

Exercice 1

Résoudre l'inéquation : $-4x^2 + 10x - 4 \leq 0$.

Exercice 2

Résoudre l'inéquation : $(-x - 5)(x^2 - 4x + 3) \leq 0$.

NB : on utilisera un tableau de signes.

Exercice 3

Pour chacun des polynômes $P(x)$ suivants, réaliser le travail suivant :

Développer $P(x)$.

Factoriser $P(x)$.

Résoudre $P(x) = 0$.

Donner le tableau de signes de $P(x)$.

Vérifier les résultats obtenus à l'aide de la calculatrice (courbes).

$$P(x) = (x + 3)^2 - (5x - 3)^2$$

$$P(x) = (2x - 5)^2 - (2x - 5)(x + 1)$$

$$P(x) = (x + 3)^2 - (3x - 4)(x + 3)$$

$$P(x) = (4x - 3)^2 - 36$$

Exercice 4

Résoudre l'inéquation : $(x + 3)^2 - 9(2x - 1)^2 > 0$.

Exercice 5

Soit l'inéquation $9x^2 + x + k < 0$, où k est un nombre réel.

On pose $P(x) = 9x^2 + x + k$.

- 1) Calculer le discriminant de $P(x)$ en fonction de k .
 - 2) Déterminer suivant les valeurs de k , les solutions de l'inéquation $9x^2 + x + k < 0$.
-

Exercice 6

Résoudre l'inéquation : $3x^2 - 5x + 8 \leq 10$.

Exercice 7Résoudre l'inéquation : $-5x^2 + 8x + 4 \leq 0$.

Exercice 8

Résoudre l'inéquation : $-5x^2 - 8x + 21 \leq 0$.

Exercice 9

Soit la fonction f définie par : $f(x) = -3(x + 2)(x^2 + x - 12)$.

- 1) Factoriser si possible le polynôme $P(x) = x^2 + x - 12$.
 - 2) Résoudre l'équation $f(x) = 0$.
-

Exercice 10Résoudre l'inéquation : $5x^2 + 3x + 7 > 0$.

Exercice 11

On pose $P(x) = (x - 6)^2 - 2(10 - x)$.

- 1) Développer $P(x)$.
 - 2) Factoriser $P(x)$.
 - 3) Résoudre $P(x) > 0$.
 - 4) Résoudre $P(x) = 16$.
-

Exercice 12

Résoudre l'inéquation : $-x^2 + x + 12 \leq 0$.

Exercice 13Résoudre l'inéquation $-3x^2 + 18x - 15 > 0$.

Exercice 14

On donne l'expression $A(x) = \frac{1}{x+1} - \frac{3}{x}$.

Résoudre $A(x) > 0$.

Exercice 15

On se propose de résoudre dans \mathbb{R} l'inéquation (E) :

$$\frac{x+1}{x-1} + \frac{2x}{x+2} \leq 4$$

Pour cela, répondre précisément aux questions suivantes :

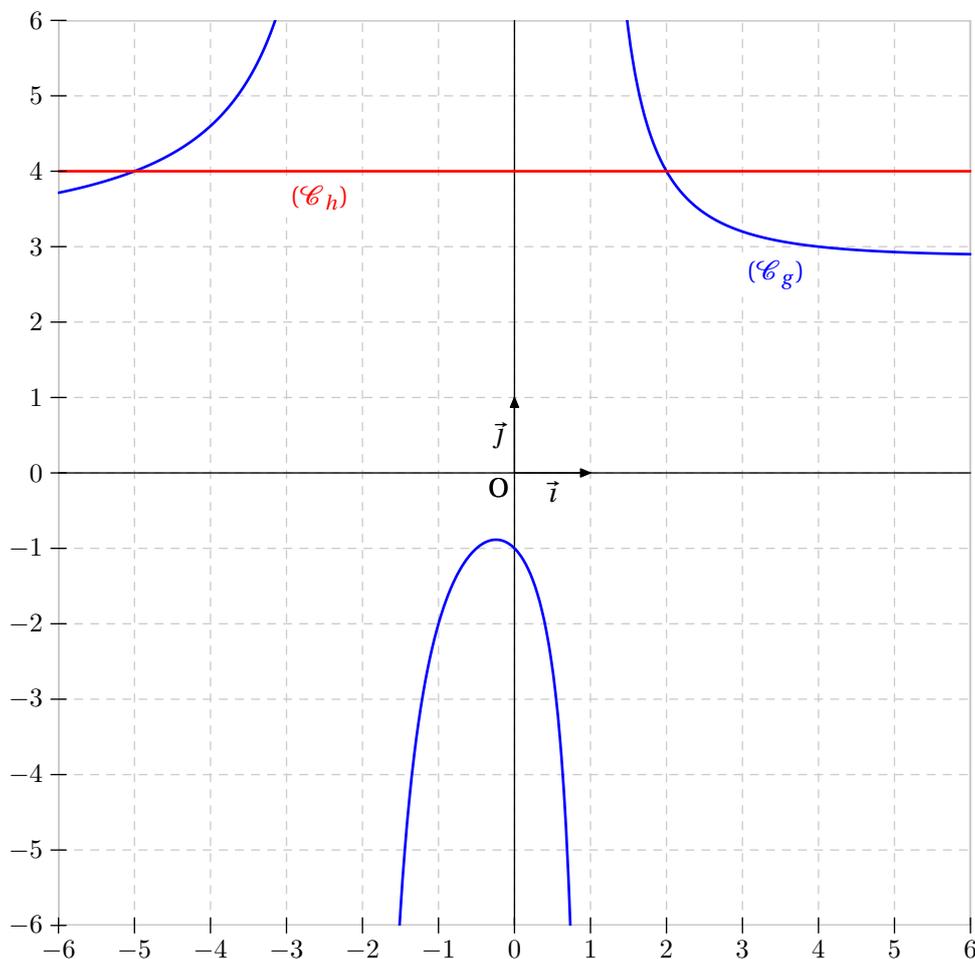
- 1) a) Quelles sont les valeurs interdites de (E) ?
- b) Mettre (E) sous la forme $f(x) \leq 0$ où $f(x)$ est une somme de 3 termes.
- c) Quel dénominateur commun peut-on choisir pour mettre $f(x)$ sous la forme d'une seule fraction ?
En déduire que (E) équivaut à :

$$\frac{-x^2 - 3x + 10}{(x-1)(x+2)} \leq 0$$

- d) A l'aide d'un tableau de signes, résoudre (E) .
- 2) A la calculatrice, vérifier le résultat précédent en prenant comme fenêtre $-6 \leq x \leq 6$ et $-6 \leq y \leq 6$, en entrant les deux courbes d'équation $y = \frac{x+1}{x-1} + \frac{2x}{x+2}$ et $y = 4$.
On fera sur sa copie un schéma représentant l'allure des deux courbes et on interprétera le graphique obtenu.

- 3) Résoudre l'inéquation suivante et vérifier graphiquement les solutions à la calculatrice :

$$\frac{2x+1}{x-1} - \frac{x-3}{x+1} < \frac{16}{3}$$

Illustration

Exercice 16

Résoudre l'inéquation suivante : $\frac{3x^2 + 5x - 8}{x^2 - 2x} > 0$.

Exercice 17

Un capital de 20 000 € est placé au taux de t % pendant un an : l'intérêt est capitalisé et le nouveau capital est placé l'année suivante au taux de $(t - 1)$ %.

L'intérêt versé la seconde année est de 1 512 €.

- 1) Expliquer pourquoi t est une solution de l'équation :

$$2(100 + t)(t - 1) = 1\,512$$

- 2) Calculer le taux t .
-

Exercice 18

Résolvez l'inéquation : $\frac{x^2 + 7}{x + 1} > 4$ en remarquant qu'elle équivaut à $\frac{x^2 + 7}{x + 1} - 4 > 0$.

Exercice 19

Donner le tableau de signes de $P(x) = (x - 3)(5x^2 + 9x - 2)$.

Exercice 20

Soit l'équation : $2(x - 2)^2 + 5 = 0$.

Par simple observation de l'équation (et non du graphique), justifier que cette équation n'admet pas de solution.

Exercice 21

Sans discriminant, résoudre l'équation suivante : $(x + 1)^2 - (2x + 3)^2 = 0$.

Exercice 22

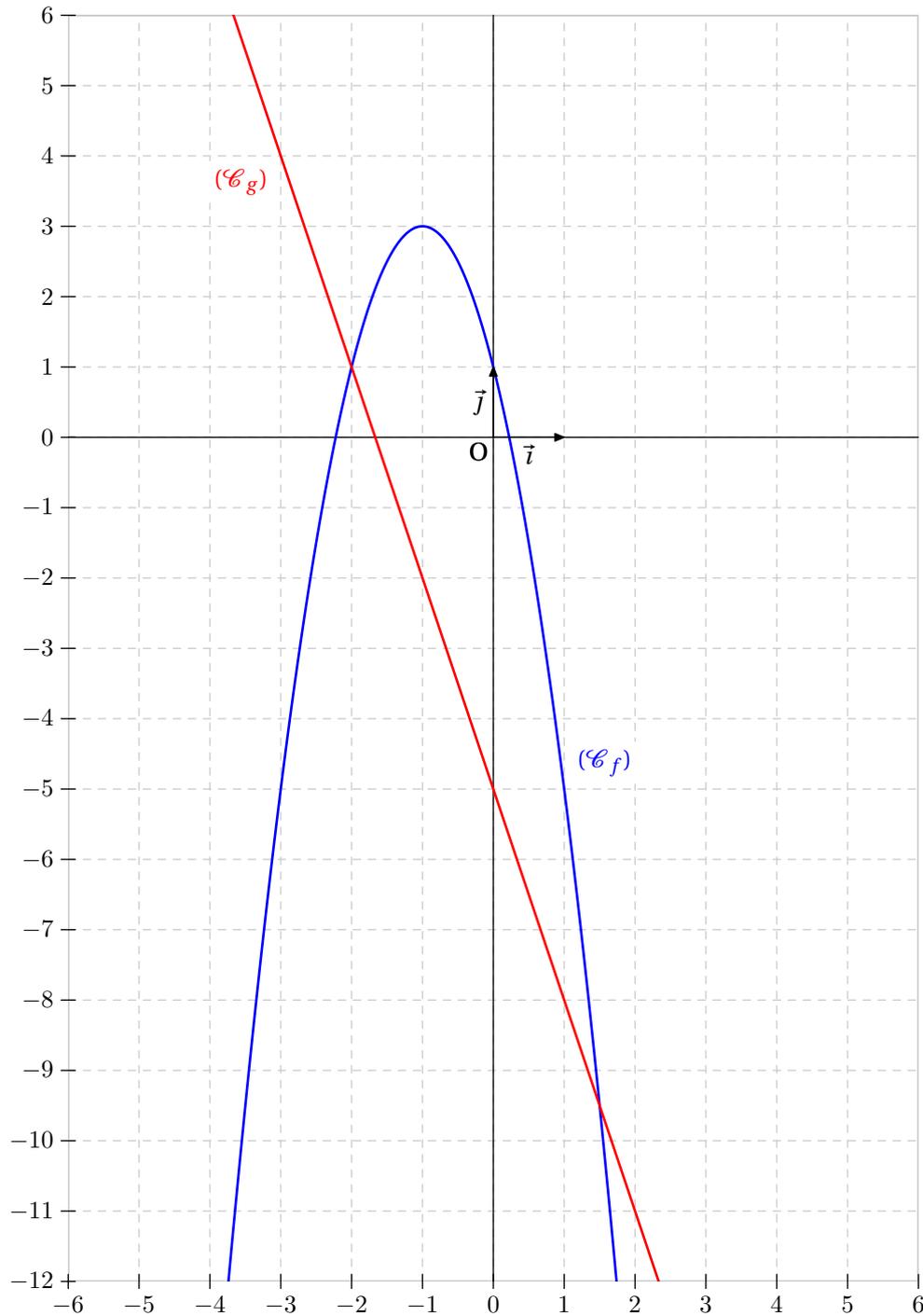
Résoudre l'équation : $7x^2 - 3x - 22 = 0$.

Exercice 23

Résoudre l'inéquation : $-2x^2 + 3x - 1 \leq 0$.

Exercice 24

- 1) Résoudre l'inéquation : $-2x^2 - 4x + 1 \leq -3x - 5$.
- 2) Comment peut-on vérifier graphiquement, en s'aidant de la calculatrice ? Expliquer par un graphique rapide mais utilisable.

Illustration

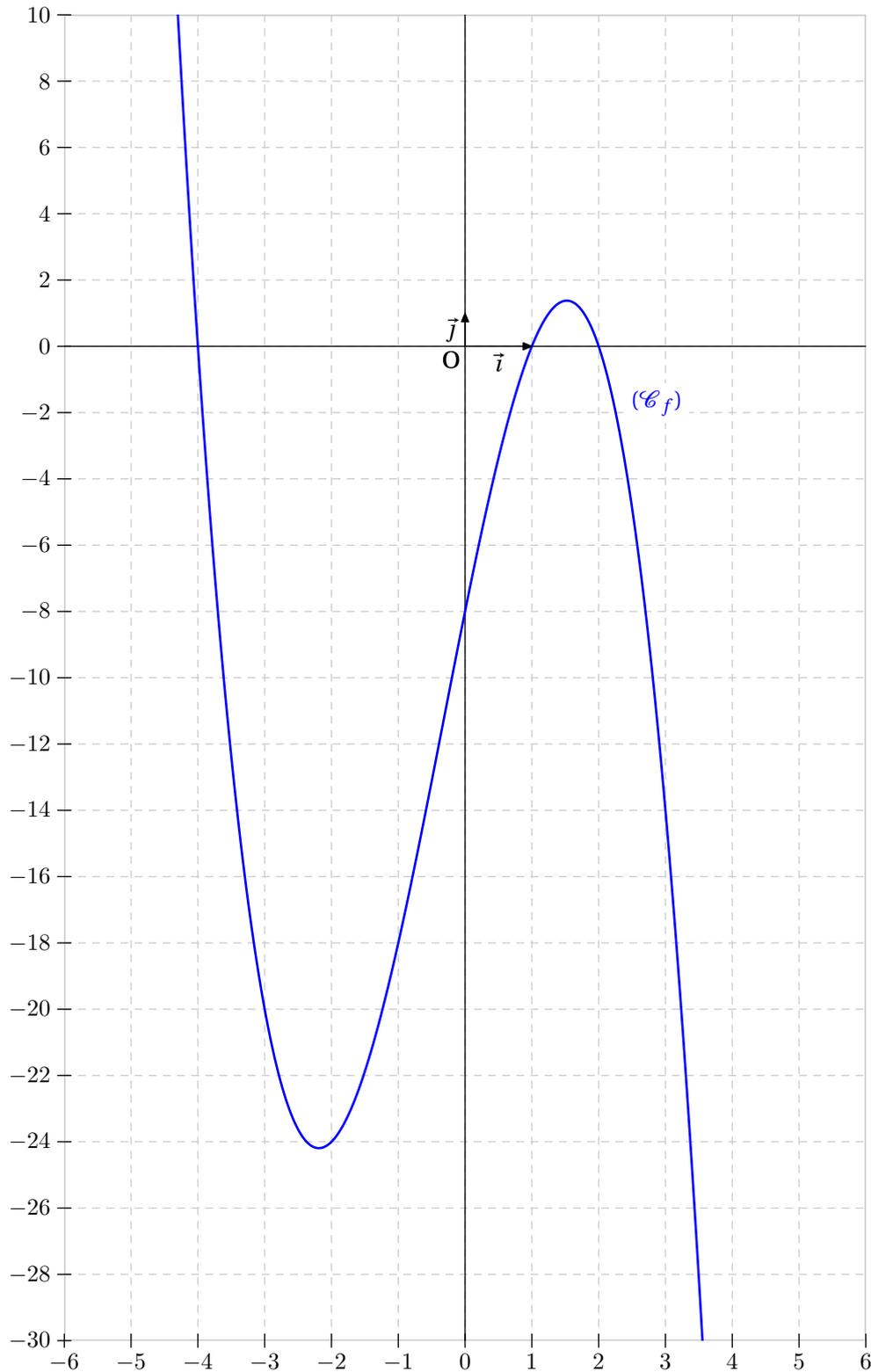
Exercice 25

Résoudre l'inéquation : $\frac{-2x^2 + 6x + 8}{x - 2} \leq 0.$

Exercice 26

Soit l'inéquation : $(2 - x)(x^2 + 3x - 4) < 0$.

- 1) Expliquer comment résoudre cette inéquation graphiquement, en utilisant la calculatrice. On pourra s'aider d'un petit schéma résumant la situation.
- 2) Résoudre cette inéquation.

Illustration

Exercice 27

Résoudre les équations suivantes en donnant les solutions sous la forme la plus simple possible :

$$(E_1) : 2x^2 - \frac{7}{4}x - \frac{15}{8} = 0$$

$$(E_2) : 2x^2 + 3x - 4 = 5x + 1$$

Exercice 28

Résoudre l'inéquation suivante : $\frac{2x^2 - 5x - 3}{x - 1} \geq 0$.

Exercice 29

Exercice 30

Exercice 31

Exercice 32

Exercice 33

Exercice 34

Exercice 35

Exercice 36

Exercice 37

Exercice 38

Exercice 39

Exercice 40

Exercice 41

Exercice 42

Exercice 43

Exercice 44

Exercice 45

Exercice 46

Exercice 47

Exercice 48

Exercice 49

Exercice 50