

Mathématiques

Exercice 1 : BEP (4 points) CAP (4 points)

Nombre d'heures de présence hebdomadaire	0	32	40
Prix tarif A en euro (€)	0	128	160

2) **tarif B**

Pour 32 heures de présence le prix payé sera de 110 € au lieu de 128 €.

3) $y_A = 4x$

4)

x	0	20	40	x	0	20	40
y_1	0	80	160	y_2	110	110	110

Construction des droites

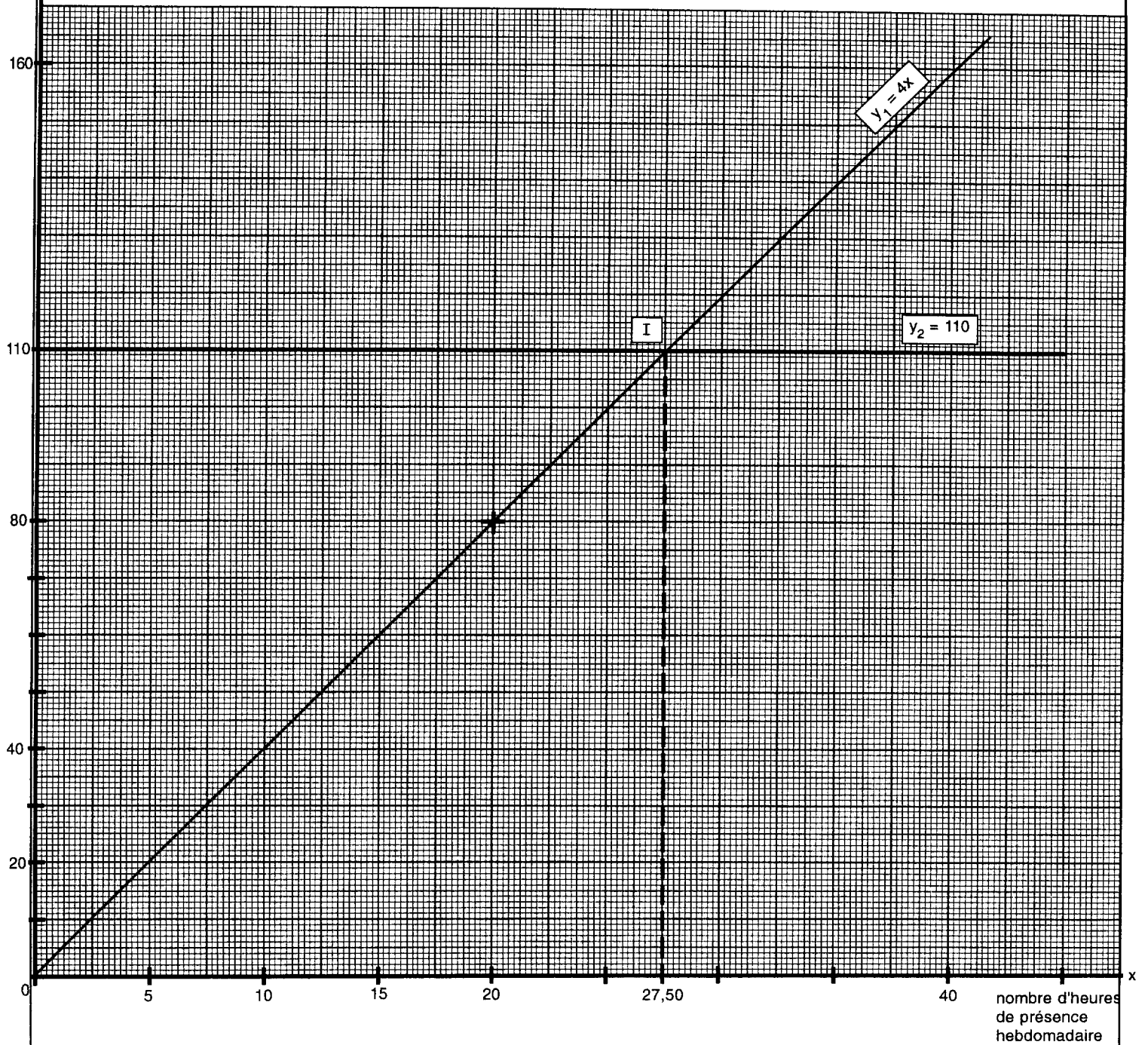
5) I (27,50 ; 110)

6) **tarif A = tarif B**

7) $4x = 110$ $x = \frac{110}{4}$ $x = 27,50 \text{ h}$

BEP	CAP
0,5	1,5
0,5	1
0,5	X
0,5	0,5
0,5	0,5
0,5	0,5
0,5	X

y (€) Prix payé en €



B.E.P.
C.A.P.

Spécialité : SECTEUR 4 : Métiers de la Santé et de l'hygiène
CORRIGÉ

Code Spécialité :

Durée :
B.E.P. :
C.A.P. :

Session
2001

Épreuve : Mathématiques – Sciences Physiques

N° Sujet : 01 - 2099

Coefficient:
B.E.P. :
C.A.P. :

Folio
2 / 7

Exercice 2 : BEP (3,25 points) CAP (2 points)

1) $i = \frac{57}{1,68^2} \approx 20$

2)

$$i = \frac{m}{T^2} \quad m = i \times T^2$$

$$= 19 \times 1,65^2$$

$$= 52 \text{ kg}$$

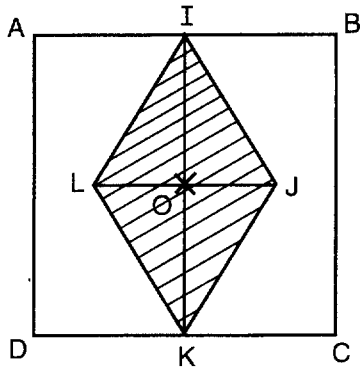
3) $52 < m < 63$

4)

a) $T = 1,65 \text{ m} = 165 \text{ cm} \quad m = 165 - 100 - \frac{(165 - 150)}{2} = 57,5 \text{ kg}$

b) $52 < 57,5 < 63 \quad \text{oui}$

Exercice 3 : BEP (2,75 points) CAP (4 points)



1) $A(\text{carré } ABCD) = 5^2 = 25 \text{ m}^2$

2) $A(\text{losange } IJKL) = \frac{3 \times 5}{2} = 7,5 \text{ m}^2$

3)

$$25 - 7,5 = 17,5 \text{ m}^2$$

BEP	CAP
0,5	0,5
1	1,5
0,5	0,5
0,5	0,5
0,75	0,75
0,25	0,5
0,25	0,5
0,25	0,5

B.E.P.
C.A.P.

Spécialité : SECTEUR 4 : Métiers de la Santé et de l'hygiène
CORRIGÉ

Code Spécialité :

Durée :
B.E.P. :
C.A.P. :

Session
2001

Épreuve : Mathématiques – Sciences Physiques

N° Sujet : 01 - 2099

Coefficient:
B.E.P. :
C.A.P. :

Folio
3 / 7

4)

a) Tracé des diagonales

b)

$$IO = \frac{5}{2} = 2,5 \text{ m} \quad OJ = \frac{3}{2} = 1,5 \text{ m}$$

c)

$$IJ^2 = OI^2 + OJ^2 \quad \text{soit } IJ = \sqrt{8,5}$$

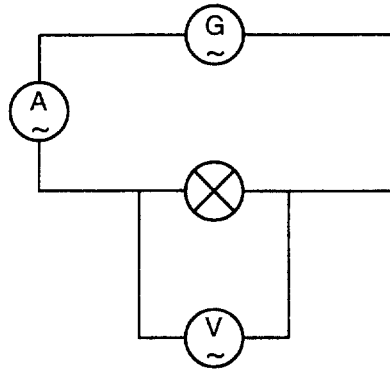
$$IJ^2 = 2,5^2 + 1,5^2 = 8,5$$

d) $4 \times 2,9 = 11,6 \text{ m}$

Sciences Physiques

Exercice 4 : BEP (3,5 points) CAP (3,5 points)

1)



2)

Horizontalement

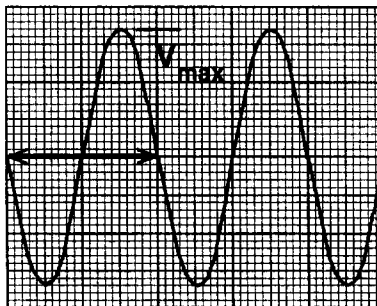
5 mm correspondent à 5 ms.

Verticalement

5 mm correspondent à 5 V.

a) $T = 5 \times 4 = 20 \text{ ms}$

b) $U_{\text{max}} = 17 \text{ V}$



BEP	CAP
0,25	0,5
0,25	0,5
1	1
0,5	0,5
0,5	2
0,5	0,5
0,5	0,5

B.E.P.
C.A.P.

Spécialité : **SECTEUR 4 : Métiers de la Santé et de l'hygiène**
CORRIGÉ

Code Spécialité :

Durée :
B.E.P. :
C.A.P. :

Session
2001

Épreuve : **Mathématiques – Sciences Physiques**

N° Sujet : **01 - 2099**

Coefficient:
B.E.P. :
C.A.P. :

Folio
4 / 7

3) tension efficace

4)

$$U = RI \quad (\text{loi d'Ohm})$$

$$R = \frac{U}{I}$$

$$R = \frac{12}{0,5} = 24 \Omega$$

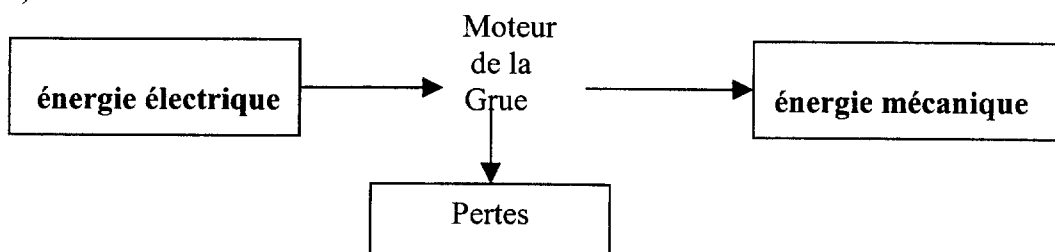
5)

$$f = \frac{1}{T} \quad T = \frac{1}{50}$$

$$T = 0,02 \text{ s soit } 20 \text{ ms}$$

Exercice 5 : BEP (1 point)

1)



2)

$$\eta = \frac{10}{16} = 0,625 \text{ ou } 62,5 \% \text{ au choix}$$

Exercice 6 : BEP (2,5 points) CAP (3,5 points)

1)

$$P = m \times g$$

$$P = 10 \times 400$$

$$= 4\,000 \text{ N}$$

BEP	CAP
0,5	X
0,5	0,5
1	X
0,5	X
0,5	1

B.E.P.
C.A.P.

Spécialité : **SECTEUR 4 : Métiers de la Santé et de l'hygiène**
CORRIGÉ

Code Spécialité :

Durée :
B.E.P. :
C.A.P. :

Session
2001

Épreuve : **Mathématiques – Sciences Physiques**

N° Sujet : **01 - 2099**

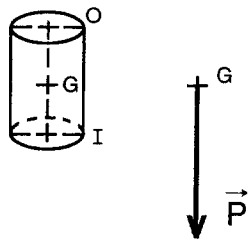
Coefficient:
B.E.P. :
C.A.P. :

Folio
5 / 7

2)

point d'application	Direction (droite d'action)	Sens	Valeur en N
Centre de gravité ou G	verticale ou 	vers le bas ou ↓	4 000 N

3) Représenter \vec{P} sur la figure ci-dessous (1 cm \cong 2 000 N)



4)

$$p = \frac{F}{S} \quad p = \frac{4\,000}{0,8} \quad p = 5000 \text{ Pa}$$

Exercice 7 : BEP (2 points)

1)

$$\begin{aligned} M_{\text{caCO}_3} &= M_{\text{ca}} + M_{\text{c}} + 3M_{\text{o}} \\ &= 40 + 12 + 3 \times 16 \\ &= 100 \text{ g/mol} \end{aligned}$$

2) perte de 2 e⁻

BEP	CAP
1	2
0,5	0,5
0,5	0,5
0,5	0,5

B.E.P.
C.A.P.

Spécialité : SECTEUR 4 : Métiers de la Santé et de l'hygiène
CORRIGÉ
Code Spécialité :

Durée :
B.E.P. :
C.A.P. :
Session
2001

Épreuve : Mathématiques – Sciences Physiques

N° Sujet : 01 - 2099

Coefficient:
B.E.P. :
C.A.P. :
Folio
6 / 7

3)

$$m_{Ca^{2+}} = 84 \text{ mg}$$

$$= 0,084 \text{ g}$$

$$\text{soit } [Ca^{2+}] = \frac{2,1 \times 10^3}{1}$$

$$n_{Ca^{2+}} = \frac{0,084}{40} = 2,1 \times 10^{-3} \text{ mol} \quad = 2,1 \times 10^{-3} \text{ mol/L}$$

4)

$$\text{dureté} = \frac{0,0038}{0,0001}$$

$$= 38^\circ \text{ F}$$

Exercice 8 : BEP (1 point) CAP (3 points)

1) pH = 7

2)

Solutions	pH	Nature de la solution A : Acide B : Basique N : Neutre
Jus de citron	2,2	A
Eau de Javel	11	B
Soude	13	B
Vinaigre	3	A
Liquide vaisselle	8,5	B
Détartrant WC	2,5	A

BEP	BEP
0,5	
0,5	
0,5	1
0,5	2

B.E.P.
C.A.P.

Spécialité : SECTEUR 4 : Métiers de la Santé et de l'hygiène
CORRIGÉ

Code Spécialité :

Durée :
B.E.P. :
C.A.P. :

Session
2001

Épreuve : Mathématiques – Sciences Physiques

N° Sujet : 01 - 2099

Coefficient:
B.E.P. :
C.A.P. :

Folio
7 / 7