



MATHEMATIQUES - 2nde

Année Scolaire 2022-2023

Evaluation n°9

Jeudi 23 mars 2023

Indications : Durée 50 minutes - calculatrice autoriséeCompétences évaluées : Chercher - représenter - calculer - raisonner - communiquer

Exercice 1

On considère la fonction f définie sur l'intervalle $I = [-10; 10[$ par $f(x) = \frac{1-x^2}{10}$. On note (C_f) sa courbe représentative dans un repère (O, x, y) .

Question 1 : Justifier sans calcul que la fonction f n'est ni paire, ni impaire sur D_f .

Question 2 : Etudier les variations de f sur $[-10; 0]$.

Question 3 : Etudier les variations de f sur $[0; 10[$.

Question 4 : A partir des questions précédents, **dresser** le tableau des variations de f sur D_f .

Exercice 2

On considère une série de fonctions notée f_1, f_2, f_3, f_4, f_5 définies sur leur intervalle de définition, dont on a représenté sur un repère (O, x, y) leur courbe respective $(C_{f_1}), (C_{f_2}), (C_{f_3}), (C_{f_4})$ et (C_{f_5}) . Ces représentations graphiques sont situées sur l'annexe 1.

Question 1 : Donner le nom de chaque fonction associée à chaque courbe.

Question 2 : Dresser le tableau de variations pour les fonctions f_1 et f_2

Question 3 : Inqier en justifiant la parité des fonctions f_4 et f_5 .

Question 4 : Déterminer le taux d'accroissement de la fonction f_5 et en **déduire** sa forme algébrique.

**Exercice 3**

A la surface de la Terre et plus précisément au niveau de la mer, la force de gravitation subie par un objet de masse m dépend de l'endroit placé sur Terre. Cette force dépend donc du rayon de la Terre et s'exprime par $F = \frac{GmM_T}{R_T^2}$. On se propose de se situer entre l'équateur et un des pôles. Le rayon R_T varie donc entre 6356,8 km (au pôle) et 6378,1 km (à l'équateur).

Question 1 : Selon l'intervalle de R_T , **étudier** les variations de la fonction F .

Question 2 : En partant d'un des pôles et en allant vers l'équateur, le rayon R_T varie, en **déduire** si le poids de l'objet augmente ou diminue.

Question 3 : On donne $G = 6,67 \times 10^{-11} \text{ N.m}^2\text{kg}^{-2}$, la masse de la Terre est $M_T = 5,97 \times 10^{24} \text{ kg}$ et la masse de l'objet est $m = 80 \text{ kg}$. **Déterminer** un intervalle de valeurs pour le poids.

ANNEXE 1

Courbes représentatives (C_{f1}) , (C_{f2}) , (C_{f3}) , (C_{f4}) et (C_{f5}) :

