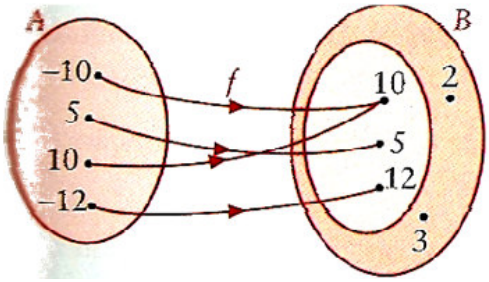
Escola Secundária com 3º CEB de Lousada

Ficha de Trabalho de Matemática do 8º ano – N.º17

Assunto: Funções

Lições nº _____ e _____ Data: / /2010

1. Considera a seguinte correspondência entre A e B:



a) Justifica que a correspondência, f, é uma função.

b) Indica o domínio da função.

c) Indica o conjunto de chegada da função.

d) Indica o contradomínio da função.

e) Qual é a imagem do objecto – 12?

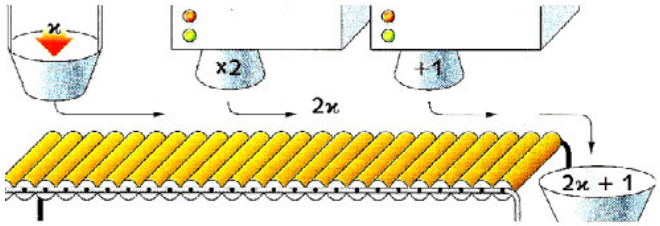
f) Quais os objectos que têm imagem 10?

g) Qual é o objecto que tem imagem 5?

h) Qual das seguintes expressões corresponde à função?

(A) $f(x) = x + 2$ (B) $f(x) = x + 1$ (C) $f(x) = x^2$ (D) $f(x) = |x|$

2. Imagina uma máquina onde se introduz um número inteiro. Ela multiplica-o por 2, soma-lhe 1 e devolve-nos o resultado. Completa a tabela:



Número introduzido	**- 2**	**- 1**	**0**	**2**	**5**
Número devolvido					

3. Considera a função g definida por $g: x \rightarrow y = -3x + 2$.

a) Completa a tabela:

x	- 4		0	$\frac{1}{2}$	
$y = -3x + 2$		8			-10

b) Determina:

- $g(-6)$
- $g\left(\frac{1}{3}\right)$
- $x = ?$, tal que $g(x) = -4$.

c) Determina o objecto cuja imagem é – 22.

d) Determina a imagem de 10.

4. Considera o conjunto $A = \{-1, 0, 1, 2, 3\}$ e a função $g: A \to B$ definida por $y = -\frac{1}{4}x$.

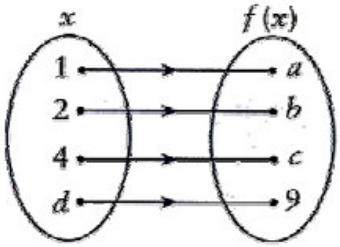
a) Indica o domínio de g;

b) Completa a tabela:

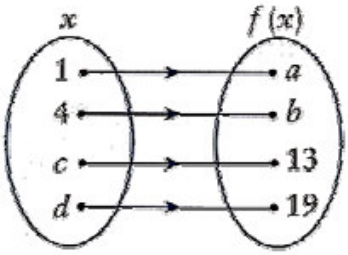
Objectos (x)	**Imagens** ($y = -\frac{1}{4}x$)	**Linguagem matemática**	**Linguagem corrente**
- 1	y=	$g(-1) =$	A imagem do objecto – 1 por meio da função g é _____.
0	y=	$g(0) =$	
1	y=	$g(1) =$	
2	y=	$g(2) =$	
3	y=	$g(3) =$	

c) Qual é o contradomínio de g?

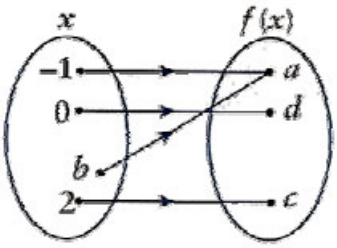
5. Determina os valores das letras a, b, c e d.



$f(x) = x + 2$



$f(x) = 3x - 2$



$f(x) = x^2$

6. Completa o seguinte quadro:

$f(x) = -x - 5$	$g(x) = -4x - 2$	$h(x) = \frac{x}{2} + 1$	$j(x) = \frac{x+1}{3}$
$f(0) =$	$g(0) =$	$h(0) =$	$j(0) =$
$f(-2) =$	$g(2) =$	$h(0) =$	$j(-7) =$
x=? t.q. $f(x) = -1$	x=? t.q. $g(x) = 3$	x=? t.q. $h(x) = 0$	x=? t.q. $j(x) = 2$

7. Considera a função j que a cada número qualquer faz corresponder o seu quádruplo.

a) Escreve uma expressão analítica que traduza o enunciado.

b) Qual é a imagem de – 3 por j?

c) Qual o objecto que tem como imagem 24?

d) Determina $j(5)$ e $j\left(-\frac{1}{2}\right)$.

e) Calcula $j(x) = -40$.

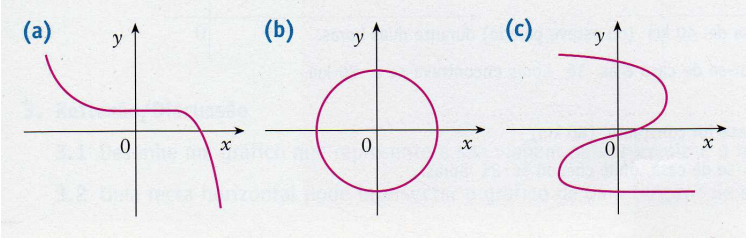
8. Considera a função f definida por $f(x) = x - \frac{1}{2}$ de domínio $D = \{-1, 0, 1, 2\}$. Representa f:

a) Por uma tabela; b) Por um gráfico

9. Sendo f e g definidas, respectivamente, por $f(x) = -2x + 1$ e $g(x) = x + \frac{1}{x}$, calcula:

a) $f(1) + g(1)$; b) $f(-1) + g(-1)$ c) $f\left(-\frac{1}{2}\right) + g\left(-\frac{1}{2}\right)$

10. Das seguintes representações gráficas quais as que representam uma função?



11. Seja f a função definida por: $f(x) = \frac{x-1}{3}$.

a) Calcula $f(1)$ e $f(3)$;

b) Determina x se $f(x) = 5$;

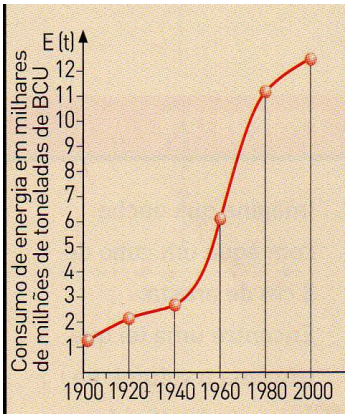
c) Determina x se $f(x) = \frac{1}{2}$.

12. Observa o gráfico da função E – Consumo Mundial de Electricidade.

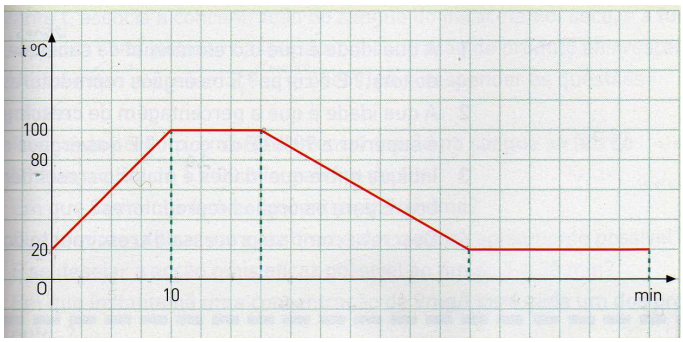
a) Qual é a variável independente? E a dependente?

b) Calcula E(1960).

c) Calcula o ano x em que E(x) = 6.



13. Aqueceu-se certa quantidade de água. Quando começou a ferver (a 100ºC), deixou-se esfriar. Responde, analisando o gráfico desta experiência:



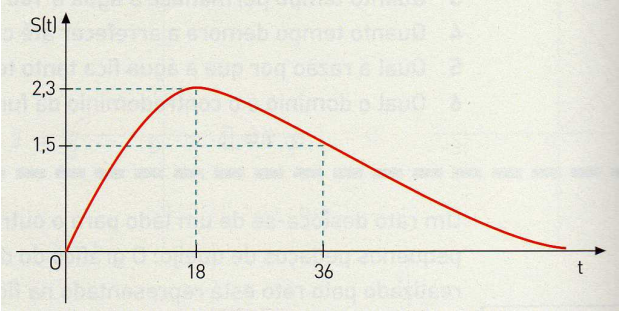
a) Que variável se representou no eixo das abcissas? E no das ordenadas?

b) Quanto tempo permanece a água a 100ºC?

c) Quanto tempo demora a arrefecer até chegar aos 20ºC?

d) Qual a razão porque a água fica tanto tempo a 20ºC?

14. Num laboratório, um biólogo injecta num coelho, por via intramuscular, uma certa substância inofensiva. O gráfico seguinte mostra as variações da quantidade de substância S(t), em gramas por litro, presente no sangue em cada instante t(em segundos). Responde às questões com a precisão que o gráfico te permitir.



a) Qual é a quantidade máxima de substância contida no sangue?

b) A partir de que momento começa a eliminação?

c) Qual a duração da passagem de 1,5g a 2,3g na fase de absorção? E qual a duração da passagem de 2,3g a 1,5g na fase de eliminação? Compara os valores obtidos. O que podes concluir?

d) Qual é a quantidade de substância contida no sangue ao fim de muito tempo?

Bom Trabalho!

PM II 2010/2011