

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 2009
Épreuve	MATHÉMATIQUES	Durée : 3h
Coef : 5 (obligatoire) 7 (Spécialité)	ELEMENTS DE CORRECTION	

Exercice 1 (5 points) (*Commun à tous les candidats*)

Question		Réponse	Compétence évoluée	Commentaires	Points
1	a	L'équation $f(x) = 1$ admet 2 solutions a et b . On a : $-2 < a < -1,75$ et $1 < b < 1,25$.	Montrer une certaine autonomie dans le traitement de l'information		
	b	$f'(-1) = 0$			
	c	$f'(x) \geq 0$ si $x \in [-2 ; -1]$ et $f'(x) \leq 0$ si $x \in [-1 ; 4]$.			
2	a	Le coefficient directeur de (T) est le coefficient directeur de (BD) et vaut $\frac{0-2}{2-0} = -1$.	Raisonner, démontrer, élaborer une démarche		
	b	Pour $x \in [-1 ; 0]$, $2 \leq f(x) \leq 3$ donc $\int_{-1}^0 2dx \leq \int_{-1}^0 f(x)dx \leq \int_{-1}^0 3dx$ donc $2 \leq \int_{-1}^0 f(x)dx \leq 3$.		Toute initiative ou démarche correcte est à valoriser.	
	c	C_1 ne convient pas d'après 2.a, C_2 ne convient pas d'après 1.c, Seule C_3 peut donc convenir.			

Exercice 2 (5 points) (Pour les candidats ayant suivi l'enseignement de spécialité)

Question		Réponse	Compétence évoluée	Commentaires	Points
1	a	$\overline{CD}(-4; 4; 0)$ et $\overline{CE}(-4; 0; 4)$ ne sont pas colinéaires. Donc les points C, D et E ne sont pas alignés et déterminent un plan.			
	b	Les coordonnées des points C, D et E vérifient l'équation $x + y + z = 4$.			
2	a	Les points de coordonnées $(2; 2; 0)$ et $(0; 1; 3)$ appartiennent à (P) et (CDE) .	Prendre des initiatives, choisir un modèle, émettre une conjecture, expérimenter		
	b	Voir graphique.			
3	a	Voir graphique.			
	b	$F \in (Q)$ donc $2a = 6$ et $a = 3$, $G \in (Q)$ donc $3b = 6$ et $b = 2$, l'équation est donc $3x + 2y = 6$.			
4		Voir graphique.			
5	a	La solution du système est $(1; \frac{3}{2}; \frac{3}{2})$.	Raisonner, démontrer, élaborer une démarche		
	b	(Δ) et (Δ') se coupent au point de coordonnées $(1; \frac{3}{2}; \frac{3}{2})$.	Montrer une certaine autonomie dans le traitement de l'information		

Exercice 2 (5 points) (Pour les candidats n'ayant pas suivi l'enseignement de spécialité)

Question		Réponse	Compétence évoluée	Commentaires	Points	
I	1	Le montant des versements effectués par chèque bancaire est 54 740 €.				
	2	Le montant total des versements est 75 250 €. Les versements par chèque représentent environ 72,7 % de cette somme.		On acceptera toute réponse correcte (arrondi ou troncature)		
II	1		Montrer une certaine autonomie dans le traitement de l'information			
	2	a	$p(L \cap C) = 0,625 \times 0,4 = 0,25$			
		b	$p(E \cap B) = 0,375 \times 0,96 = 0,36$			
		c	$p(B) = p(L \cap B) + p(E \cap B) = 0,71$			
3	$p_B(L) = \frac{p(B \cap L)}{p(B)} = \frac{35}{71}$ $p_B(L) = 0,49$					

Exercice 3 (5 points) (Commun à tous les candidats)

Question	Réponse	Compétence	Commentaires	Points
1	Voir graphique.			
2	a	On obtient $y = -15x + 189$.		
	b	Voir graphique.		
3	a	Pour conserver des acheteurs, le prix doit être inférieur à 12,60 €.		
	b	$R(x) = (-15x + 189) \times x = -15x^2 + 189x$	Raisonner, démontrer, élaborer une démarche	
4	a	$f'(x) = -30x + 189$ s'annule pour $x = 6,3$ $f'(x) > 0$ si $x < 6,3$ et $f'(x) < 0$ si $x > 6,3$ Donc f est croissante sur $[0 ; 6,3]$ et f est décroissante sur $[6,3 ; +\infty[$.		
	b	On peut donc conseiller à la société de fixer le prix unitaire à 6,30 €.	Montrer une certaine autonomie dans le traitement de l'information	

Exercice 4 (5 points) (Commun à tous les candidats)

Question	Réponse	Compétence évoluée	Commentaires	Points															
1	a	$\lim_{x \rightarrow -\infty} (x^2 - x + 1) = +\infty$ et $\lim_{x \rightarrow -\infty} e^{-x} = +\infty$ donc $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = +\infty$.																	
	b	$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x^2}{e^x} = 0, \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x}{e^x} = 0, \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{1}{e^x} = 0$ donc $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = 0$. La droite d'équation $y = 0$ est asymptote horizontale à C_f en $+\infty$																	
2	a	$f'(x) = \frac{(2x-1)e^x - (x^2 - x + 1)e^x}{(e^x)^2} = \frac{-x^2 + 3x - 2}{e^x}$																	
	b	$f(x)$ est du signe de $-x^2 + 3x - 2$ qui s'annule en 1 et 2. <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>x</td> <td>$-\infty$</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>$+\infty$</td> </tr> <tr> <td>$f'(x)$</td> <td>-</td> <td>0</td> <td>+</td> <td>0</td> <td>-</td> </tr> </table> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>$f(x)$</td> <td>$+\infty$</td> <td>$\frac{1}{e}$</td> <td>$\frac{3}{e^2}$</td> <td>0</td> </tr> </table>	x	$-\infty$	1	2	$+\infty$	$f'(x)$	-	0	+	0	-	$f(x)$	$+\infty$	$\frac{1}{e}$	$\frac{3}{e^2}$	0	
x	$-\infty$	1	2	$+\infty$															
$f'(x)$	-	0	+	0	-														
$f(x)$	$+\infty$	$\frac{1}{e}$	$\frac{3}{e^2}$	0															
3	$y = f'(0)(x-0) + f(0)$ soit $y = -2x + 1$																		
4	Voir graphique.																		
5	a	L'équation $f(x) = 0,4$ admet sur l'intervalle $[0 ; 8]$ exactement trois solutions.																	
	b	2,30																	