

# 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.**

**ELEMENTS 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>
<b>Partie A</b>		<b>5 × 0,5</b>
<b>Partie B</b>		<b>3 × 0,5</b>

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

<b>Exercice 2</b>	<b>5 points</b>	<b>Barème</b>														
<b>1.</b>		<b>0,5</b>														
<b>2.</b>	$G(4 ; 57,3)$	<b>0,5</b>														
<b>3.a</b>	$b = 7,3$	<b>0,5</b>														
<b>3.b</b>		<b>0,5</b>														
<b>4.</b>	107,3 milliers d'euros	<b>0,5</b>														
<b>5.</b>	23%	<b>0,5</b>														
<b>6.a</b>	<table style="display: inline-table; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 0 10px;"><math>x_i</math></td> <td style="padding: 0 10px;">1</td> <td style="padding: 0 10px;">3</td> <td style="padding: 0 10px;">4</td> <td style="padding: 0 10px;">5</td> <td style="padding: 0 10px;">7</td> <td style="padding: 0 10px;">8</td> </tr> <tr> <td style="padding: 0 10px;"><math>z_i</math></td> <td style="padding: 0 10px;">3,35</td> <td style="padding: 0 10px;">3,56</td> <td style="padding: 0 10px;">3,95</td> <td style="padding: 0 10px;">4,26</td> <td style="padding: 0 10px;">4,61</td> <td style="padding: 0 10px;">4,94</td> </tr> </table>	$x_i$	1	3	4	5	7	8	$z_i$	3,35	3,56	3,95	4,26	4,61	4,94	<b>0,5</b>
$x_i$	1	3	4	5	7	8										
$z_i$	3,35	3,56	3,95	4,26	4,61	4,94										
<b>6.b</b>	$z = 0,23x + 3,02$	<b>0,5</b>														
<b>6.c</b>	$y = e^{3,02} \times e^{0,23x} \approx 20,49e^{0,23x}$	<b>0,5</b>														
<b>6.d</b>	$x = 10$ , la consommation serait environ de 204 400€. <i>On acceptera toute réponse en cohérence avec ce qui précède.</i>	<b>0,5</b>														

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

<b>Exercice 2</b>	<b>5 points</b>	<b>Barème</b>																																				
<b>1.a</b>	<table style="display: inline-table; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 0 10px;"></td> <td style="padding: 0 10px;">A</td> <td style="padding: 0 10px;">B</td> <td style="padding: 0 10px;">N</td> <td style="padding: 0 10px;">R</td> <td style="padding: 0 10px;">T</td> </tr> <tr> <td style="padding: 0 10px;">A</td> <td style="padding: 0 10px;">0</td> <td style="padding: 0 10px;">1</td> <td style="padding: 0 10px;">2</td> <td style="padding: 0 10px;">2</td> <td style="padding: 0 10px;">1</td> </tr> <tr> <td style="padding: 0 10px;">B</td> <td style="padding: 0 10px;">2</td> <td style="padding: 0 10px;">0</td> <td style="padding: 0 10px;">1</td> <td style="padding: 0 10px;">2</td> <td style="padding: 0 10px;">1</td> </tr> <tr> <td style="padding: 0 10px;">N</td> <td style="padding: 0 10px;">1</td> <td style="padding: 0 10px;">2</td> <td style="padding: 0 10px;">0</td> <td style="padding: 0 10px;">2</td> <td style="padding: 0 10px;">1</td> </tr> <tr> <td style="padding: 0 10px;">R</td> <td style="padding: 0 10px;">2</td> <td style="padding: 0 10px;">1</td> <td style="padding: 0 10px;">1</td> <td style="padding: 0 10px;">0</td> <td style="padding: 0 10px;">2</td> </tr> <tr> <td style="padding: 0 10px;">T</td> <td style="padding: 0 10px;">3</td> <td style="padding: 0 10px;">2</td> <td style="padding: 0 10px;">2</td> <td style="padding: 0 10px;">1</td> <td style="padding: 0 10px;">0</td> </tr> </table>		A	B	N	R	T	A	0	1	2	2	1	B	2	0	1	2	1	N	1	2	0	2	1	R	2	1	1	0	2	T	3	2	2	1	0	<b>1</b>
	A	B	N	R	T																																	
A	0	1	2	2	1																																	
B	2	0	1	2	1																																	
N	1	2	0	2	1																																	
R	2	1	1	0	2																																	
T	3	2	2	1	0																																	
<b>1.b</b>	Le diamètre du graphe est 3 ; il faut un trajet en trois étapes pour aller de Tunis à Alger.	<b>0,5</b>																																				
<b>2.</b>	$M = \begin{pmatrix} 0 & 1 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 0 \end{pmatrix}$	<b>1</b>																																				
<b>3.a</b>	Deux voyages : R–B–N–T ; R–N–A–T.	<b>0,5+0,5</b>																																				
<b>3.b</b>	$3+2+5+6=16$ , d'où 16 voyages.	<b>0,5</b>																																				
<b>4</b>	Algorithme bien présenté. Le chemin le plus court est R–N–A–T.	<b>1</b>																																				

Commun à tous les candidats

Exercice 3	5 points	Barème
1.a	$P(S) = 0,32 ; P(A) = 0,54 ;$ $P_S(M) = 0,54 ; P_A(F) = 0,66 ; P(M) = 0,4096.$	1
1.b		0,5
2.a	$P(M \cap S) = 0,54 \times 0,32 = 0,1728$	0,5
2.b	$P(M \cap A) = 0,54 \times 0,34 = 0,1836$ . C'est la probabilité de l'événement « Pierre achète un chaton mâle abyssin ».	0,5 + 0,5
2.c	$P(M \cap B) = 0,0532$	0,5
2.d	$P_B(M) = \frac{P(B \cap M)}{P(B)} = \frac{0,0532}{0,14} = 0,38$	0,5
3.	$3 \times 0,0532^2 \times 0,9468 \approx 0,0080$	1

Commun à tous les candidats

Exercice 4	6 points	Barème
1.a	$\lim_{x \rightarrow 0} f(x) = -\infty$ . L'axe des ordonnées est asymptote à la courbe.	0,5+0,5
1.b	$\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = 3$ . La droite d'équation $y = 3$ est asymptote à la courbe.	0,5+0,5
2.a	$f'(x) = 5 \frac{1 - \ln x}{x^2}$ et étude du signe.	0,5+0,5
2.b	Tableau de variation	0,5
3.a	$F(x) = \frac{5}{2} (\ln x)^2 + 3x$	0,5
3.b	$I = \frac{15}{2} (\ln 2)^2 + 6$	0,5
4.a	$f(x) > 0$ dans l'intervalle $[2 ; 4]$ .	0,5
4.b	I représente la mesure de l'aire du domaine délimité par les droites d'équations $x=2$ , $x=4$ , $y=0$ et par la courbe.	0,5
5.	$\frac{1}{4-2} \int_2^4 f(t) dt = \frac{7,5(\ln 2)^2 + 6}{2} \approx 4,802$ . Le bénéfice moyen cherché est de 4800 euros. <i>On acceptera toute valeur approchée à 100€ près.</i>	0,5