

AGRUPAMENTO DE ESCOLAS DE MORTÁGUA

Ficha de Trabalho nº 1 - Funções

Matemática 11º Ano

Objetivo: Estudo da influência dos parâmetros a , b , c e d no comportamento gráfico da

função racional $f(x) = a + \frac{b}{cx-d}$, $a, b, c, d \in \mathbb{R}$.

I) Começemos por analisar a influência do parâmetro b . Para isso trace o gráfico de $y = \frac{1}{x}$ e de

seguida de várias funções do tipo $y = \frac{b}{x}$. Não deixe de experimentar alguns valores de b negativos.

- 1- Conforme $|b|$ aumenta, os ramos da hipérbole _____ da origem do referencial.
- 2- O gráfico é uma hipérbole simétrica em relação _____; a função é _____.
- 3- Se $b > 0$ o gráfico está nos ___ e ___ quadrantes e se $b < 0$ está nos ___ e ___ quadrantes.
- 4- Assíntotas : vertical _____; horizontal _____.

II) Para analisar a influência de a , trace por exemplo os gráficos de $y_1 = \frac{1}{x}$, $y_2 = 3 + \frac{1}{x}$, $y_3 = -2 + \frac{1}{x}$

- 1- O gráfico da função $y = a + \frac{1}{x}$ relativamente ao gráfico de $y = \frac{1}{x}$, sofre uma _____ segundo o eixo _____ para _____ se $a > 0$ e para _____ se $a < 0$.
- 2- O gráfico é simétrico em relação _____; se $a \neq 0$, a função é / não é ímpar.
- 3- Assíntotas : vertical _____; horizontal _____.

III) Averigue agora a influência do parâmetro d no gráfico das funções do tipo $y = \frac{1}{x-d}$.

- 1- O gráfico da função $y = \frac{1}{x-d}$ relativamente ao gráfico de $y = \frac{1}{x}$, sofre uma _____ segundo o eixo _____ para _____ se $d > 0$ e para _____ se $d < 0$.
- 2- O gráfico é simétrico em relação _____; se $d \neq 0$, a função é / não é ímpar.
- 3- Assíntotas : vertical _____; horizontal _____.

IV) Trace agora os gráficos de $y_1 = \frac{-8}{x-3}$, $y_2 = \frac{8}{2x-6}$, $y_3 = \frac{4}{x-3}$, $y_4 = -2 + \frac{5}{2x+6}$, $y_5 = \frac{2x+8}{x-1}$.

1- Que observa ? Que conclui ?

2- Assíntotas de $y = a + \frac{b}{cx-d}$: vertical _____; horizontal _____.

V) Sem usar o computador nem a calculadora gráfica, tente esboçar os gráficos das seguintes funções:

$$y_1 = 3 + \frac{1}{x}$$

$$y_2 = -3 + \frac{2}{x+4}$$

$$y_3 = -1 + \frac{3}{2x-4}$$

$$y_4 = \frac{3x+5}{x+1}$$