

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.

	BACCALAURÉAT GÉNÉRAL	
Série	ES	SESSION 2008
Épreuve	MATHÉMATIQUES	Durée : 3h
Coef : 5 (obligatoire) 7 (Spécialité)	RECOMMANDATIONS DE CORRECTION	

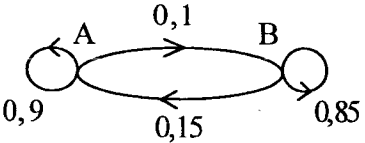
L'évaluation au baccalauréat a pour but de vérifier l'acquisition non seulement de connaissances mais aussi d'un certain nombre de compétences :

Les compétences de base :	Les compétences évoluées :
C1 : Mobiliser et restituer des connaissances.	C3 : Prendre des initiatives, choisir un modèle, émettre une conjecture, expérimenter.
C2 : Appliquer des méthodes.	C4 : Reasonner, démontrer, élaborer une démarche.
	C5 : Evaluer, critiquer un résultat, vérifier la validité d'un résultat ou d'une méthode
	C6 : Montrer une certaine autonomie dans le traitement de l'information

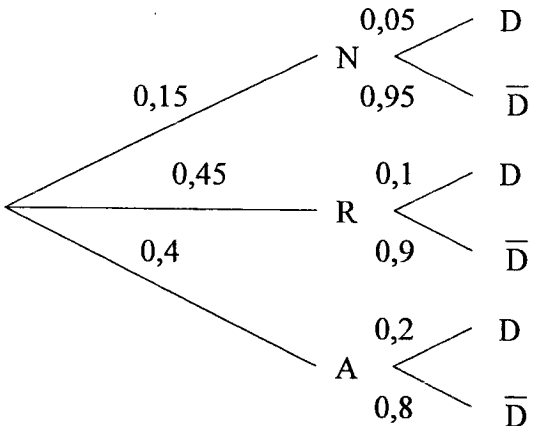
Exercice I commun 6 points

<i>Question</i>	<i>Réponse</i>	<i>Compétences</i>	<i>Commentaires</i>	<i>Points</i>												
A1 A2 A3 A4 A5	Réponse a Réponse c Réponse c Réponse b Réponse a	C5														
B1	Réponse b : I est l'aire en unités d'aire du domaine D plan défini par $0 \leq x \leq 2$ et $0 \leq y \leq f(x)$. On peut encadrer I par l'aire obtenue « en comptant les carreaux » de deux polygones. On peut obtenir $3,875 \leq I \leq 5$.	C3														
B2	Réponse c <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <tr> <td>x</td> <td>-5</td> <td>1</td> <td>2,5</td> </tr> <tr> <td>Variation de f</td> <td colspan="2" style="text-align: center;">↗</td> <td style="text-align: center;">↘</td> </tr> <tr> <td>Signe de f'(x)</td> <td style="text-align: center;">+</td> <td style="text-align: center;">0</td> <td style="text-align: center;">-</td> </tr> </table>	x	-5	1	2,5	Variation de f	↗		↘	Signe de f'(x)	+	0	-	C5 C6		
x	-5	1	2,5													
Variation de f	↗		↘													
Signe de f'(x)	+	0	-													
B3	Réponse a $F' = f$ <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <tr> <td>x</td> <td>-5</td> <td>2</td> <td>2,5</td> </tr> <tr> <td>Signe de f(x)</td> <td style="text-align: center;">+</td> <td style="text-align: center;">0</td> <td style="text-align: center;">-</td> </tr> <tr> <td>Variation de F</td> <td colspan="2" style="text-align: center;">↗</td> <td style="text-align: center;">↘</td> </tr> </table>	x	-5	2	2,5	Signe de f(x)	+	0	-	Variation de F	↗		↘	C5 C6		
x	-5	2	2,5													
Signe de f(x)	+	0	-													
Variation de F	↗		↘													

Exercice II pour les candidats ayant choisi l'enseignement de spécialité 5 points

Question	Réponse	Compétences	Commentaires	Points
1	$P_0 = [0,2 \quad 0,8]$	C6		
2		C2		
3a	$M = \begin{bmatrix} 0,9 & 0,1 \\ 0,15 & 0,85 \end{bmatrix}$	C2		
3b	$a_1 = 0,9 a_0 + 0,15 b_0$ $b_1 = 0,1 a_0 + 0,85 b_0$ $P_1 = [0,3 \quad 0,7]$	C2		
4a	Par théorème, pour tout entier naturel n , $P_n = P_0 \times M^n$	C1		
4b	$P_3 = P_0 \times M^3$ Donc $P_3 = [0,43125 \quad 0,56875]$ On peut estimer qu'au bout de la 3 ^{ème} semaine de campagne, plus de 43 % de la population sera favorable au parfum Aurore.	C2 C5		
5	P l'état stable du système vérifie $P = P \times M$ et $P = [a \quad 1-a]$. Soit à résoudre l'équation $0,9 a + 0,15 (1 - a) = a$. $a = 0,6$ et $b = 0,4$. Par théorème, $a = \lim_{n \rightarrow +\infty} a_n$. On peut estimer qu'à terme 60 % de la population sera favorable au parfum Aurore.	C1 C2 C5		

Exercice II pour les candidats n'ayant pas choisi l'enseignement de spécialité 5 points

Question	Réponse	Compétences	Commentaires	Points
1	 <p>A tree diagram starting from a single point on the left. It branches into three main paths labeled N, R, and A. Path N has a probability of 0,15 and branches into D (0,05) and D-bar (0,95). Path R has a probability of 0,45 and branches into D (0,1) and D-bar (0,9). Path A has a probability of 0,4 and branches into D (0,2) and D-bar (0,8).</p>	C6		
2	$p(N \cap D) = p(N) \times p_N(D)$ $p(N \cap D) = 0,15 \times 0,05$ $p(N \cap D) = 0,0075.$	C1		
3	<p>{N ; R ; A} est une partition de l'univers. D'après la formule des probabilités totales, $p(D) = p(N \cap D) + p(R \cap D) + p(A \cap D)$ $p(D) = 0,0075 + 0,45 \times 0,1 + 0,4 \times 0,2$ $p(D) = 0,1325.$</p>	C4		
4	$p_D(A) = \frac{p(A \cap D)}{p(D)} \quad p_D(A) = \frac{0,08}{0,1325} \quad p_D(A) = \frac{32}{53}$ $p_D(A) \approx 0,60.$	C1		
5	<p>Il y a 3 possibilités qu'un ordinateur exactement sur les 3 soit défaillant. La probabilité demandée est $p = 3 \times p(D) \times p(\bar{D})^2$. Soit $p = 3 \times 0,1325 \times 0,8675^2$ d'où $p \approx 0,30$.</p>	C4		

Exercice III commun 9 points

<i>Question</i>	<i>Réponse</i>	<i>Compétences</i>	<i>Commentaires</i>	<i>Points</i>
I 1	Cf.figure	C1		
I 2a	$G(\bar{x}; \bar{y})$ $G(2; 108,6)$	C1		
I 2b	$y = 13,6x + 81,4$	C2		
I 2c	Cf.figure	C2		
I 2d	Le rang de l'année 2007 est 8. Pour $x = 8, y = 190,2$. Selon ce modèle, on peut estimer que le nombre de véhicules vendus en 2007 sera 190200.	C5		
I 3a	Cf.figure	C1		
I 3b	L'ajustement précédent n'est plus adapté car la fonction affine $x \mapsto 13,6x + 81,4$ est croissante et les valeurs $y_i, 4 \leq x \leq 10$, sont dans l'ordre décroissantes.	C5		
I 3c	Le couple $(c; d)$ est solution du système (S) $\begin{cases} 131,2 = e^{4c+d} \\ 76,1 = e^{8c+d} \end{cases}$ $(S) \Leftrightarrow \begin{cases} 4c + d = \ln(131,2) \\ 8c + d = \ln(76,1) \end{cases}$ $(S) \Leftrightarrow \begin{cases} c = \frac{\ln(76,1) - \ln(131,2)}{4} \\ d = 2 \ln(131,2) - \ln(76,1) \end{cases}$ $c \approx -0,136$ et $d \approx 5,421$.	C4	Toute initiative ou démarche cohérente sera valorisée.	

II 1	<p>Soit x un réel de $[4 ; 10]$, $f'(x) = -0,136 e^{-0,136x+5,421}$ La fonction exponentielle est à valeurs strictement positives. Par produit $f'(x) < 0$. La fonction f est donc strictement décroissante sur $[4 ; 10]$.</p>	C2		
------	---	----	--	--

II 2	Cf.figure	C2		
II 3a	$e^{-0,136x+5,421} \leq 65$ $-0,136x + 5,421 \leq \ln 65$ $0,136x \geq 5,421 - \ln 65$ $x \geq \frac{5,421 - \ln 65}{0,136}$ <p>Comme $\frac{5,421 - \ln 65}{0,136} \approx 9,2$, c'est au cours de l'année 2009 qu'on peut prévoir l'arrêt de la fabrication.</p>	C2 C5		
II 3b	Cf.figure	C5		