

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.

Aide à l'animation des commissions de barème

| | |
|---|--|
| 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

6 points

| Éléments de réponse | Connaissances, capacités ou attitudes évaluées | Compétences | Barème |
|------------------------|--|-------------|---|
| Proposition 1 : Vraie | Déterminer une inéquation linéaire traduisant une contrainte. | C1 | Spécifique au QCM Bonne réponse 1,5 pt Réponse fausse - 0,5 pt Pas de réponse 0 pt |
| Proposition 2 : Fausse | Déterminer une inéquation linéaire traduisant une contrainte. | C1 | |
| Proposition 3 : Fausse | Tester si un couple donné est solution du problème. | | |
| Proposition 4 : Vraie | Maximiser une expression du type $ax + by$ sous plusieurs contraintes linéaires. | C2 | |

Exercice 2

6 points

| Éléments de réponse | Connaissances, capacités ou attitudes évaluées | Compétences | Barème |
|---|--|-------------|------------|
| 1. a. 20 ans ; environ 5,5 litres | Déterminer graphiquement un extremum. | | 0,5 + 0,5 |
| 1. b. De 14 à 33 ans | Résoudre graphiquement une inéquation du type $f(x) \geq k$. (formulation littérale ou sous forme d'intervalle). | | 0,75 |
| 2. a. $f'(x) = \frac{\frac{110}{x} \times x - (110 \ln(x) - 220) \times 1}{x^2}$; $f'(x) = \frac{110(3 - \ln(x))}{x^2}$ | Dériver un quotient de deux fonctions. Dériver la fonction ln. | | 1 |
| 2. b. $S = \{e^3\}$; $e^3 \approx 20,1$ | Résoudre une équation du type $\ln(x) = k$. | | 0,5 + 0,5 |
| 2. c. $S = [10; e^3[$, donc $f'(x)$ est strictement positive sur $[10; e^3[$, nulle en e^3 et strictement négative sur $]e^3; 90]$ | Résoudre une inéquation du type $\ln(x) < k$. Déterminer le signe d'une fonction. | C1 | 0,5 + 0,75 |
| 2. d. f est strictement croissante sur $[10; e^3]$ et strictement décroissante sur $[e^3; 90]$, f admet un maximum atteint pour $x = e^3 \approx 20,1$, égal à $f(e^3) = 110e^{-3} \approx 5,5$ | Déterminer les variations d'une fonction à partir du signe de sa dérivée. Déterminer un extremum. On évaluera favorablement toute tentative d'explication liant l'étude de la fonction f à sa représentation graphique. | C2 | 1 |

Exercice 3

8 points

| Éléments de réponse | Connaissances, capacités ou attitudes évaluées | Compétences | Barème |
|---|---|-------------|--------|
| I. 1. Pas de proportionnalité | Déterminer si une situation donnée est une situation de proportionnalité. Un argument est attendu. | | 1 |
| I. 2. Par lecture graphique : 170 g | Utiliser un ajustement affine pour faire une prévision par lecture graphique. | | 1 |
| II. 1. a. =B2 +15 | Éditer une formule élémentaire, utiliser un adressage relatif ou absolu. Ne pas pénaliser l'absence de signe « = ». | C1 | 0,5 |
| II. 1. b. =200 – B2 | Editer une formule élémentaire, utiliser un adressage relatif ou absolu. Ne pas pénaliser l'absence de signe « = ». | C1 | 0,5 |
| II. 1. c. $12 \times \frac{180+15}{2} = 1170$; d'où 1170 g | Calculer la somme de n termes consécutifs d'une suite arithmétique soit à l'aide du formulaire, soit par un calcul exhaustif des termes. | | 1 |
| II. 2. a. =SI(D2*1,20 >200;200;D2*1,20) | Traduire une contrainte à l'aide de l'instruction conditionnelle « si... alors... sinon... ». | C1 | 0,5 |
| II. 2. b. $20 \times \frac{1,2^{13} - 1}{1,2 - 1} \approx 970$ | Calculer la somme de n termes consécutifs d'une suite géométrique. | | 1 |
| II. 2. c. $13 \times 200 - 970 = 1630$; d'où 1630 g. ou à partir du calcul direct des quantités de croquettes Topdog $180 + 176 + 171 + 165 + \dots + 51 + 22 = 1629$ | Développer une démarche et mettre en forme un raisonnement. | C2 | 1 |
| II. 3. Le premier programme utilise 1170 g de croquettes Topdog, le second programme 1630 g, donc Arthur choisira le second programme. Il lui permettra d'utiliser le maximum des 2 kg de croquettes Topdog qu'il possédait avant la période de transition. | Développer une démarche et mettre en forme un raisonnement. Cette question a pour objectif principal l'évaluation de la capacité C2. Toute tentative cohérente est à valoriser quelle que soit la démarche. | C2 | 1,5 |
| Une mobilisation de la capacité C1 dans au moins deux des trois questions II 1a, II 1b et II 2a assure l'obtention d'au moins 1,5 pts. Sur l'ensemble des questions II 2c et II 3, une mobilisation convenable de la capacité C2 assure l'obtention d'au moins 1,5 pts | | | |