

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.

Rappel des compétences évoluées testées dans le sujet	C1 : Montrer une certaine autonomie dans le traitement de l'information (rechercher, organiser, traiter l'information). C2 : Développer une démarche connue, mettre en forme un raisonnement.
---	--

Exercice 1**4 points**

Éléments de réponse	Connaissances, capacités ou attitudes évaluées	Compétences	Barème
1) a : minimum l pour $x = 5$	Déduire de la lecture d'un tableau de variation l'existence d'un minimum ou d'un maximum d'une fonction sur un intervalle donné.		Spécifique au QCM Bonne réponse 1 pt Réponse fausse - 0,25 pt Pas de réponse 0 pt
2) b : une unique solution	Utiliser le tableau de variation d'une fonction dans un intervalle pour en déduire le nombre de solution de l'équation $f(x) = k$.	C1	
3) a : $-\frac{\ln(5)}{3}$	Résoudre $a^x = k$.		
4) c : $f'(x) = -\frac{3}{x}$	Dériver une fonction. Dériver la fonction ln.		

Exercice 2**5 points**

Éléments de réponse	Connaissances, capacités ou attitudes évaluées	Compétences	Barème
1) a) $P(U) = 0,4$	Extraire des informations et les traduire sous forme de probabilités.		
1) b) $P(T) = 1 - 0,4 = 0,6$	Extraire des informations et les traduire sous forme de probabilités. Calculer la probabilité d'un événement contraire.		
1) c) $P_U(A) = 0,85$	Extraire des informations et les traduire sous forme de probabilités.		
2) $P(U \cap A) = P_U(A) \times P(U) = 0,34$	Déterminer $P(A \cap B)$ connaissant $P_B(A)$ et $P(B)$. Cette détermination peut être réalisée à l'aide d'un arbre ou d'un tableau.	C1	
3) $P(A) = P(A \cap U) + P(A \cap T)$ $= P_U(A) \times P(U) + P_T(A) \times P(T)$ $= 0,34 + 0,25 \times 0,6 = 0,34 + 0,15$ $= 0,49$	Calculer la probabilité de la réunion de deux événements. Ces calculs peuvent être réalisés à l'aide d'un arbre ou d'un tableau.	C2	
4) $P_A(U) = \frac{P(A \cap U)}{P(A)} = \frac{0,34}{0,49} \approx 0,69$	Connaître et utiliser $P_B(A) = \frac{P(A \cap B)}{P(B)}$ si $P(B) \neq 0$. Ne pas pénaliser si les calculs sont cohérents avec les résultats précédents. Pas d'exigence spécifique sur l'arrondi final.	C2	
Une mobilisation que le correcteur jugera convenable des capacités C1 et C2 assure l'obtention d'au moins			pts.

Exercice 3

4 points

Éléments de réponse	Connaissances, capacités ou attitudes évaluées	Compétences	Barème
1) 107 716 entreprises ont été créées sous la forme d'une société en 2001	Extraire des informations et appliquer un taux de pourcentage.		
2) a) $I_{2001} = \frac{269\,619}{270\,043} \times 100 \approx 99,47$	Calculer un indice. Ne pénaliser qu'une seule fois une erreur d'arrondi sur les questions 2a et 2b.		
2) b) $I_{2005} = \frac{316\,534}{270\,043} \times 100 \approx 117,22$	Calculer un indice. Ne pénaliser qu'une seule fois une erreur d'arrondi sur les questions 2a et 2b.		
<p>3) En utilisant l'indice 119,22 on obtient le coefficient multiplicateur 1,1922 et le taux moyen $1,1922^{\frac{1}{6}} - 1 \approx 0,02973$ soit environ 3 %.</p> <p>Par un calcul direct, on a $\left(\frac{321938}{270043}\right)^{\frac{1}{6}} - 1 \approx 0,02972$ soit environ 3 %.</p>	<p>Déterminer un taux d'évolution moyen (soit en utilisant l'indice de l'année 2006, soit par un calcul direct à partir des effectifs). Privilégier la démarche et ne pas avoir d'attente spécifique sur l'arrondi final.</p>	C2	
<p>Une mobilisation que le correcteur jugera convenable de la capacité C2 assure l'obtention d'au moins</p>		pts.	

Exercice 4

Éléments de réponse	Connaissances, capacités ou attitudes évaluées	Compétences	Barème
I) 1) $y = -5\,443x + 48\,357$	Utiliser la calculatrice pour déterminer une droite d'ajustement d'un nuage de points par la méthode des moindres carrés. Dans ce cadre ne pas pénaliser une erreur d'arrondi si les coefficients donnés sont arrondis au moins à l'unité.		
I) 2) Tracé de Δ . Voir graphique	Tracer une droite d'équation donnée.		
I) 3) Valeur estimée de la machine en 2007 : 10 000 € par lecture graphique, 10 320 € en utilisant $y = -5440x + 48400$ Valeur estimée de la machine en 2010 : - 6000 €	Utiliser un ajustement affine pour faire une prévision (dans le cas d'une démarche graphique, une simple évocation de lecture suffit).	C1	
I) 4) Selon ce modèle, la machine n'aura plus de valeur marchande après 2009. La garder au-delà de 2009 fera perdre de l'argent à l'entreprise.	Interpréter un résultat. Valoriser les éléments d'analyse d'une valeur négative de la machine, par exemple, qui indiquent que la machine n'aura plus de valeur sur le marché de l'occasion, ou qui interprètent que garder la machine coûtera à l'entreprise, ce qui pourrait-être pour son enlèvement.	C2	
II) 1) a) $v_{n+1} = 0,85v_n$ (v_n) est une suite géométrique de raison 0,85	Reconnaître une suite géométrique et déterminer sa raison.		
II) 1) b) $v_n = 22000 \times (0,85)^n$	Calculer le terme de rang n d'une suite géométrique à partir du terme initial et de la raison.		
II) 2) $= D7 * 0,85$ ou bien $= D7 * (0,85)^{C8}$ ou bien $= 22\,000 * (0,85)^{C8}$	Éditer une formule élémentaire, utiliser un adressage relatif ou absolu. Ne pénaliser ni l'absence de signe « = », ni l'usage de « x ».	C1	
II) 3) Selon ce modèle, à partir de l'année 2015 la valeur de la machine sera inférieure à 5000 euros. On peut envisager le calcul des termes successifs de la suite, ou la résolution de l'inéquation $22\,000 \times 0,85^n < 5\,000$ qui conduit à $n > 9,1$.	Exploiter un modèle pour effectuer une prévision. Toute tentative cohérente est à valoriser.	C2	
Une mobilisation que le correcteur jugera convenable des capacités C1 et C2 assure l'obtention d'au moins			pts.

Exercice 4 Question I 2)

