



UNIVERSITÉ DE MONCTON
CAMPUS DE MONCTON

Examen-Intra MATH 1073, Calcul Différentiel

27 Octobre 2022, Durée 75 minutes

 **Professeurs :** Ibrahima Dione - Ismaila Baldé

Nom étudiant.e. : _____

Numéro étudiant.e. : _____

Prenez le temps de lire l'examen au complet avant de commencer à écrire et lisez attentivement chaque question. Vérifiez qu'il y a 10 pages à votre examen. L'examen est composé de **7 questions**, pour un total de 100 points.

- Ceci est un examen à livres fermés et aucune note du cours n'est permise.
- L'utilisation de tout appareil électronique est interdite.
- Répondez aux questions dans l'espace fourni. Utilisez le verso des feuilles si nécessaire.

Exercice 1 (10 points)

Résolvez l'inégalité suivante :

$$\frac{x^4 - 1}{x^2 + 1} < 0$$

Exercice 2 (20 points)

1 Soit la fonction $f(x)$ définie par la formule

$$f(x) = \frac{\cos(x)}{x}$$

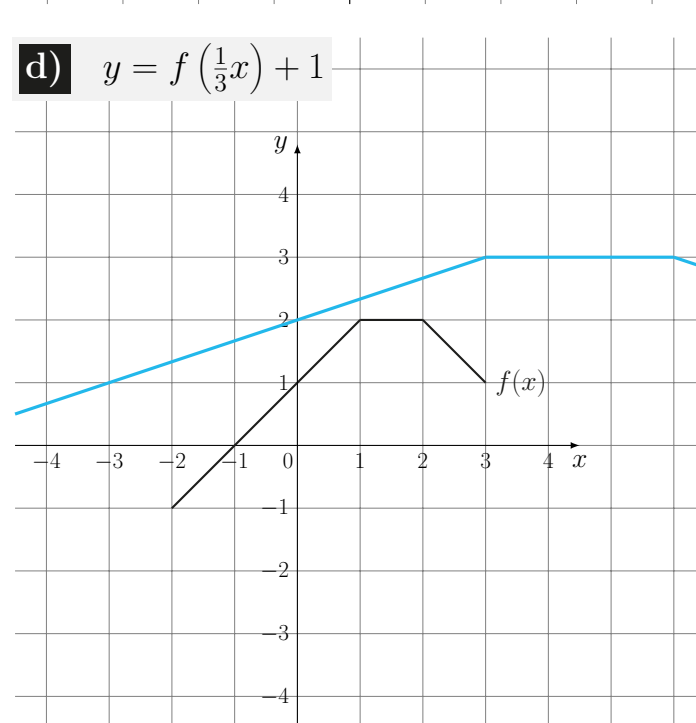
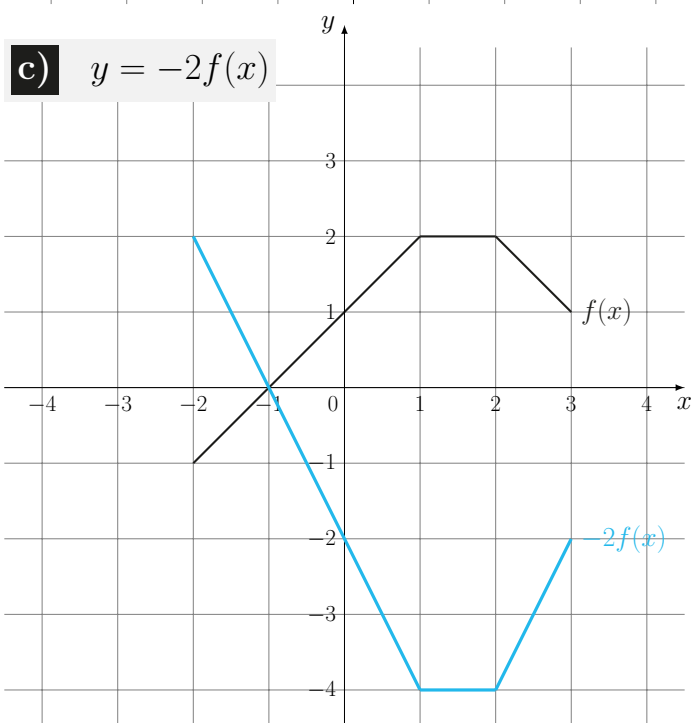
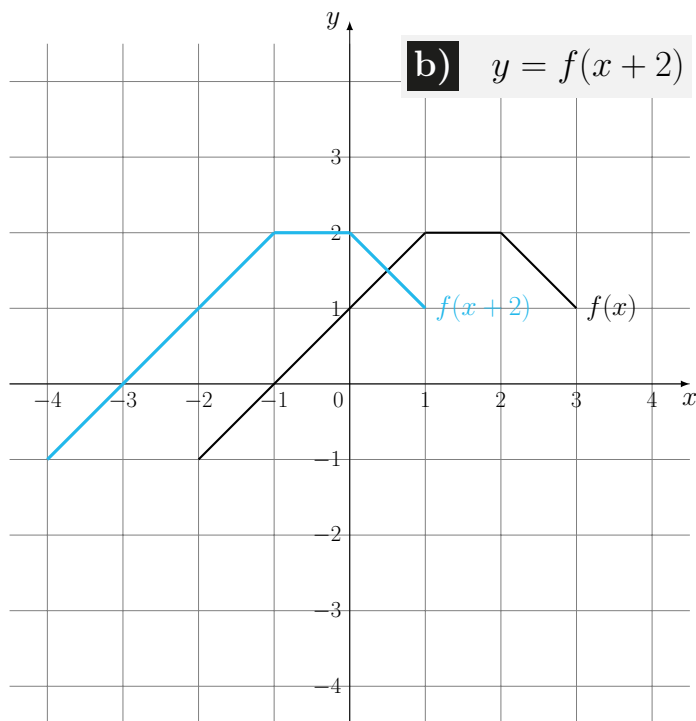
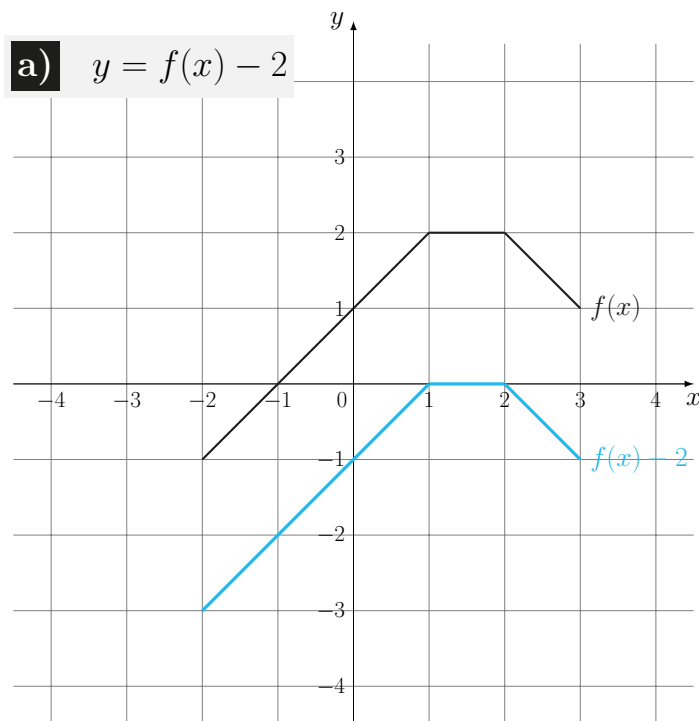
La fonction $f(x)$ est-elle paire ou impaire.

2 Cherchez une formule pour la fonction réciproque de la fonction

$$f(x) = \frac{4x - 1}{2x + 3}$$

Exercice 3 (20 points)

Le graphique de la fonction $f(x)$ est représenté sur chacune des plans cartésiens suivants. Utilisez-le pour tracer celui des fonctions en a), b), c) et d).



Exercice 4 (20 points)

Soient les fonctions $f(x) = \frac{1}{\sqrt{x}}$, $g(x) = x^2 - 9$, $h(x) = \frac{1}{x-2}$ et $k(x) = \frac{x}{x^2-4}$.

- 1** Déterminez les expressions $f \circ g$ et $g \circ f$ et donnez leur domaine de définition.

-
- 2** Simplifiez la fraction rationnelle suivante et déterminez son domaine de définition.

$$\frac{h(x)}{k(x)}$$

Exercice 5 (10 points)

Résolvez sur l'intervalle $[0, 2\pi]$, l'équation trigonométrique suivante :

$$\left(\cos(x) - \frac{\sqrt{2}}{2}\right) (\sin^2(x) + 2\sin(x) + 1) = 0$$

Exercice 6 (10 points)

- 1** Donnez l'équation générale de l'ellipse et l'hyperbole.

- 2** Identifiez la courbe d'équation $9x^2 + 16y^2 = 144$ et localisez ses foyers.

Exercice 7 (10 points)

Résolvez l'équation

$$e^{1-2x} = e^{-x^2}$$