

Chapitre 14 : Fonction inverse

Mathématiques - Exercices

Fractions : réduire, multiplier (nombres, lettres)

Rappels : $\frac{a}{b} \times \frac{c}{d} = \frac{ac}{bd}$ et $\frac{a}{b} + \frac{c}{d} = \frac{ad + bc}{bd}$

Exercice 1

Effectuer les opérations suivantes en détaillant les calculs

1. $\frac{1}{2} - \frac{2}{3}$

2. $\frac{1}{6} - \frac{2}{3}$

3. $\frac{1}{6} \times \frac{2}{3}$

4. $\frac{3}{72} + 4 \times \frac{5}{48}$

5. $\frac{3}{16} \times \frac{4}{18}$

6. $\frac{2}{7} + \frac{5}{21} - 4 \times \frac{11}{3}$

Exercice 2

Réduire au même dénominateur et simplifier

1. $\frac{2}{x+1} - \frac{3}{2x-5}$

2. $\frac{2x-4}{3x-1} - \frac{3x+5}{2x-2}$

3. $\frac{3x}{(x+1)(x-1)} - \frac{3x+5}{x+1}$

Valeur interdite, domaine de définition

Rappel On ne peut diviser par 0. Si une expression de fonction comporte un x au dénominateur, cette fonction n'est définie que lorsque le dénominateur est différent de 0.

Donc $f(x) = \frac{1}{x+3}$ n'est définie que lorsque $x+3 \neq 0 \iff x \neq -3$

Aussi : $D_f =]-\infty; -3[\cup]-3; +\infty[$.

-3 est une valeur interdite de f .

Exercice 3

Donner les ensembles de définition des fonctions suivantes :

1. $f(x) = \frac{3x - 2}{7x + 5}$
2. $f(x) = \frac{4x - 3}{2x - 9}$
3. $f(x) = \frac{x - 1}{(2x - 6)(2x + 4)}$
4. $f(x) = \frac{x + 1}{x^2 - 1}$
5. $f(x) = \frac{x + 1}{2x - 3} + \frac{x^2 - 1}{3x - 4}$

Exercice 4

On considère la fonction f définie par $f(x) = \frac{x}{x + 4}$

1. Déterminer son ensemble de définition
2. Calculer les images de 0, -1 et 1.
3. -4 a-t-il une image par f ? Pourquoi ?
4. Déterminer les antécédents de 0, de -1 et de 1.
5. Construire le graphe de f sur la calculatrice et retrouver les résultats précédents.
6. Construire le tableau de **variations** de f par lecture graphique.
7. Construire le tableau de **signes** de f par lecture graphique.

Tableau de signes, valeur interdite

Partons d'un exemple :

x	$-\infty$	6	7	$+\infty$
signe de $-x + 7$	+	0	+	-
signe de $3x - 18$	-	0	+	+
signe de $\frac{-x+7}{3x-18}$	-	0	+	-

Figure 1: Signe d'un quotient

On procède comme pour le signe d'un produit mais...

1. Le signe du quotient $\frac{a}{b}$ est le même que celui de $a \times b$ lorsque $b \neq 0$.
2. Les valeurs interdites sont indiquées par une *double barre* à la dernière ligne

Exercice 5

Construire le tableau de signes des expressions suivantes puis résoudre l'inéquation proposée

1. $f(x) = \frac{3x + 5}{2x - 7}$ et $f(x) \geq 0$
2. $g(x) = \frac{2x + 4}{5x + 9}$ et $g(x) \leq 0$

3. $h(x) = \frac{x+4}{(5x-11)(x-2)}$ et $h(x) < 0$