

**Exercice 1** (Valeur absolue — 4 points). Résoudre les équations suivantes.

(a)  $|2x - 3| = -5$

(b)  $|2x - 3| = |x + 2|$

**Exercice 2** (Position relative — 4 points). On considère les fonctions  $f : x \mapsto x^3 - x^2$  et  $g : x \mapsto x^3 - x$ , définies sur  $\mathbb{R}$ .

(a) Montrer que les solutions de  $f(x) \geq g(x)$  sont  $x \in [0; 1]$ .

(b) Quelle est la position relative des courbes de  $f$  et de  $g$  ?

**Exercice 3** (Fonctions associées — 6 points). Dans un même tableau de variations, *en justifiant*, donner les variations des fonctions suivantes définies sur  $\mathbb{R}$  (certaines peuvent nécessiter plusieurs étapes de calcul).

(a)  $-x^2 + 2x + 2$

(b)  $\frac{7}{-x^2 + 2x + 2}$

(c)  $-2\sqrt{-x^2 + 2x + 2} + 1$

**Exercice 4** (Encore la valeur absolue — 6 points).

L'objet de l'exercice est de résoudre l'équation  $|x + 1| = x^2 + 2$ .

(a) Justifier que quelle que soit la valeur de  $x$ , le nombre  $x^2 + 2$  est positif.

(b) En déduire que l'équation de l'énoncé est équivalente à :

$$x^2 - x + 1 = 0 \text{ ou } x^2 + x + 3 = 0$$

(c) Résoudre ces deux équations, et en déduire les solutions de l'équation originale.