

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.

SESSION 2010

BACCALAURÉAT TECHNOLOGIQUE

Sciences et Technologies de la Gestion

Communication et Gestion des Ressources Humaines

MATHÉMATIQUES

ELEMENTS DE CORRECTION

Compétences évoluées
C ₁ : montrer une certaine autonomie dans le traitement de l'information (rechercher, organiser, traiter l'information).
C ₂ : développer une démarche connue, mettre en forme un raisonnement.

Corrigé	Commentaires	Barème																																								
<p>EXERCICE 1 (QCM) : 4 points</p> <p>1. $\frac{2}{3}$</p> <p>2. $\frac{1}{6}$</p> <p>3. $\frac{1}{6}$</p> <p>4. $\frac{4}{9}$</p>		<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>																																								
<p>EXERCICE 2 : 8 points</p> <p>A) 1. $U(5) = \frac{1}{3} \times 5^2 - 11 \times 5 + 100 + \frac{72}{5}$ donc $U(5) \approx 67,7 \text{ €}$</p> <p>2.</p> <table border="1" data-bbox="98 860 908 929"> <tr> <td>x</td> <td>5</td> <td>10</td> <td>15</td> <td>16,5</td> <td>17</td> <td>18,2</td> <td>20</td> <td>25</td> <td>30</td> </tr> <tr> <td>U(x)</td> <td>67,7</td> <td>30,5</td> <td>14,8</td> <td>13,6</td> <td>13,6</td> <td>14,2</td> <td>16,9</td> <td>36,2</td> <td>72,4</td> </tr> </table> <p>B) 1. La quantité cherchée est d'environ 23kg.</p> <p>2.a. $R(x) = 60x$</p> <p>b. voir Annexe 1</p> <p>c. L'intervalle cherché est $[5,8 ; 28,5]$</p> <p>C) 1. <u>Conjecture</u> : B est croissante sur $[5 ; 20]$ et décroissante sur $[20 ; 30]$.</p> <p>2. $B'(x) = -x^2 + 22x - 40$ et $-(x-2)(x-20) = -(x^2 - 20x - 2x + 40) = -x^2 + 22x - 40$ d'où le résultat</p> <p>3.</p> <table border="1" data-bbox="65 1382 932 1632"> <tr> <td>x</td> <td>5</td> <td>20</td> <td>30</td> </tr> <tr> <td>x-2</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>x-20</td> <td>-</td> <td>0</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>B'(x)</td> <td>-</td> <td>0</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>B(x)</td> <td>-38,66</td> <td>861,33</td> <td>-372</td> </tr> </table> <p>4.</p> <p>a. B atteint son maximum en 20, par conséquent le bénéfice réalisé est maximal pour une production de 20 kg.</p> <p>b. $B(15) \approx 678$ et $B(24) \approx 696$. B croît sur $[15 ; 20]$ et décroît jusqu'à 696 sur $[20 ; 24]$ par conséquent le bénéfice minimum envisageable est de 678 €.</p>	x	5	10	15	16,5	17	18,2	20	25	30	U(x)	67,7	30,5	14,8	13,6	13,6	14,2	16,9	36,2	72,4	x	5	20	30	x-2	-	-	-	x-20	-	0	-	B'(x)	-	0	-	B(x)	-38,66	861,33	-372	<p>Les compétences C₁ et C₂ sont testées dans cette question.</p> <p>On attribuera au moins la moitié des points à toute démarche graphique appropriée.</p> <p>On attribuera la totalité des points à toute exploitation correcte de la dérivée ou du tableau de variation.</p>	
x	5	10	15	16,5	17	18,2	20	25	30																																	
U(x)	67,7	30,5	14,8	13,6	13,6	14,2	16,9	36,2	72,4																																	
x	5	20	30																																							
x-2	-	-	-																																							
x-20	-	0	-																																							
B'(x)	-	0	-																																							
B(x)	-38,66	861,33	-372																																							

EXERCICE 3 : 8 points

A) 1. $=C2/\$B2*100$

2. 9,8% d'après l'indice de 2009

3. le taux t cherché est tel que $(1+t)^4 = 1,098$ donc

$$1+t = 1,098^{\frac{1}{4}} \approx 1,024 \text{ d'où } t \approx 0,024 \text{ soit environ } 2,4\%.$$

B) 1. $y = 0,202x - 396,96$

2. $0,202 \times 2010 - 396,96 = 9,06$. L'estimation, fournie par ce modèle, du SMIC en 2010 est donc de 9,06 €.

La compétence C₂ est testée dans cette question.

On attribuera au moins la moitié des points pour la mise en œuvre de toute démarche graphique pertinente.

C) 1. $u_{n+1} = 1,023u_n$

2. $u_n = 1,023^n u_0$

3. a. $u_5 \approx 8,99$

b. u_5 est l'estimation, fournie par le modèle géométrique, du SMIC en 2010.

Annexe 1 – EXERCICE 2

