

Ficha de Trabalho

Simplificação e Operações de Fracções Racionais

Simplificação de fracções racionais

1. Recorrendo à calculadora gráfica, representa a função $f(x) = \frac{x^2 + x}{x + 1}$.

1.a O que observas?

1.b Compara o gráfico anterior com o gráfico de $y = x$.

1.c Verifica que $f(x) = \frac{x(x + 1)}{x + 1}$.

1.d Indica os valores em que se tem $\frac{x^2 + x}{x + 1} = x$.

1.e O que conclusis?

2. Simplifica as seguintes fracções racionais e indica os domínios:

2.a $\frac{2x^2 - 6x}{4x^2}$;

2.b $\frac{x^2 - 3x - 18}{2x - 12}$;

2.c $\frac{-2x^2 + 5x - 2}{-x^2 + x + 2}$;

2.d $\frac{x^2 + x - 6}{x^2 - 4}$;

2.e $\frac{4x^2 + 4x - 3}{2x - 1}$;

2.f $\frac{x^2 + 2x - 3}{x^2 + 4x + 3}$;

2.g $\frac{x^2 + x - 2}{x^2 - 4}$;

2.h $\frac{2x^3 + 5x^2 - 3x}{x^3 + 6x^2 + 9x}$;

2.i $\frac{x + 3}{x^2 + 3x}$;

2.j $\frac{x^2 + 2x - 8}{x^3 - 8}$;

Multiplicação de fracções racionais

3. Calcula:

3.a $\frac{x-5}{x^2-1} \cdot \frac{x+1}{x-5};$

3.b $\frac{x+3}{x^2+x} \cdot \frac{x+1}{3};$

3.c $\frac{3x}{y} \cdot \frac{5y}{6x};$

3.d $\frac{2x}{x-1} \cdot \frac{x^2-1}{8};$

3.e $\frac{x+1}{x^2-x} \cdot \frac{x-1}{x^2+x}.$

Divisão de fracções racionais

4. Efectua:

4.a $\frac{x}{x+2} \div \frac{2x-1}{x^2-4};$

4.b $\frac{x}{x-1} \div \frac{x+2}{x^2-x};$

4.c $\frac{x+2}{x^2-4} \div \frac{2x^2}{x-2};$

4.d $(3x-9) \div \frac{2x}{x+3};$

4.e $\frac{x^2-1}{x^2+1} \div \frac{x-1}{x}.$

Adição e subtracção de fracções racionais

5. Calcula:

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

5.b $\frac{x-2}{2x-1} - \frac{x-8}{2x-1};$

5.c $\frac{5}{6x} - \frac{4}{5x};$

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

5.e $\frac{x+2}{x^2-x} + \frac{x+4}{x-1};$

5.f $\frac{2x}{x^2-4} + \frac{2}{x^2+2x}.$

6. Todas as alíneas seguintes têm erros. Identifica-os e corrige-os.

6.a $\frac{x-1}{x(x+2)} + \frac{x}{x+2} = \frac{x-1+1}{x+2} = \frac{x}{x+2}, \quad x \neq 0 \wedge x \neq -2;$

6.b $\frac{x}{x-1} - \frac{1}{x} = \frac{x^2-x-1}{x(x-1)} = \frac{x^2-x-1}{x^2-x}, \quad x \neq 0 \wedge x \neq 1;$

6.c $\frac{x+1}{x(x-2)} + \frac{3}{x} = \frac{x+1+3(x-2)}{x(x-2)} = \frac{x+4}{x}, \quad x \neq 0 \wedge x \neq 2;$

6.d $\frac{x}{(x-1)^2} \div \frac{x}{x+1} = \frac{x}{(x-1)(x+1)} \cdot \frac{x+1}{x} = \frac{1}{x-1},$
 $x \neq 0 \wedge x \neq -1 \wedge x \neq 1;$

6.e $\frac{x+1}{x} - \frac{2}{x+1} = \frac{(x+1)^2-2x}{x(x+1)} = \frac{x^2+1-2x}{x^2+x}, \quad x \neq 0 \wedge x \neq -1;$

6.f $\frac{x}{x^2-4} - \frac{1}{2-x} = \frac{x-(x+2)}{x^2-4} = -\frac{2}{x^2-4}, \quad x \neq 2 \wedge x \neq -2;$

6.g $\frac{x}{x+2} + \frac{3}{x} = \frac{x+6}{x+2}, \quad x \neq -2 \wedge x \neq 0.$