

BACCALAUREAT PROFESSIONNEL
MAINTENANCE ET EXPLOITATION DES MATERIELS
AGRICOLAS, DE TRAVAUX PUBLICS, DE PARCS ET

SESSION 2002

EPREUVE E1B1 - U12

CORRIGE

MATHEMATIQUES et SCIENCES PHYSIQUES

Durée : 2 heures
Coefficient : 2

Mathématiques : notation sur 15 points
Sciences Physiques : notation sur 5 points

Le présent corrigé comporte 2 pages.

Baccalauréat Professionnel	MEMATPPJ		session 2002
Mathématiques Sciences Physiques	CORRIGE	durée : 2 h	page 1 / 2

Mathématiques :	Barème																																										
<p>ex1 :</p> <p>1) $\vec{AO} (-77 ; -36)$ $\vec{AB} (27 ; -36)$</p> <p>2) $\ \vec{AO}\ = \sqrt{(-77)^2 + (-36)^2}$ $\ \vec{AO}\ = 85$</p> <p>3) $\vec{AO} \cdot \vec{AB} = (-77) \times 27 + (-36) \times (-36)$ $\vec{AO} \cdot \vec{AB} = -783$</p> <p>4) $\cos \widehat{OAB} = \frac{-783}{85 \times 45}$ $\cos \widehat{OAB} = -0,205$</p> <p>5) $\widehat{OAB} \approx 102^\circ$</p> <p>6) L'angle \widehat{OAB} est trop grand, la chaîne risque de rompre. Il faut remédier à cela en rapprochant les points d'attache ou en prenant une chaîne plus longue pour respecter la sécurité.</p>	<p>(7 pts)</p> <p>1,5 pt</p> <p>1 pt</p> <p>1 pt</p> <p>1,5 pt</p> <p>1 pt</p> <p>1 pt</p>																																										
<p>ex2 : A)</p> <p>1) Tableau de valeurs : $g(x) = -\frac{1}{3}x^3 + 4x$</p> <table border="1"> <tr> <td>x</td> <td>0</td> <td>0,25</td> <td>0,5</td> <td>0,75</td> <td>1</td> <td>1,25</td> <td>1,5</td> <td>1,75</td> <td>2</td> <td>2,25</td> <td>2,5</td> </tr> <tr> <td>valeur de g(x) arrondi au dixième</td> <td>0</td> <td>1,0</td> <td>2</td> <td>2,9</td> <td>3,7</td> <td>4,3</td> <td>4,9</td> <td>5,2</td> <td>5,3</td> <td>5,2</td> <td>4,8</td> </tr> </table> <p>2) $g'(x) = -x^2 + 4$</p> <p>3) $g'(x) = 0$ est équivalent à $x = 2$ (-2 n'appartient pas à l'intervalle $[0 ; 2,5]$)</p> <p>4) $g'(x) = 4 - x^2$ (différence de 2 carrés). $g'(x) = (2 - x)(2 + x)$. Signe de $g'(x)$ (voir (5))</p> <p>5) Tableau de variations :</p> <table border="1"> <tr> <td>x</td> <td>0</td> <td></td> <td>2</td> <td></td> <td>2,5</td> </tr> <tr> <td>signe de g'(x)</td> <td></td> <td colspan="2">+</td> <td>0</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>variation de g</td> <td colspan="5" style="text-align: center;"> </td> </tr> </table> <p>6)</p>	x	0	0,25	0,5	0,75	1	1,25	1,5	1,75	2	2,25	2,5	valeur de g(x) arrondi au dixième	0	1,0	2	2,9	3,7	4,3	4,9	5,2	5,3	5,2	4,8	x	0		2		2,5	signe de g'(x)		+		0	-	variation de g						<p>(8 pts)</p> <p>1,5 pt</p> <p>1 pt</p> <p>1 pt</p> <p>0,5 pt</p> <p>0,5 pt</p> <p>1,5 pt</p>
x	0	0,25	0,5	0,75	1	1,25	1,5	1,75	2	2,25	2,5																																
valeur de g(x) arrondi au dixième	0	1,0	2	2,9	3,7	4,3	4,9	5,2	5,3	5,2	4,8																																
x	0		2		2,5																																						
signe de g'(x)		+		0	-																																						
variation de g																																											

Baccalauréat Professionnel	MEMATPPJ		session 2002
Mathématiques Sciences Physiques	CORRIGE	durée : 2 h	page 2 / 2

6) g admet un maximum pour $x_m = 2$	0,5 pt
7) $g(2) = 5,3$ donc $f(2) = 5,3 \times 10^{-3}$	0,5 pt
B) Fléchissement maximal : 5,3 mm pour une position du palan à 2 m du point M (donc au milieu de la poutre)	1 pt
Sciences physiques	(5 pts)
Ex3 :	
1) $P_{el} = 400 \times 5 \times \sqrt{3}$ $P_{el} = 3048 \text{ W}$	1 pt
2) $P_{meca} = 3048 \times 0,84$ $P_{meca} = 2560 \text{ W}$	1 pt
3) $E_{el} = 3048 \times 5$ $E_{el} = 15240 \text{ Wh}$ (ou 15,2 kWh)	1 pt
Ex4 :	
1) $E_{pot} = 0,04 \times 10 \times 5$ $E_{pot} = 2 \text{ J}$	0,5 pt
2) $E_{cin} = 2 \text{ J}$	0,5 pt
3) $\frac{1}{2} \times 0,04 \times v^2 = 2$ $v^2 = 100$ $v = 10 \text{ m/s}$	1 pt

C

O

r

r

i

S

S