

**MATHEMATIQUES - 2<sup>nde</sup>**

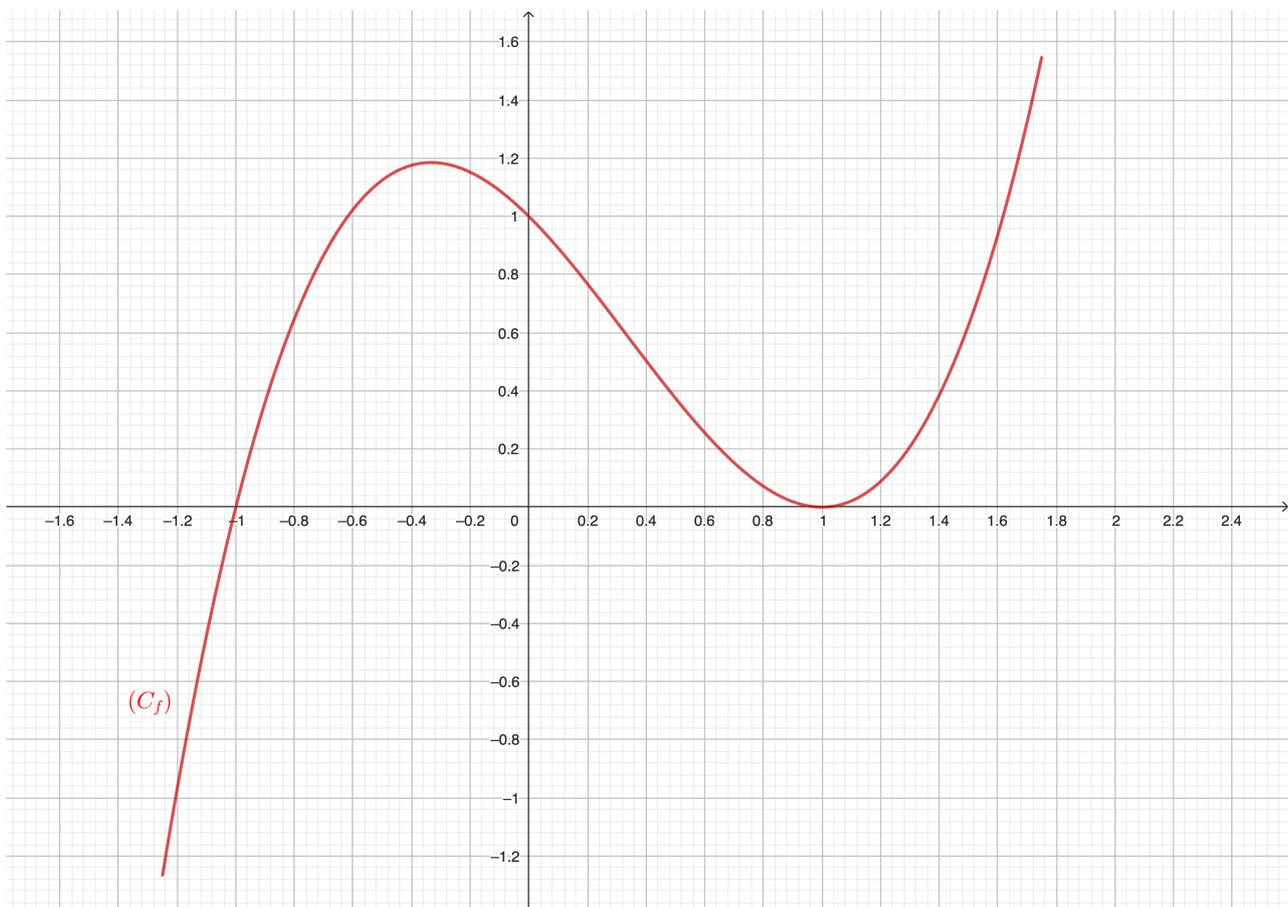
Année Scolaire 2023-2024

Evaluation n°4

Vendredi 19 janvier 2024

Indications : Durée 50 minutes - calculatrice autoriséeCompétences évaluées : Représenter - raisonner - communiquer**Exercice 1**

On considère la fonction  $f$  définie sur  $D_f = \left[-\frac{5}{4}; \frac{7}{4}\right]$  dont la courbe représentative notée  $(C_f)$  est schématisée sur le graphique ci-dessous :



1. **Préciser**, en justifiant, la parité de  $f$  sur  $D_f$ .
2. Avec la précision permise, **lire** l'image de 0 par  $f$ .
3. Avec la précision permise, **déterminer** le ou les antécédents de 1 par  $f$ .
4. **Construire** le tableau des variations de  $f$  sur  $D_f$ .
5. **Déterminer** deux extremums de  $f$  sur l'intervalle  $\left[0; \frac{7}{4}\right]$ .



## Exercice 2

On considère les fonctions  $g$  et  $h$  définies respectivement sur  $D_g = [-5; 5]$  et  $D_h = [-4; 4]$  par  $g(x) = 2x^2 - 20x + 51$  et  $h(x) = (x - 10)^2$ .

On note respectivement  $(C_g)$  et  $(C_h)$  les courbes représentatives des fonctions  $g$  et  $h$ .

1. **Calculer**  $g\left(\frac{1}{3}\right)$  et  $h\left(\frac{1}{6}\right)$ .
2. **Résoudre** l'équation  $g(x) = h(x)$ .
3. **Etudier** la parité de la fonction  $g$  sur son ensemble de définition.
4. On considère la fonction  $k$  définie sur  $D_k = [-4; 4]$  telle que  $k(x) = h(x) + 20x$ . **Etudier** la parité de la fonction  $k$  sur son ensemble de définition.
5. En **déduire**, s'il y a lieu, une caractéristique géométrique pour les courbes  $(C_g)$  et  $(C_k)$ .

## Exercice bonus (facultatif)

On considère la fonction  $m$  définie sur  $\mathbb{R}$  par  $m(x) = 36x^2 + 1 - 12x$ .

On considère la fonction  $n$  définie sur  $\mathbb{R}$  par  $n(x) = 1 + 25x^2 - 10x$ .

On considère la fonction  $p$  définie sur  $D_p$  par  $p(x) = \frac{m(x)}{n(x)}$ .

1. **Déterminer**  $D_p$ .
2. **Résoudre**  $p(x) = 0$ .