

Ficha de Exercícios - Matemática 9º ano

Funções-----Prof. Mónica Pinto

1. Completa o quadro, na situação em que x e y são duas grandezas

- Diretamente proporcionais
- Inversamente proporcionais
- Escreve uma expressão algébrica que represente y em função de x para cada uma das situações em a. e b.

X		8	5	
y	0,4	0,5		2

2. Duas grandezas x e y são inversamente proporcionais.
Sabe-se que para $x=2,5$, o valor correspondente de y é 0,1.

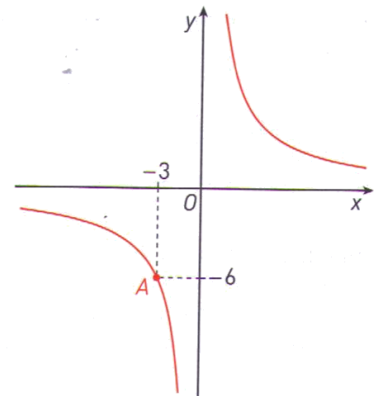
- Indica o valor da constante de proporcionalidade.
- Das afirmações seguintes, indica a verdadeira:
 - Se $y=2$, então $x=8$.
 - Se $x=0,5$, então $y=0,5$
 - Se $x=25$, então $y=1$
 - Se $x=2,5$, então $y=1$

3. No referencial da figura está representada graficamente uma função de proporcionalidade inversa, em que a variável x toma qualquer valor diferente de 0.

Sabe-se que o ponto A(-3, -6) pertence ao gráfico.

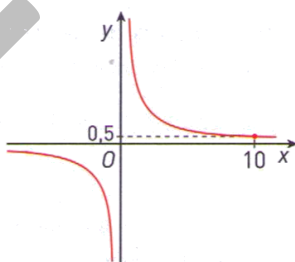
Qual dos seguintes pares ordenados corresponde às coordenadas de um ponto do gráfico da função dada?

- (-2, 9)
- (0.25, 72)
- (6, -3)
- (75, 0.25)

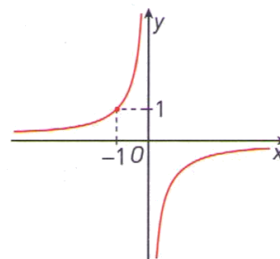


4. A seguir estão representadas graficamente funções do tipo $y = \frac{k}{x}$, $k \neq 0$.
Escreve a expressão analítica de cada uma das funções:

a)



B)



5. Um restaurante organiza eventos para grupos e faz a distribuição dos participantes por mesas com igual número de lugares.

Um grupo é constituído por 200 participantes.

- Determina o número de mesas necessárias no caso de cada mesa ter 5 lugares.
- Determina o número de lugares em cada mesa, no caso de serem utilizadas 25 mesas.
- Representa por m o número de mesas e c o número de lugares em cada mesa. Escreve uma expressão que relacione as variáveis m e c .

6. Sabe-se que 12 máquinas, todas com igual capacidade de produção, empacotam 2000 Kg de farinha em 4 horas.

- Quanto tempo é necessário para que os 2000 Kg de farinha sejam empacotados por 3 dessas máquinas?
- Quantas máquinas são utilizadas no empacotamento dos 2000 Kg de farinha, se o mesmo for feito em 6 horas?
- Representa por n o número de máquinas utilizadas e por t o tempo gasto no empacotamento dos 2000Kg de farinha. Escreve uma expressão que represente n em função de t .

7. Para cada uma das seguintes funções, indica se se trata de uma proporcionalidade direta ou inversa e a respetiva constante de proporcionalidade.

a. $f(x) = \frac{3}{x}$

b. $f(x) = \frac{x}{4}$

c. $f(x) = \frac{-3}{4x}$

d. $f(x) = \frac{5}{2}x$

8. Quais das funções de seguida representadas têm constante -2?

$h(x) = 2x \times (-1)$ $f(x) = -\frac{1}{2}x$ $p(x) = -\frac{8}{4}x$ $t(x) = \frac{10}{-5x}$

(A) $h(x)$

(B) $f(x)$ e $t(x)$

(C) $h(x)$, $p(x)$ e $t(x)$

(D) 9. todas

10. Numa fábrica há várias máquinas com igual capacidade de produção. A fábrica recebeu uma encomenda de 200 peças. Para produzir as 200 peças, uma só máquina necessita de funcionar durante 8 horas.

- Durante quanto tempo devem funcionar 5 máquinas para produzirem as 200 peças? Apresenta o resultado em horas e minutos.
- Sabe-se que as peças foram produzidas em 2 horas. Quantas máquinas foram utilizadas?

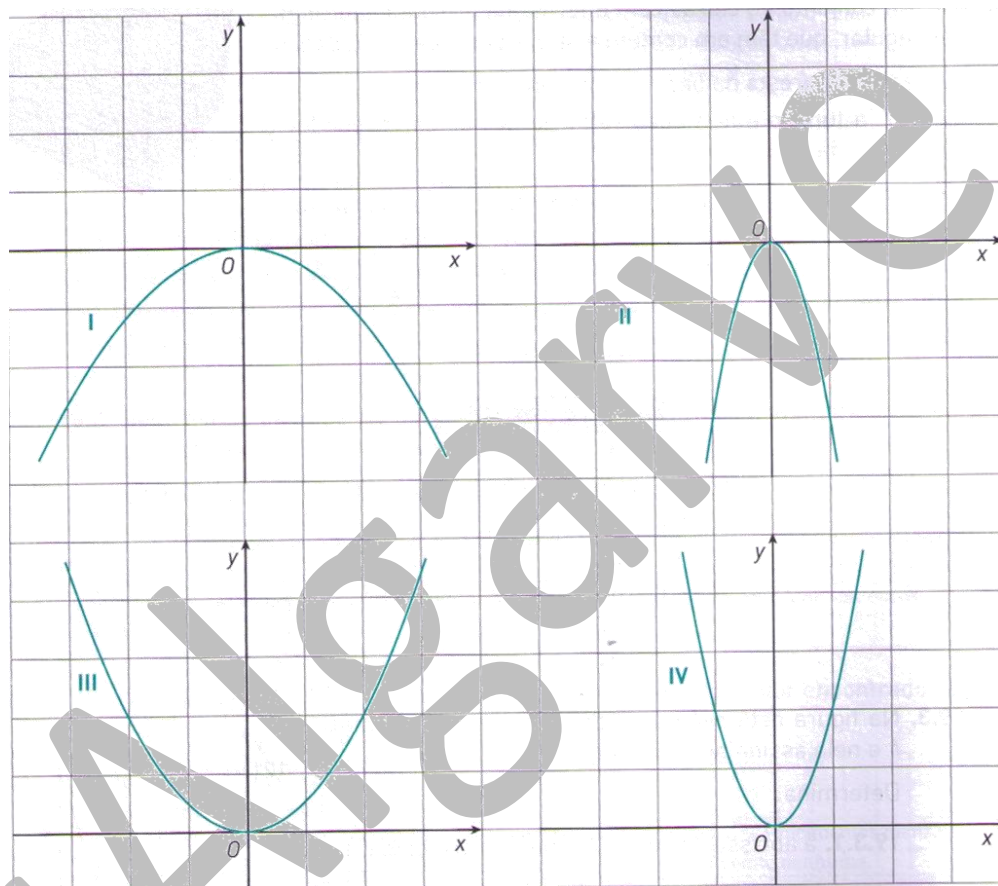
11. Um tratador de animais tem a seu cargo a alimentação de 80 aves e um saco com 25Kg de comida para as alimentar durante 10 dias. Para quantos dias dará o mesmo alimento se forem adquiridas mais 20 aves?

12. Considera as funções f , g e h , tais que:

$$f(x) = 2x^2 ; \quad g(x) = -3x^2 \quad e \quad h(x) = 0,5x^2$$

A seguir estão representadas graficamente quatro funções do tipo $y = ax^2$, $a \neq 0$ entre elas as funções f , g e h , mencionadas anteriormente.

Faz corresponder cada uma das funções dadas a um dos gráficos.



13. Uma representação gráfica de uma função f é a parábola representada no referencial da figura.

O ponto $A(-2, 1)$ pertence ao gráfico de f .

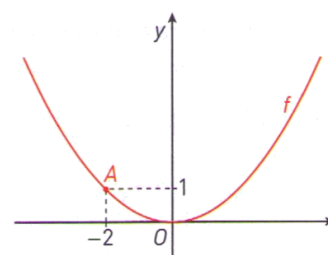
a. Representa a função f analiticamente.

b. Calcula:

i. $f(0,5)$

ii. $f(-\frac{2}{3})$

c. Determina um número positivo x tal que $f(x)=9$?

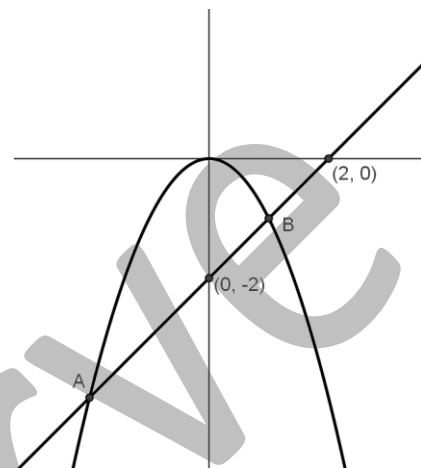


14. A função quadrática que contem os pontos $A(0,0)$ e $B(2;8)$ é:

- (A) $f(x) = 2x + 8$ (B) $f(x) = -2x^2$ (C) $f(x) = 2x^2$ (D) $f(x) = x^2$

15. Na figura seguinte, estão representadas, num referencial, uma reta e uma parábola. A reta r , que representa graficamente a função f , intersecta o eixo Ox no ponto de abscissa 2 e o eixo Oy no ponto de ordenada -2. A parábola representa graficamente a função g definida por $g(x) = -x^2$

- Mostre que a reta r é representada pela equação $y = x - 2$
- Determine as coordenadas dos pontos A e B , pontos de intersecção dos gráficos das funções f e g .

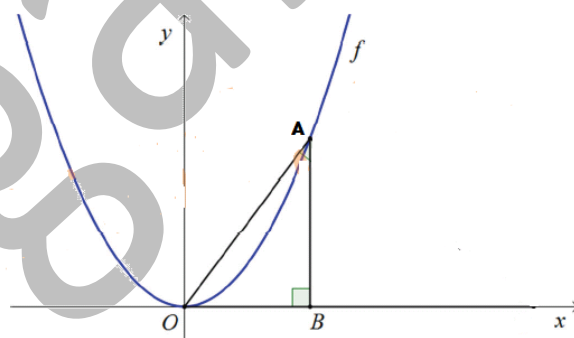


16. Na figura seguinte, estão representados, num referencial cartesiano parte do gráfico da função f e o triângulo retângulo $[OAB]$.

Sabe-se que:

- A função f é uma função quadrática definida por $f(x) = ax^2$, sendo a um número positivo;
- O ponto A pertence ao gráfico da função f e tem coordenadas $(3,4)$;
- O ponto B pertence ao eixo das abscissas

- Determina a expressão analítica da função f .
- Determina a área do triângulo $[OAB]$.



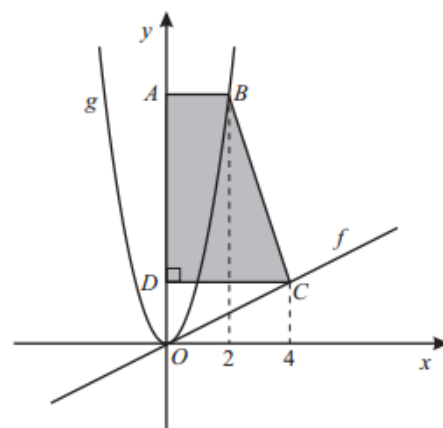
Exame nacional 2014

17. Na figura seguinte, estão representadas, num referencial cartesiano de origem O , partes dos gráficos de duas funções, f e g , bem como o trapézio retângulo $[ABCD]$.

Sabe-se que:

- os pontos A e D pertencem ao eixo das ordenadas
- a função f é definida por $f(x) = \frac{1}{2}x$
- a função g é definida por $g(x) = 2x^2$
- o ponto B pertence ao gráfico da função g e tem abscissa 2
- o ponto C pertence ao gráfico da função f e tem abscissa 4

- Identifica, usando letras da figura, dois pontos com a mesma ordenada.
- Determina a área do trapézio $[ABCD]$.
Mostra como chegaste à tua resposta.



Teste intermédio- Março 2014

Na Figura 6, estão representadas, num referencial cartesiano, partes dos gráficos de duas funções, f e g

Sabe-se que:

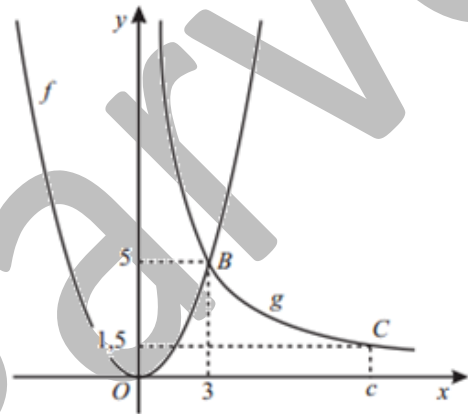
- a função f é uma função quadrática definida por $f(x) = ax^2$, sendo a um número positivo
- a função g é uma função de proporcionalidade inversa
- o ponto B pertence ao gráfico da função f e ao gráfico da função g e tem coordenadas $(3,5)$
- o ponto C pertence ao gráfico da função g e tem coordenadas $(c; 1,5)$, sendo c um número positivo

a. Qual é o valor de $f(-3)$?

- (A) - 9
(B) 9
(C) - 5
(D) 5

8.2. Qual é o valor de c ?

Mostra como chegaste à tua resposta.

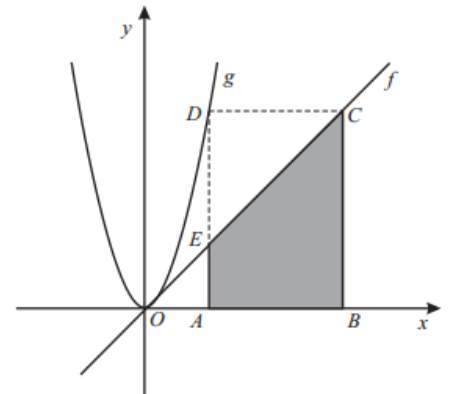


Exame Junho 2013

18. No referencial cartesiano da Figura 3, estão representadas partes dos gráficos de duas funções, f e g , e um trapézio [ABCE]

Sabe-se que:

- a função f é definida por $f(x) = x$
- a função g é definida por $g(x) = 3x^2$
- o quadrilátero [ABCD] é um retângulo
- os pontos A e B pertencem ao eixo das abcissas
- o ponto D pertence ao gráfico da função g
- os pontos E e C pertencem ao gráfico da função f
- os pontos A e E têm abscissa igual a 1



- a. Determina a medida da área do trapézio [ABCE]. Mostra como chegaste à tua resposta.
b. Qual das expressões seguintes define a função cujo gráfico é simétrico do gráfico da função g ao eixo das abcissas?

- (A) $\frac{1}{3}x^2$ (B) $-\frac{1}{3}x^2$ (C) $3x^2$ (D) $-3x^2$