

DPT : Mathématiques	ANNEE SCOLAIRE : 2020-2021	CC3 : Février 2021
CLASSE : Tle A	COLLEGE BILINGUE LA	COEF : 2
EPREUVE : Mathématiques	BOURGEONNIERE	DUREE : 2H

Partie A : Évaluation des ressources / 15pts

Exercice 1 / 4.75pts

1. Résoudre dans R les équations suivantes : **1 × 1pts**

a. $x^4 - x^2 - 2 = 0$; b. $\frac{-4x^2+4x-1}{-x^2+9} < 0$

2. On considère le polynôme P définie sur R par : $P(x) = -2x^4 + x^3 + 81x^2 - 18x - 112$

a. Vérifier que 4 et -7 sont des racines de P, puis déterminer les nombres réels a, b et c tels que $P(x) = (x^2 + 3x - 28)(ax^2 + bx + c)$. **1pts**

b. Résoudre alors $P(x) = 0$. **1pts**

c. Résoudre l'inéquation $P(x) > 0$. **0.75pts**

Exercice 2 / 4.25pts

1. Vérifier que $x^2 + y^2 = (x + y)^2 - xy$ **0.25pts**

2. On considère dans R^2 le système d'équations (S) : $\begin{cases} x^2 + y^2 = 25 \\ xy = 12 \end{cases}$

a. Résoudre dans R^2 les systèmes $(S_1) : \begin{cases} x + y = 7 \\ xy = 12 \end{cases}$ et $(S_2) : \begin{cases} x + y = -7 \\ xy = 12 \end{cases}$ **1.5pts**

b. Montrer que résoudre (S) revient à résoudre (S_1) et (S_2) . **0.5pts**

c. En déduire toutes les solutions de (S). **0.5pts**

3. Résoudre dans R^3 : $\begin{cases} 5\sqrt{x} + \frac{3}{y} + \frac{2}{z-2} = 780 \\ \sqrt{x} + \frac{2}{y} + \frac{3}{z-2} = 446 \\ 2\sqrt{x} + \frac{3}{y} + \frac{1}{z-2} = 468 \end{cases}$ **2pts**

Exercice 3 / 6pts

1. Calculer chacune des limites suivantes : **2pts**

a. $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{2x+3}{x^2+x+7}$; b. $\lim_{x \rightarrow -\infty} (x^3 - 4x + 7)$; c. $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2-x-6}{x-3}$; d. $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{4x-12}{x^2-7x+12}$

2. On considère la fonction g définie par $g(x) = \frac{x^2-9x+14}{x-7}$

a. Déterminer l'ensemble de définition D_g de la fonction g. **0.5pts**

b. Montrer que la fonction g a une limite finie en $x_0 = 7$ **0.5pts**

c. Montrer que g admet un prolongement par continuité en $x_0 = 7$, puis définir ce prolongement. **1pts**

3. On considère la fonction h définie par $\begin{cases} h(x) = \frac{2x-1}{x-1} & \text{si } x \leq 0 \\ h(x) = 5x + 7 & \text{si } x > 0 \end{cases}$.

a. Calculer h (0). **0.5pts**

b. Etudier la continuité de la fonction h en $x_0 = 0$. **1.5pts**

Partie B : Evaluation des compétences / 5pts

Un parc prive de surface 750 m^2 a la forme d'un triangle rectangle dont le plus grand coté mesure 65 m. Pour sécuriser ce parc, le propriétaire a pour projet de l'entourer avec trois ranges de fils barbelé qui se vend 1250 FCFA le mètre sur le marché.

Dans ce parc, cohabitent exclusivement les rhinocéros, des taureaux et des oies tous normaux. On y compte 300 pattes, 100 têtes et 65 cornes (on admettra que le rhinocéros a une corne et le taureau en a deux). Pour l'entretien et la prise en charge de ces animaux, le propriétaire du parc décide d'engager des employés à qui il donnera : 3000 FCFA par rhinocéros, 2000 FCFA par taureaux et 1500 FCFA par oie.

Un soir après le travail, tous les employés de ce parc décident d'aller diner dans un restaurant. Apres dégustation, ils devaient se partager équitablement la facture qui s'élevait à 15000 FCFA mais deux d'entre eux de²clarent ne plus avoir d'argent et les autres employés ont vu leur part augmenter de 375 FCFA.

1. Détermine la dépense pour l'achat du fils barbelé pour la clôture du parc. **1.5pts**
2. Détermine la dépense mensuelle pour l'entretien et la prise en charge des animaux. **1.5pts**
3. Détermine le nombre d'employés de ce parc. **1.5pts**

Examineur : Mr KUETE Wilfried