

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 5 points

Éléments de réponse	Connaissances, capacités ou attitudes évaluées	Compétences	Barème
1. $15752 \times 10,8 \div 100 = 1701,216$ En décembre 2002, il y avait, au millier près 1701 milliers de clients ayant accès à l'internet haut débit en France.	Utiliser un indice.		
2. L'indice de référence 100 étant en décembre 2007, on a par lecture directe de l'indice en décembre 2008, le taux d'évolution de décembre 2007 à décembre 2008 : 12% (arrondi à 1%).	Déterminer un taux d'évolution en utilisant un indice ou par le calcul.		
3.a. $\frac{112,3}{60,1} - 1 \approx 1,868$ (ou bien $\frac{17691 - 9465}{9465} \approx 0,869$). Le taux d'évolution de décembre 2005 à décembre 2008 est égal à 87% (résultat arrondi à 1%).	Calculer un taux d'évolution.	C2	
3.b. $100 \left[\left(\frac{112,3}{60,1} \right)^3 - 1 \right] \approx 23,16$. Le taux d'évolution annuel moyen de décembre 2005 à décembre 2008 est égal à 23% (arrondi à 1%).	Calculer un taux d'évolution moyen.		
3.c. $17691 \times 1,23 = 21759,93$. Le nombre de clients, en milliers, ayant accès à l'internet en décembre 2009 est, au millier près, 21760.	Calculer un pourcentage. Accepter le calcul en cohérence avec le résultat de la question 3.b.		
4. L'étude des taux d'évolution fait apparaître une baisse de 10 points par an. L'estimation d'une hausse de 23% en 2009 apparaît peu pertinente.	Valider une estimation. Toute démarche cohérente sera valorisée.	C2	
Une mobilisation que le correcteur jugera convenable de la capacité C2 assure l'obtention d'au moins		pts.	

Exercice 2 4 points

Éléments de réponse	Connaissances, capacités ou attitudes évaluées	Compétences	Barème
1) réponse b.	Calculer l'image d'un nombre réel par une fonction.		Spécifique au QCM Bonne réponse 1 pt Réponse fautive - 0,25 pt Pas de réponse 0 pt
2) réponse a.	Reconnaître la courbe représentative d'une fonction.		
3) réponse b.	Déterminer la fonction dérivée d'une fonction.		
4) réponse c.	Déterminer le sens de variation d'une fonction à l'aide du signe de sa fonction dérivée.		

Exercice 3 5 points

Première Partie			
1. = B2 - B3 (ou = B\$2 - B\$3)	Éditer une formule élémentaire. Ne pas pénaliser l'absence de signe « = » ou de « : ».		
2. = SOMME(B2:D2) ou = SOMME(\$B2:\$D2) ou =B2+C2+D2.	Éditer une formule élémentaire. Ne pas pénaliser l'absence de signe « = » ou de « : ».		
3. = B3/B2 (ou = B\$3/B\$2)	Éditer une formule élémentaire. Ne pas pénaliser l'absence de signe « = » ou de « : ».		
4. L'affichage dans la cellule C5 est 20%	Calculer un pourcentage.		
Deuxième partie			
1. a) $P(D) = \frac{180}{176 + 189 + 180} = \frac{180}{545} \approx 0,33$	Calculer la probabilité d'un événement connaissant des effectifs.	CI	
1. b) $P(D \cap E) = \frac{26}{545} \approx 0,05$	Calculer la probabilité de l'intersection de deux événements.	CI	
1. c) $P_0(E) = \frac{26}{180} \approx 0,14$	Calculer une probabilité conditionnelle à partir d'un tableau ou en utilisant la formule. Ne pas pénaliser une erreur faite auparavant. Tenir compte de la cohérence.	CI	

2.	$P(E) = \frac{45 + 38 + 26}{545} \approx 0,20$	Calculer la probabilité d'un événement connaissant des effectifs.		
3.	$P_1(D) = \frac{26}{109} \approx 0,24$ ou $P_1(D) = \frac{P(D \cap E)}{P(E)} \approx \frac{0,048}{0,2} = 0,24$.	Calculer une probabilité conditionnelle à partir d'un tableau ou en utilisant la formule. Ne pas pénaliser une erreur faite auparavant ; tenir compte de la cohérence.		

Exercice 4 6 points

Éléments de réponse	Connaissances, capacités ou attitudes évaluées	Compétences	Barème
A) 1. $y = 4,754x + 3,863$.	Déterminer une équation d'une droite d'ajustement par la méthode des moindres carrés. Dans ce cadre, ne pas pénaliser une erreur d'arrondi à une précision supérieure ou égale au millième.		
A) 2. a. Voir le graphique en fin de corrigé.	Tracer une droite d'équation donnée.		
A) 2. b. Selon l'ajustement choisi on peut estimer qu'il y aura environ 56 700 personnes vivant avec le VIH au Sénégal en 2007.	Utiliser un ajustement affine pour faire une prévision (dans le cas d'une démarche graphique, une simple évocation de lecture suffit).	C2	
B) 1. $u_n = 9 \times 1,2^n$.	Exprimer le terme général d'une suite géométrique dont on connaît le premier terme et la raison.		
B) 2. $u_{11} = 9 \times 1,2^{11} \approx 66,87$. Selon ce modèle, il y aurait environ 66 870 personnes vivant avec le VIH au Sénégal en 2007.	Utiliser un modèle (suite géométrique) pour faire une prévision.	C1	
C) 1. Le modèle s'appuyant sur un taux d'évolution annuel moyen de 20% est le plus proche de l'estimation faite par les experts.	Comparer deux modèles.	C2	
C) 2. Si l'on considère que le second modèle est le mieux adapté, on cherche n tels que $9 \times 1,2^n \geq 100$. Cela donne $n = 14$ ce qui correspond à 2010.	Choisir un modèle pour faire une estimation. On ne privilégie aucune méthode. Toute démarche qui peut aboutir est à valoriser.	C2	

Graphique de l'exercice 4 question A.2.a

