

Ficha de Trabalho

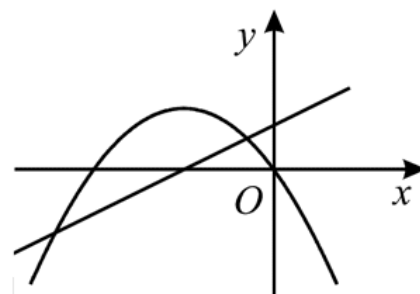
Equações e Inequações fracionárias

1

Na figura estão representadas:

- parte do gráfico de uma função quadrática f ;
- parte do gráfico de uma função afim g .

Qual dos seguintes conjuntos pode ser o conjunto solução da inequação $\frac{f(x)}{g(x)} \leq 0$?



(A) $] -\infty, -4[\cup [-2, 0[$ (B) $] -\infty, -4] \cup] -2, 0]$

(C) $] -4, -2] \cup] 0, +\infty[$ (D) $[-4, -2[\cup [0, +\infty[$

2

De uma função quadrática f sabe-se que o conjunto solução da inequação $f(x) \geq 0$ é o intervalo $[1, 5]$.

Qual é o contradomínio de f ?

(A) $] -\infty, f(1)]$ (B) $[f(5), +\infty[$

(C) $[f(3), +\infty[$ (D) $] -\infty, f(3)]$

3

Indique o conjunto dos números reais que são soluções da inequação $\frac{x^2 + 1}{2 - x} < 0$

(A) $] -1, 2[$ (B) $] 1, 2[$ (C) $] -\infty, 2[$ (D) $] 2, +\infty[$

Ficha de Trabalho

4

Uma floresta foi atingida por uma praga.

Admita que a área, em **milhares** de hectares, da região afectada por essa praga é dada por

$$A(t) = \frac{2t}{t^2 + 3} \quad (t \geq 0)$$

(Considere que t é medido em anos e que o instante $t = 0$ corresponde ao início da praga.)

Houve um certo intervalo de tempo durante o qual a área da região afectada pela praga foi, pelo menos, de 500 hectares. Nesse intervalo de tempo, a floresta esteve seriamente ameaçada.

Durante quanto tempo esteve a floresta seriamente ameaçada?

Na sua resposta deve:

- escrever uma inequação que lhe permita resolver o problema;
- resolver analiticamente essa inequação;
- apresentar o valor pedido.

Utilize as capacidades gráficas da calculadora para resolver o seguinte problema:

Ao fim de quanto tempo, contado a partir do início da praga, foi máximo o valor da área atingida por essa praga?

Na sua resposta deve:

- reproduzir o gráfico visualizado na calculadora;
- assinalar, no gráfico, o ponto relevante para a resolução do problema e indicar as coordenadas desse ponto, arredondadas às milésimas;
- apresentar a solução do problema em dias, arredondada às unidades (considere 1 ano = 365 dias).

Ficha de Trabalho

5

Num certo ecossistema habitam as espécies animais A e B.

Admita que, t anos após o início do ano 2009, o número de animais, em **milhares**, da espécie A é dado aproximadamente por

$$a(t) = \frac{11t+6}{t+1} \quad (t \geq 0)$$

e que o número de animais, em **milhares**, da espécie B é dado aproximadamente por

$$b(t) = \frac{t+9}{t+3} \quad (t \geq 0)$$

Resolva os dois itens seguintes, **usando exclusivamente métodos analíticos**.

Desde o início do ano 2009 até ao início do ano 2010, morreram 500 animais da espécie A.

Determine quantos animais dessa espécie nasceram nesse intervalo de tempo.

Na figura 5, estão representadas graficamente as funções a e b

Tal como estes gráficos sugerem, a **diferença** entre o número de animais da espécie A e o número de animais da espécie B vai aumentando, com o decorrer do tempo, e tende para um certo valor.

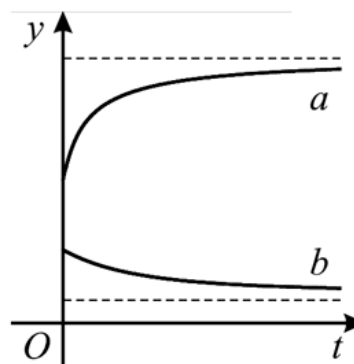


Figura 5

Determine esse valor, recorrendo às assíntotas horizontais dos gráficos das funções a e b , cujas equações deve apresentar.

Ficha de Trabalho

6

Considere a função f , de domínio $\mathbb{R} \setminus \{-2\}$, definida por $f(x) = 4 - \frac{4}{x+2}$

Sem recorrer à calculadora, resolva os itens seguintes:

Determine o conjunto dos números reais que são soluções da inequação $f(x) \geq 3$
Apresente a sua resposta utilizando a notação de intervalos de números reais.

Na figura 3 estão representados, em referencial o.n. xOy :

- parte do gráfico da função f
- as rectas r e s , assíntotas do gráfico de f
- o quadrilátero $[ABCD]$

A e B são os pontos de intersecção do gráfico da função f com os eixos coordenados.

C é o ponto de intersecção das rectas r e s .

D é o ponto de intersecção da recta r com o eixo Oy .

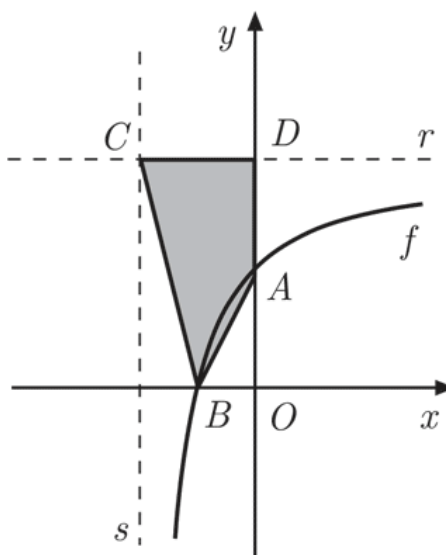


Figura 3

Determine a área do quadrilátero $[ABCD]$

7

$$\frac{2x^2}{x^2-4} = \frac{2}{x+2}$$

Ficha de Trabalho

8

$$\frac{x+2}{x} + \frac{3x}{x^2-2} \leq 1$$

9

Resolva em $\mathbb{R}$ cada uma das seguintes condições:

$$\frac{x-4}{x^2-1} = 0;$$

10

Resolva em $\mathbb{R}$ cada uma das seguintes condições:

$$\frac{3x-6}{4-x} > 0;$$

11

Resolva em $\mathbb{R}$ cada uma das seguintes condições:

$$\frac{x^2-2x}{x-2} = 0;$$

12

Resolva em $\mathbb{R}$ cada uma das seguintes condições:

$$\frac{x^2+x-2}{x+3} \geq 0;$$

Ficha de Trabalho

13

Resolva em $\mathbb{R}$ cada uma das seguintes condições:

$$-\frac{4}{4x^2 - 1} - \frac{2}{2x + 1} = \frac{x}{1 - 2x};$$

14

Resolva em $\mathbb{R}$ cada uma das seguintes condições:

$$\frac{1}{x - x^2} + \frac{1}{x - 1} + \frac{1}{3} \geq 0.$$