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**	

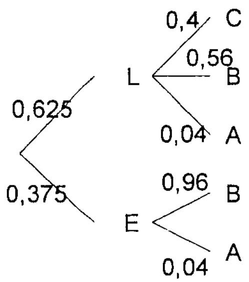
Exercice 1 (5 points) (*Commun à tous les candidats*)

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 $\dfrac{0-2}{2-0}=-1$.	Raisonner, démontrer, élaborer une démarche		
	b	Pour $x\in[-1\ ;0]$, $2\leq f(x)\leq e\leq 3$ 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	$\overrightarrow{CD}(-4;4;0)$ et $\overrightarrow{CE}(-4;0;4)$ 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	$\mathrm{F} \in (Q)$ donc $2a=6$ et $a=3$, $\mathrm{G} \in (Q)$ 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 $\left(1 ; \frac{3}{2} ; \frac{3}{2}\right)$.	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	$p(B)=p(L\cap B)+p(E\cap B)\approx 0,71$			
	3		$p_B(L)=\dfrac{p(B\cap L)}{p(B)}=\dfrac{35}{71}$ $p_B(L)\approx 0,49$			

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	$\lim\limits_{x\to-\infty}(x^2-x+1)=+\infty$ et $\lim\limits_{x\to-\infty} e^{-x}=+\infty$ donc $\lim\limits_{x\to-\infty} f(x)=+\infty$.			
	b	$\lim\limits_{x\to+\infty}\frac{x^2}{e^x}=0$, $\lim\limits_{x\to+\infty}\frac{x}{e^x}=0$, $\lim\limits_{x\to+\infty}\frac{1}{e^x}=0$ donc $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)=0$. 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. $\begin{array}{c\|ccccccc} x & -\infty & & 1 & & 2 & & +\infty \\ \hline f'(x) & & - & 0 & + & 0 & - & \\ \hline f(x) & +\infty & \searrow & \frac{1}{e} & \nearrow & \frac{3}{e^2} & \searrow & 0 \end{array}$			
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			