

# 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.**

**MATHÉMATIQUES – SÉRIE ES**  
**CODES : 4 MAOEIN1 - 4 MASEIN1**

**ÉLÉMENTS DE CORRECTION**  
**BARÈME PROPOSÉ**

**N.B. : il est rappelé que ce document est à l'usage exclusif des jurys. Les règles de confidentialité habituelles s'appliquent à son contenu.**

**Commun à tous les candidats**

<b>Exercice 1</b>	<b>4 points</b>	<b>Barème</b>
1.	Réponse : c	1
2.	Réponse : a	1
3.	Réponse : b	1
4.	Réponse : c	1

**Candidats n'ayant pas suivi l'enseignement de spécialité**

<b>Exercice 2</b>	<b>5 points</b>	<b>Barème</b>
1.	$P(M) = 0,37$ ; $P(L) = 0,25$ $P(M \cap R) = 0,21$ ; $P(S \cap R) = 0,325$ $P_L(R) = 0,725$	1,25 0,25 par réponse exacte
2.a	$P(S) = 0,38$	0,25
2.b	$P(L \cap R) \approx 0,181$	0,50
3.	$P(L \cap \bar{R}) \approx 0,069$	0,75
4.	$P_M(\bar{R}) \approx 0,432$	0,75
5.	$P(R) = 0,716$ d'où 71,6 % de réussite	0,75
6.	$p \approx 0,977$	0,75
Pour les questions 2, 3, 4, 5 « un arbre de probabilités » correctement construit constitue une preuve		

**Candidats ayant suivi l'enseignement de spécialité**

<b>Exercice 2</b>	<b>5 points</b>	<b>Barème</b>
1.	$M = \begin{pmatrix} 0,1 & 0,9 \\ 0,25 & 0,75 \end{pmatrix}$	1
2.	$M' = \begin{pmatrix} 0,235 & 0,765 \\ 0,2125 & 0,7875 \end{pmatrix}$	1
3.	$E_3 = E_1 \times M^2$ $E_3 \approx (0,215 \quad 0,725)$ Interprétation	1,5
4.	$E_{10} = (0,217 \quad 0,783)$	0,5
5.	$P = \begin{pmatrix} 5 & 18 \\ 23 & 23 \end{pmatrix}$	1,5

**Commun à tous les candidats**

<b>Exercice 3</b>	<b>7 points</b>	<b>Barème</b>
<b>1.a</b>	$f'(x) = \left(-\frac{1}{3}ax + a - \frac{1}{3}b\right) \times e^{-\frac{x}{3}}$	<b>0,5</b>
<b>1.b</b>	$a = 1 ; b = -1$	<b>1</b>
<b>2.a</b>	$\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = 3$ $\Delta : y = 3$ asymptote pour $x \in ]1 ; +\infty[ : C$ au dessus de $\Delta$ pour $x \in [0 ; 1[ : C$ au dessous de $\Delta$ $C$ coupe $\Delta$ au point d'abscisse 1. L'étude du signe de $f(x) - 3$ doit être correcte	<b>1,25</b>
<b>2.b</b>	$f'(x) = -\frac{1}{3}(x-4) \times e^{-\frac{x}{3}}$ étude des variations tableau de variation	<b>1,75</b>
<b>3.a</b>	Tableau	<b>0,25</b>
<b>3.b</b>	Courbe et droite $\Delta$	<b>0,75</b>
<b>4.a</b>	Nuage	<b>0,5</b>
<b>4.b</b>	$f$ acceptable : calculs et conclusion	<b>0,75</b>
<b>4.c</b>	Non avec justification	<b>0,5</b>

**Commun à tous les candidats**

<b>Exercice 4</b>	<b>4 points</b>	<b>Barème</b>
<b>1.a</b>		<b>0,5</b>
<b>1.b</b>	$a \approx 0,01 ; b \approx 7,54$	<b>0,5</b> enlever 0,25 si les arrondis sont faux
<b>1.c</b>	$p \approx 2800$	<b>1</b>
<b>2.</b>	$x = 40$	<b>1</b>
<b>3.a</b>	$x = \frac{119}{3} ; x \approx 40$	<b>0,75</b>
<b>3.b</b>	Oui et justification	<b>0,25</b>