text{ A}$

1 pt

b) $R = 230 / 14 = 16,42$
 $R = 16 \Omega$

0,5 pt

2) 300 L d'eau ont une masse de 300 kg
 $Q = 300 \times 4\,186 (65 - 10) = 69\,069\,000$
 $Q = 69\,069\,000 \text{ J}$

1 pt

3) a) $W_a = 3\,300 \times 7 = 32\,100$
 $W_a = 23\,100 \text{ Wh} = 23,1 \text{ kWh}$

0,5 pt

b) $W_a = 23\,100 / 1\,000 \times 3\,600 = 83\,160$
 $W_a = 83\,160 \text{ kJ}$

0,5 pt

4) $\eta = 69\,069 / 83\,160 = 0,83$
 $\eta = 0,83$

0,5 pt

Groupement académique du Grand Est

Session 2000

B.E.P. Secteur 2 - Bâtiment

CORRIGE

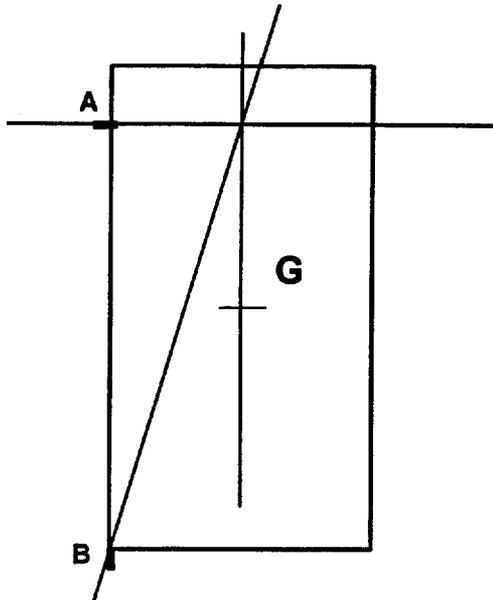
Epreuve : Mathématiques et sciences

Durée : 2h

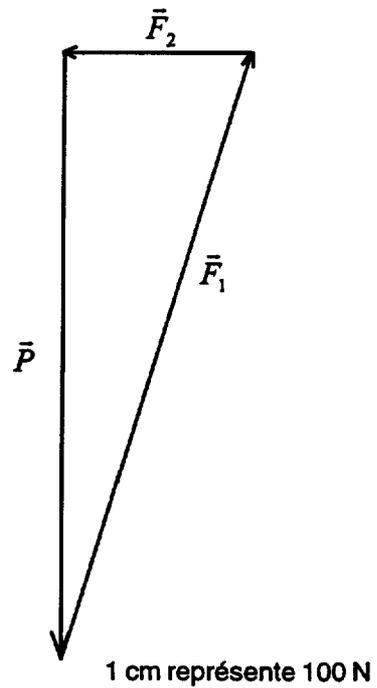
3 / 4

SCIENCES (suite)

Tracé des droites d'action



Dynamique des forces



Groupement académique du Grand Est

Session 2000

B.E.P. Secteur 2 - Bâtiment

CORRIGE

Epreuve : Mathématiques et sciences

Durée : 2h

4 / 4