

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

SESSION DE 2006

ÉPREUVE DE SPÉCIALITÉ DE MATHÉMATIQUES

Série L

Durée de l'épreuve : 3 heures

CONSIGNES DE CORRECTION

EXERCICE 1 (8 points)		Suggéré	Définitif												
A.1.a)	$f(1) = 0$; $f'(1) = -1$ car le coefficient directeur de la tangente T , définie par deux points, est -1 .	1													
A.1.b)	Les solutions de l'équation $f(x) = 0$ sont : 1 (valeur exacte) et 5 (valeur approchée)	1													
A.2.a)	$f'(x) = \frac{1}{x} - \frac{a}{x^2}$	0,5													
A.2.b)	$f'(1) = -1 \Leftrightarrow \frac{1}{1} - \frac{a}{1^2} = -1 \Leftrightarrow a = 2$ $f(1) = 0 \Leftrightarrow \ln 1 + \frac{a}{1} + b = 0 \Leftrightarrow b = -a$ Le nombre réel a vaut donc 2 et le nombre réel b vaut -2 .	1,5													
A.2.c)	$f(x) = \ln x + \frac{2}{x} - 2$	0,5													
B.1.a)	$f'(x) = \frac{1}{x} - \frac{2}{x^2} = \frac{x-2}{x^2}$; $f'(x)$ est du signe de $x-2$. Sur $]0; 2]$, $f'(x)$ est négatif et sur $[2; 10]$, $f'(x)$ est positif.	1,5													
B.1.b)	<table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr> <td>x</td> <td>0</td> <td>2</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>f</td> <td></td> <td>+</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>f</td> <td>$+\infty$</td> <td></td> <td></td> </tr> </table> <div style="display: inline-block; vertical-align: middle; margin-left: 10px;"> $f(2) \approx -0,3 < 0$ $f(10) \approx 0,5 > 0$ 2 solutions pour $f(x) = 0$ </div>	x	0	2	10	f		+	0	f	$+\infty$			1	
x	0	2	10												
f		+	0												
f	$+\infty$														
B.2.	5 n'est pas solution de $f(x) = 0$ car $f(5) = \ln 5 + \frac{2}{5} - 2 \approx 0,009$ différent de zéro.	1													

EXERCICE 2 (6 points)		Suggéré	Définitif
1. a.	2101308937097	1	
1. b.	Somme des chiffres : 50. Le reste de la division par 9 est 5.	1	
1. c.	Le billet n'est pas authentique.	0,5	
2.	Somme des chiffres : $1 + 9 + 0 + \dots + 0 + x = 42 + x$. D'où $42 + x \equiv 8 \pmod{9}$. Ce qui donne $x = 2$ on a bien $44 \equiv 8 \pmod{9}$.	1,5	
3. a.	Somme des chiffres : $n + 1 + 6 + \dots + 4 + 2 = n + 27$. D'où : $n + 27 \equiv 8 \pmod{9}$. On sait que n est compris entre 1 et 26 et congru à -19 ou à 8 modulo 9. n peut donc prendre les valeurs suivantes : 8, 17 ou 26.	1	
3. b.	Les possibilités pour la lettre effacée sont donc : h, q ou z.	1	

EXERCICE 3 (6 points)		Suggéré	Définitif
1)	Deux droites \mathcal{D} et \mathcal{D}' parallèles et horizontales, non parallèles au « plan du tableau », ont le même point de fuite F situé sur la ligne d'horizon. Sur le dessin, deux bords du plafond, deux bords du sol ainsi que les bords horizontaux de la fenêtre se trouvent sur six droites sécantes en F .	2	
2)	Partage en cinq, tracé de la diagonale du premier carreau, dessin des 15 carreaux.	2,5	
3)	Dessin de M et de la traverse verticale de la fenêtre.	1,5	

