

Seconde/Expressions rationnelles

1. Mise au même dénominateur :

Exercice 7002

Etablir les identités suivantes :

a. $\frac{3x+1}{x+1} + \frac{3}{x-1} = \frac{3x^2+x+2}{(x+1)(x-1)}$

b. $\frac{2-x}{3x+1} + \frac{x+1}{2} = \frac{3x^2+2x+5}{2(3x+1)}$

2. Domaine de résolution :

Exercice 4389

On souhaite résoudre l'équation: (E): $\frac{(x-2)x}{x+1} = \frac{2x^2+1}{x+1}$

1. Quel est le domaine de résolution de cette équation?

2. Pour $x \neq -1$, établir l'égalité suivante:

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

3. Que peut-on dire de l'ensemble des solutions de (E)?

3. Equations :

Exercice 5904

Résoudre les équations suivantes :

a. $\frac{2}{x+1} - \frac{3}{2x-1} = 0$ b. $\frac{2x-1}{4x+1} - \frac{3x}{6x-1} = 0$

c. $\frac{2x}{4x+1} = \frac{x+1}{2x-1}$ d. $\frac{1-x}{2-x} = \frac{x+3}{x-1}$

Exercice 6598

Résoudre les équations suivantes :

a. $(3x+1)(5x-2) = (6x+2)(1-x)$ b. $\frac{1}{x+1} + \frac{2}{x-1} = 0$

4. Equations un peu plus loin :

Exercice 454

Résoudre l'équation suivante: $\frac{2x-2}{x-1} = \frac{3x+3}{2x+1}$

Exercice 464

Pour chacune des équations suivantes, donner l'ensemble de résolution de l'équation, puis résoudre l'équation :

a. $\frac{9x^2+6x+1}{x-1} = 0$

b. $\frac{1-x}{3x+2} - \frac{1}{2(x+1)} = 0$

c. $\frac{1}{2x+1} = \frac{1}{3-x}$

d. $\frac{x^2-9}{x^2-1} = 0$

Exercice 448

On considère les deux équations suivantes :

(E) : $\frac{x^2+2x+1}{x-1} = 0$; (F) : $\frac{x-5}{x-1} + \frac{4}{x+1} = 0$

1. a. L'équation (E) est-elle définie pour $x=1$?

- b. Pour quelles valeurs de x , l'équation (F) n'est pas définie?

2. Résoudre chacune de ces deux équations.

Exercice 4473 

Résoudre les équations suivantes :

a. $\frac{-3x-3}{3x+4} + \frac{2x+2}{2x+1} = 0$ b. $\frac{3-x}{4x+3} + \frac{2x-3}{3x+3} = 0$
 c. $\frac{2x-3}{3x+1} + \frac{3-2x}{x+4} = 0$ d. $\frac{x-3}{x+2} + \frac{x+2}{3x+1} = 0$

Exercice 2858 

Résoudre les équations suivantes :

a. $(3x+1)(1-3x) + (6x+2)(3x-1) = 0$
 b. $(6x+1)(3x+1) + (2x+1)(2-9x) = 0$
 c. $\frac{x+2}{-3x-3} + \frac{x+2}{4x+5} = 0$
 d. $(x+1)(3x-2) = (x+1)^2$

Exercice 4551 

1. Factoriser les expressions suivantes :

a. $(3x+2)(5x-1) - (2-10x)(2-4x)$
 b. $(x+3)(3x+6) + (4x+8)^2$
 c. $(2x+3)(5x-4) - (2x-2)(6-x)$
 d. $(x-3)(-3x-3) - (2x+2)(3-3x)$

2. Résoudre les équations suivantes :

a. $(5x+2)(4x-3) = (2x-1)(3-4x)$
 b. $(2-3x)(2x-4) + (10-5x)(3x-1) = 0$
 c. $(x-3)(2x-3) = (2x-2)(x+3)$
 d. $(x-3)(2x-3) = (3-3x)(2x-3)$

3. Résoudre les équations suivantes :

a. $\frac{x+3}{3x+2} = \frac{x-2}{3x+3}$
 b. $\frac{x-1}{x+2} + \frac{x+3}{2x+3} = 0$

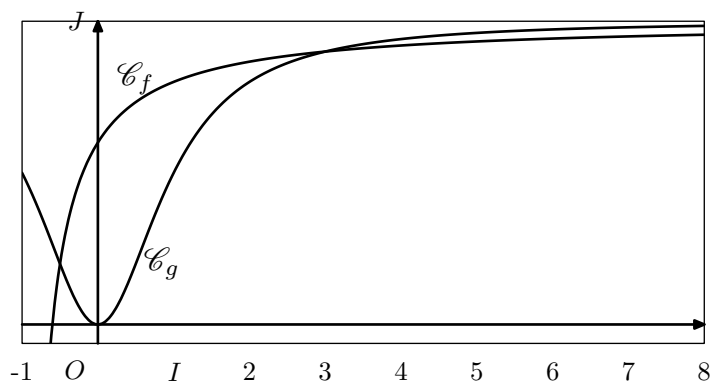
6. Etude de fonctions :

Exercice 4561  

On considère les deux fonctions f et g définies sur $]-1; +\infty[$ dont les images d'un nombre x sont définies par les relations :

$$f(x) = \frac{5x+3}{5x+5} \quad ; \quad g(x) = \frac{x^2}{x^2+1}$$

Dans le repère $(O; I; J)$, sont tracés les courbes \mathcal{C}_f et \mathcal{C}_g représentatives des fonctions f et g :



1. Etablir l'égalité suivante :

$$g(x) - f(x) = \frac{2x^2 - 5x - 3}{(x^2 + 1)(5x + 5)}$$


2. a. Justifier que 3 est une solution de l'équation : $f(x) = g(x)$.

b. Déterminer les valeurs des réels a et b vérifiant l'égalité suivante :

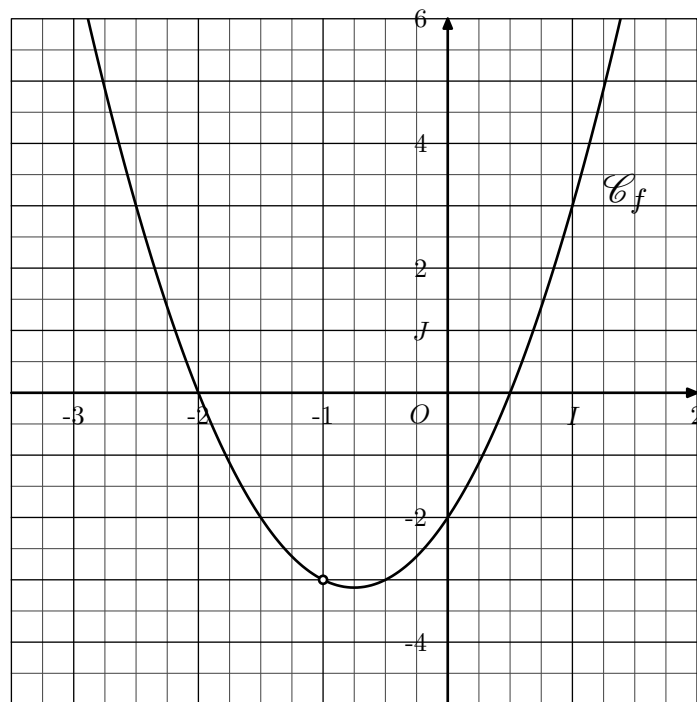
$$2x^2 - 5x - 3 = (x-3)(a \cdot x + b)$$

3. En déduire l'ensemble des solutions de l'équation :

$$f(x) = g(x)$$

Exercice 4445  

Dans le repère $(O; I; J)$ orthogonal représenté ci-dessous, la courbe \mathcal{C}_f est la représentation graphique d'une fonction f définie sur $\mathbb{R} \setminus \{-1\}$:



1. a. Déterminer, graphiquement, l'image du nombre 1 par la fonction f . Justifier votre réponse.

b. Résoudre, graphiquement, l'équation $f(x)=0$.

2. L'image d'un nombre x par la fonction f est donnée par la relation :

$$f(x) = \frac{2x^3 + 5x^2 + x - 2}{x + 1}$$

- Justifier que la fonction f admet pour ensemble de définition $\mathbb{R} \setminus \{-1\}$.
- Justifier, par le calcul, la valeur de l'image du nombre 1.
- Etablir les égalités suivantes :

$$\frac{2x^3 + 5x^2 + x - 2}{x + 1} = 2x^2 + 3x - 2 = (x + 2)(2x - 1)$$
- Résoudre, par le calcul, l'équation $f(x) = 0$.

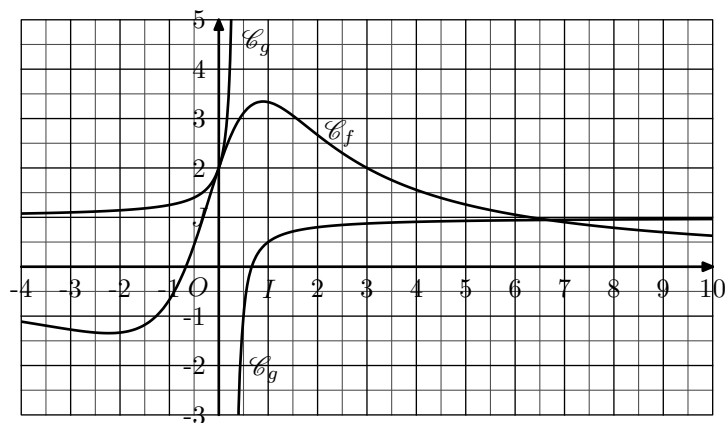
Exercice 1016



On considère les fonctions f et g dont les images d'un nombre x sont définies par :

$$f(x) = \frac{6x + 4}{x^2 + 2} \quad ; \quad g(x) = \frac{3x - 2}{3x - 1}$$

Dans le repère $(O; I; J)$ ci-dessous, sont données les courbes représentatives des fonctions f et g :



On répondra aux questions suivantes par des calculs algébriques ; les représentations sont là pour vérifier vos résultats :

- Justifier que la fonction f est définie sur \mathbb{R} .
 - Déterminer l'image du $-\frac{5}{2}$ nombre par la fonction f .
 - Déterminer les antécédents du nombre 2 par la fonction f .
- Donner l'ensemble de définition de la fonction g .
 - Déterminer par la fonction g l'ensemble des antécédents de -1 .
- Déterminer les coordonnées des points d'intersections des courbes \mathcal{C}_f et \mathcal{C}_g .