

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.

Corrigé et barème (Mathématiques)

Partie I. (6,5 points)

1. La parabole \mathcal{P} passe par le point A (0 ; 2) ; on trouve $c = 2$

2. a) $f'(x) = (-0,4) \times 2 \times x + 0,8 \times 1 = -0,8x + 0,8$
 b) $f'(x) = 0$ soit $-0,8x + 0,8 = 0$ d'où $x = 1$
 donc $0 \leq x < 1$ $f'(x) > 0$
 $1 < x \leq 1,5$ $f'(x) < 0$

c) Tableau de variation

x	0	1	1,5
Signe de $f'(x)$	+	0	-
Variation de f	2	↗ 2,4 ↘	2,3

d) Tableau de valeurs

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

e) Représentation graphique (voir page suivante)

Partie II. (4 points)

1. $f'(1,5) = -0,8 \times 1,5 + 0,8$ donc $f'(1,5) = -0,4$
2. C'est le coefficient directeur de la droite (CD)
3. A l'aide du point C (1,5 ; 2,3) (question I.2.d), on trouve:
 $y = -0,4x + 2,9$
4. Ordonnée du point D : $y = -0,4 \times 3 + 2,9 = 1,7$
5. Tracé du segment CD (voir page suivante)

1 point

0,5 point

1,5 point

1 point

1 point

1,5 point

0,5 point

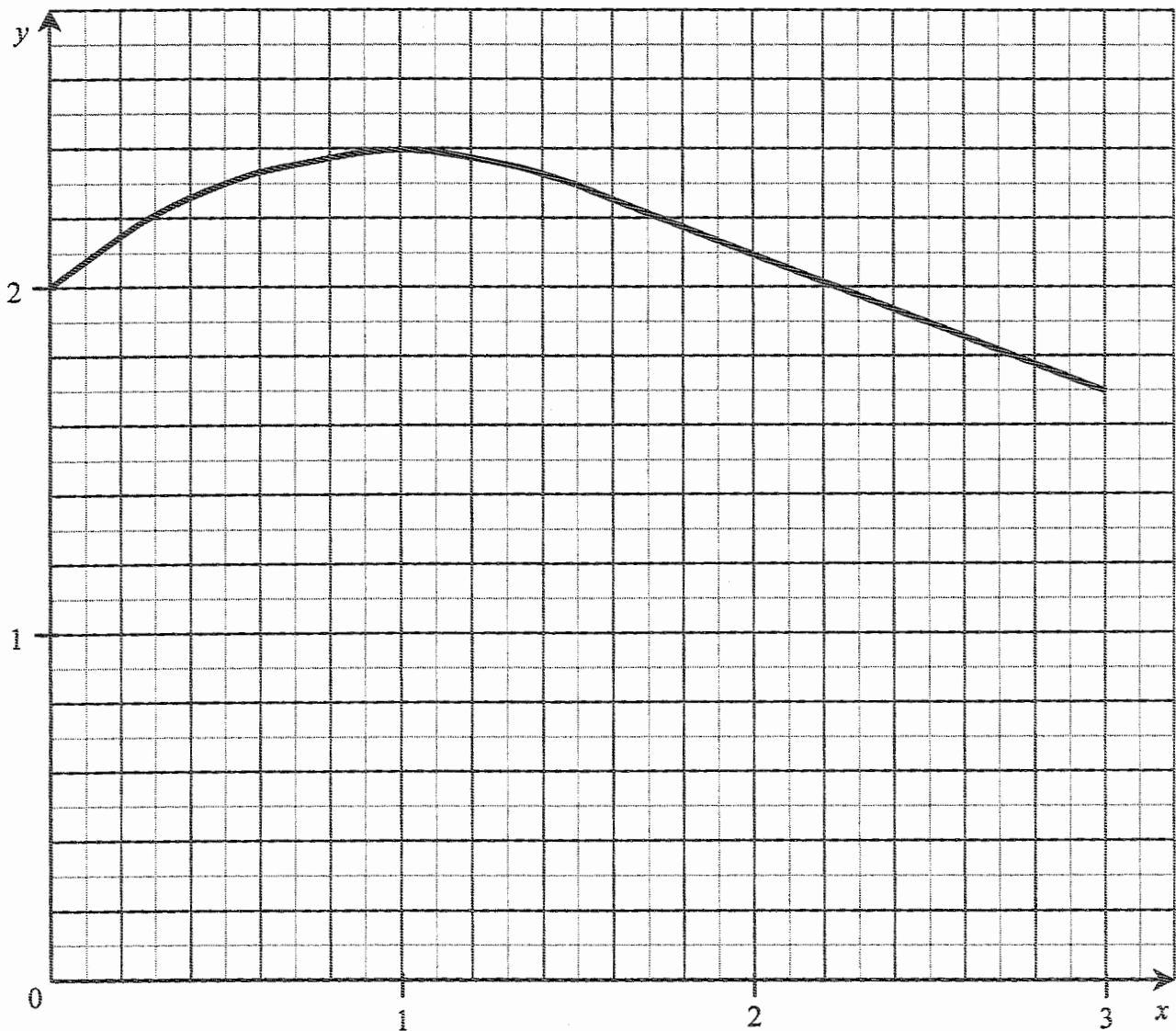
0,5 point

1,5 point

1 point

0,5 point

CODE EPREUVE : XXXXXX	EXAMEN : BCP	SPECIALITE : BOIS C.A.B	
SESSION 2005	CORRIGE	EPREUVE : Mathématiques/Sciences Physiques	Calculatrice autorisée : OUI
Durée : 2 heures	Coefficient : 2	N° sujet : 02BCAB04	Page : 1/2



Partie III. (4,5 points)

1. $\vec{OB} (1; 2,4)$ $\vec{OD} (3; 1,7)$

1 point

2. $\|\vec{OB}\| = 2,60$ $\|\vec{OD}\| \approx 3,45$

1 point

3. $\vec{OB} \cdot \vec{OD} = xx' + yy' = 1 \times 3 + 2,4 \times 1,7 = 7,08$

1 point

4. $\vec{OB} \cdot \vec{OD} = \|\vec{OB}\| \cdot \|\vec{OD}\| \cdot \cos \alpha$
 $\cos \alpha \approx 0,79$
 donc $\alpha \approx 38^\circ$

1 point

5. **Conclusion :**
 la consolidation avec les 2 barres OB et OD est efficace car $35^\circ < \alpha < 45^\circ$

0,5 point

Corrigé et barème (Sciences Physiques)

Exercice n° 1 : ACOUSTIQUE (1 point)

$$L_2 = 74 \text{ dB} \quad L_1 = 70 \text{ dB} \quad L_2 - L_1 = 4 \text{ dB}$$

On lit sur le tableau pour 4 dB : 1,5 dB à ajouter

$$\text{niveau sonore résultant } L_r = 74 + 1,5 = 75,5 \text{ dB}$$

1 point

Exercice n°2 : PUISSANCE ELECTRIQUE (1,5 point)

1. Le montage **A** correspond au montage ETOILE

0,5 point

2. Le montage **B** correspond au montage TRIANGLE.

0,5 point

3. Il faudra utiliser le montage ETOILE A car chaque lampe fonctionne dans des conditions normales sous 230 V, ce qui correspond à la tension simple prise entre le neutre et une phase. Pour utiliser le montage triangle, chaque lampe devrait porter l'indication 400 V.

0,5 point

Exercice n°3 : ISOLATION THERMIQUE (2,5 points)

1. Coefficient de conductibilité thermique de la laine de verre proposée:

$$\lambda = \frac{e}{r} \quad \lambda = \frac{0,085}{2,50} = 0,034 \text{ W.m}^{-1}.\text{K}^{-1}.$$

1 point

2. Résistance thermique d'un panneau de laine de verre en 100 mm d'épaisseur:

$$r = \frac{0,1}{0,034} = 2,9 \text{ m}^2.\text{K}.\text{W}^{-1}.$$

1 point

3. Des deux isolants proposés, à épaisseur égale, la laine de verre est un meilleur isolant que le polystyrène car sa résistance thermique est plus grande.

0,5 point