NOM :

2L 10 mars 2004

Devoir surveillé n° 9

durée : 1h

Exercice 1 : (*4 points*) **Problème d'encadrement**

Encadrer les nombres $x + y$, xy et $x - y$ sachant que :

$$\frac{1}{8} < x < \frac{1}{7} \qquad\qquad \frac{1}{7} < y < \frac{1}{6}$$

(On donnera les résultats en écriture fractionnaire.)

Exercice 2 : (*2 points*) **Problème d'encadrement**

Encadrer le nombre $\frac{1}{2} - 2x^2$ sachant que :

$$\frac{1}{5} < x < \frac{1}{4}$$

(On donnera les résultats en écriture fractionnaire.)

Exercice 3 : (*3 points*) **Une inéquation rationnelle**

Résoudre dans $\mathbb{R}$ l'inéquation suivante :

$$\frac{3 - 2x}{2x + 3} \geqslant 0$$

Exercice 4 : (*4 points*) **Équation et inéquation rationnelle**

La fonction g est définie pour tout réel x différent de 1 par :

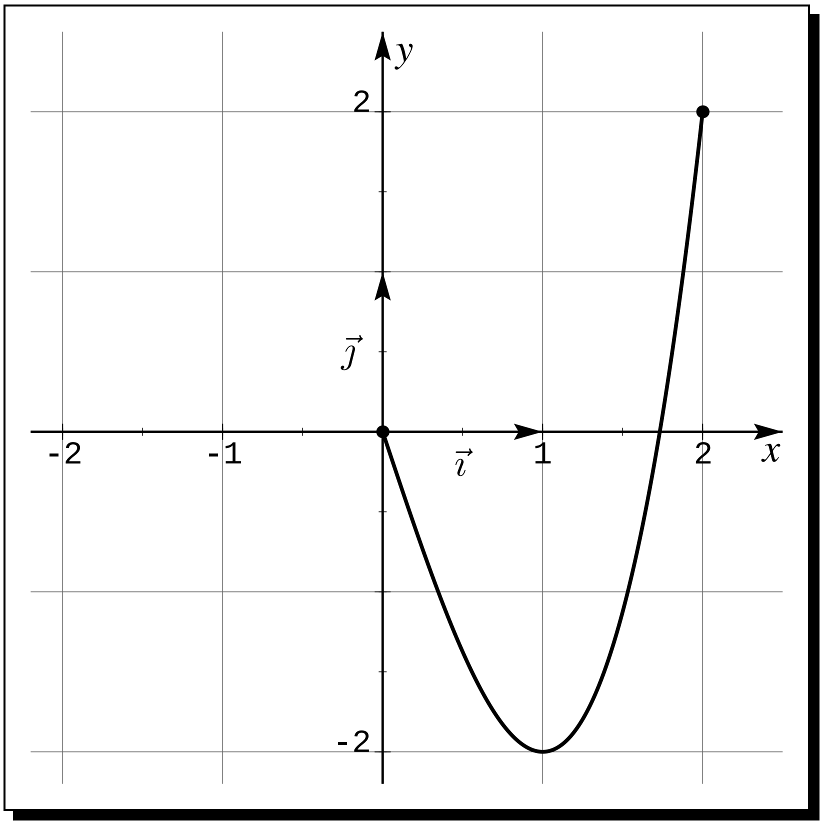
$$g(x) = \frac{2x + 1}{x - 1}.$$

1. Résoudre l'équation : $g(x) = 3$.
2. Résoudre l'inéquation : $g(x) \geqslant 4$.

Exercice 5 : (*7 points*) **Une fonction impaire à déterminer**

Soit g la fonction définie sur l'intervalle $[-2; 2]$.

On sait que g est impaire, et on a ci-dessous le tracé de la courbe C_g d'équation $y = g(x)$ pour $x \in [0; 2]$:



1. Compléter le tracé ci-dessus pour $x \in [-2; 0]$.
2. Donner le tableau de variation de la fonction g pour $x \in [-2; 2]$ (lecture graphique).
3. On propose comme fonction g :

   a) $g(x) = x^3 - 3x + 3$ $\qquad$ b) $g(x) = x^3 - 3x$.

   Laquelle choississez-vous ? Pourquoi ?
4. a) Résoudre dans $\mathbb{R}$: $x^3 - 3x = 0$.

   b) Résoudre dans $\mathbb{R}$: $x^3 - 3x \leqslant 0$.
5. Quels sont les antécédents de 0 par la fonction f ?