

BACCALAUREAT PROFESSIONNEL
AMENAGEMENT ET FINITION DU BATIMENT
Session 2011

E1 - U12 : Mathématiques et Sciences physiques

SOMMAIRE

Ce corrigé comporte :

- une partie Mathématiques et Sciences physiques (3 pages de corrigé)

Baccalauréat Professionnel	Session 2011	CORRIGE
Spécialité : Aménagement et Finition du Bâtiment	Épreuve : E1 - U12 : Mathématiques et Sciences physiques	
Coeff. : 2	Durée : 2h00	1106-AFB ST 12

Mathématiques (corrigé)

Exercice 1

1^{ère} partie : calcul vectoriel (5 points)

1.1. Placer les points 0,5 point

$$1.2. \vec{CB} \begin{pmatrix} -2+2 \\ 0-2 \end{pmatrix} \vec{CB} \begin{pmatrix} 0 \\ -2 \end{pmatrix} \vec{CD} \begin{pmatrix} 1+2 \\ 2,5-2 \end{pmatrix} \vec{CD} \begin{pmatrix} 3 \\ 0,5 \end{pmatrix} \quad 1 \text{ point}$$

$$1.3. \|\vec{CB}\| = \sqrt{0^2 + (-2)^2} = 2 \quad \|\vec{CD}\| = \sqrt{3^2 + 0,5^2} = 3,04 \quad 1 \text{ point}$$

$$1.4. \vec{CB} \cdot \vec{CD} = 0 \times 3 + (-2) \times 0,5 \quad 1 \text{ point}$$

$$\vec{CB} \cdot \vec{CD} = -1$$

$$1.5. \vec{CB} \cdot \vec{CD} = \|\vec{CB}\| \times \|\vec{CD}\| \times \cos(\vec{CB}, \vec{CD}) = \frac{-1}{6,08} = -0,164 \quad 1,5 \text{ point}$$

$$(\vec{CB}, \vec{CD}) = 99,5^\circ$$

2^{ème} partie : fonctions (5 points)

2.1. Voir Annexe 1 point

2.2. Voir Annexe 1 point

$$2.3. f'(x) = -3x + 4 \quad 0,5 \text{ point}$$

$$2.4. f'(1) = 1 \quad 0,5 \text{ point}$$

2.5. tracé 1 point

2.6. Graphiquement BM = 0,5 m 1 point

3^{ème} partie : Aires (2,5 points)

3.1. Aire du triangle BCD 1 point

$$A = \frac{1}{2} CB \times CD \times \sin(\vec{CB}, \vec{CD})$$

$$A = \frac{1}{2} \times 2 \times 3,04 \times \sin 99,5 = 3 \text{ m}^2$$

3.2. Aire de la surface BDA 0,5 point

$$A' = 3 \times \frac{3}{4} = 2,25 \text{ m}^2$$

3.3. Aire totale $A_T = 3 + 2,25 = 5,25 \text{ m}^2$ 0,5 point

3.4. Aire découpée = $5,25 \times \frac{11,5}{100} = 0,60 \text{ m}^2$ 0,5 point

Exercice 2 (2,5 points)

2.1. Calcul du premier terme

1 point

$$S_k = U_1 \frac{1 - q^k}{1 - q}$$

$$1000 = U_1 \frac{1 - 1,05^4}{1 - 1,05} \quad \text{donc} \quad U_1 = \frac{-0,05 \times 1000}{1 - 1,05^4} \quad U_1 = 232,01 \text{ €}$$

2.2. $U_2 = 243,6 \text{ €}$ $U_3 = 255,78 \text{ €}$ $U_4 = 268,57 \text{ €}$

1,5 point

Sciences (corrigé)

Exercice 3 : hydrostatique

3.1. Calcul de la pression : $p = \rho \cdot g \cdot h$

1 point

$$P = 1\,000 \times 10 \times 0,5 = 5\,000 \text{ Pa}$$

3.2.1. Calcul de la pression : $p = \frac{F}{S} = 6/p.0,015^2$

1 point

$$p = 8488 \text{ Pa}$$

3.2.2. Hauteur maximale d'eau : $h = \frac{p}{\rho g} = \frac{8488}{1000 \times 10}$

0,5 point

$$h = 0,8488 \text{ m soit } 0,85 \text{ m ou } 85 \text{ cm}$$

Exercice 4 : électricité

4.1. Tension d'alimentation : 230 Volts

1 point

Fréquence : 50 Hertz

Facteur de puissance : $\cos \varphi = 0,8$

Calcul de la puissance absorbée

$$\eta = \frac{P_u}{P_a} \quad \text{donc} \quad P_a = \frac{2250}{0,7} = 3214,28 \text{ W}$$

4.2. Calcul de l'intensité

1 point

$$P = UI \cos \varphi$$

$$I = \frac{3214,28}{230 \times 0,8}$$

$$I = 17,4 \text{ A}$$

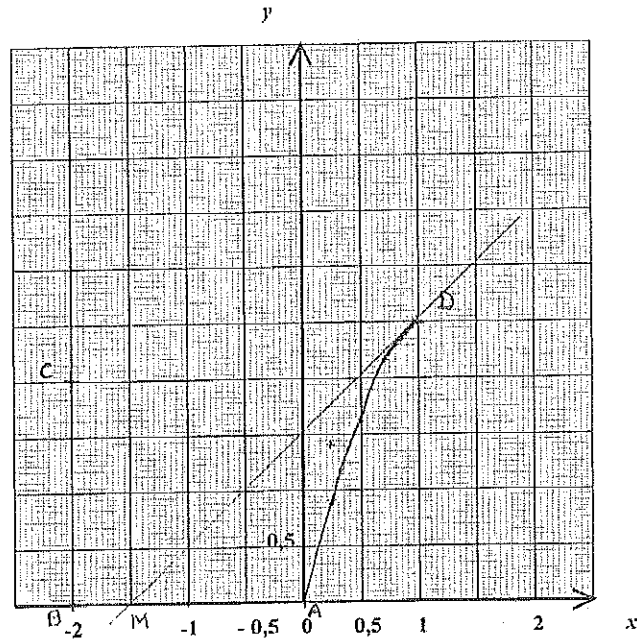
4.3. Choix des fusibles : voir annexe1 corrigé

0,5 point

Annexe à rendre avec la copie

- Corrigé -

Exercice 1 Questions 1.1. ; 2.2. et 2.5.



Exercice 1 Question 2.1.

x	0	0,25	0,50	0,75	1
$f(x)$	0	0,91	1,63	2,16	2,50