

# Ficha de Exercícios - Matemática 7º ano

## Proporcionalidade direta/Função Linear-----Prof. Mónica Pinto

Se uma grandeza  $y$  é diretamente proporcional a uma grandeza  $x$ , então  $\frac{y}{x} = k$ ,  $x \neq 0$ . A  $k$  chama-se constante de proporcionalidade. Uma expressão algébrica que relaciona estas duas variáveis é  $y = k \times x$

1. Sabe-se que a variável  $y$  é diretamente proporcional à variável  $x$ . Em cada caso, identifica a constante de proporcionalidade direta e escreve uma expressão algébrica que relacione as duas variáveis.

a.

$x$	2	3	6	10
$y$	6	9	18	30

b.

$x$	4	6	10	16
$y$	2	3	5	8

2. Duas variáveis  $x$  e  $y$  estão relacionadas da seguinte forma:  $y = 4x$ .

a. As variáveis são diretamente proporcionais. Indica a constante de proporcionalidade.

b. Completa a seguinte tabela

$x$	5	.....	30
$y$	....	100	.....

3. O número de peças produzidas por uma máquina é diretamente proporcional ao tempo que a máquina está ligada.

Sabe-se que em 10 minutos a máquina produz 60 peças.

Sejam  $n$  e  $t$  as variáveis:

$n$  → número de peças produzidas pela máquina

$t \rightarrow$  tempo, em minutos, que a máquina está ligada.

a) Completa a tabela:

$n$	5	10	....
$t$	....	60	120

b) Escreve uma expressão algébrica que relacione as variáveis  $n$  e  $t$ .

4. Escreve uma expressão analítica que traduza cada uma das funções de proporcionalidade direta e completa-as:

a.

$x$	0	1	2	.....
$y$	....	3	.....	12

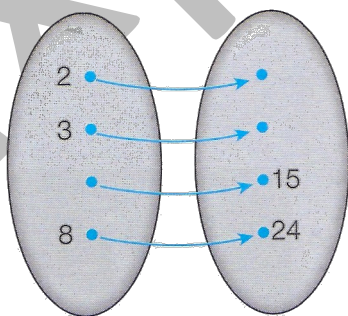
b.

$x$	4	.....	11
$y$	12	21	.....

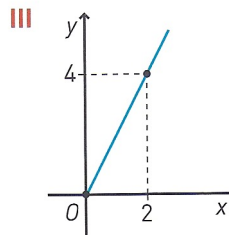
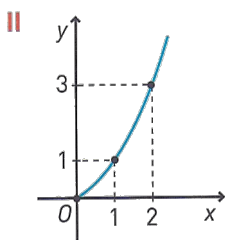
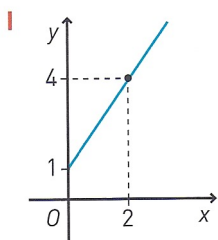
c.

$x$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{2}$	....	....
$y$	....	1	2	5

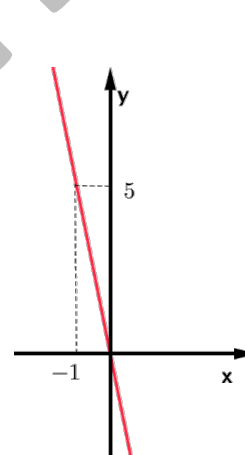
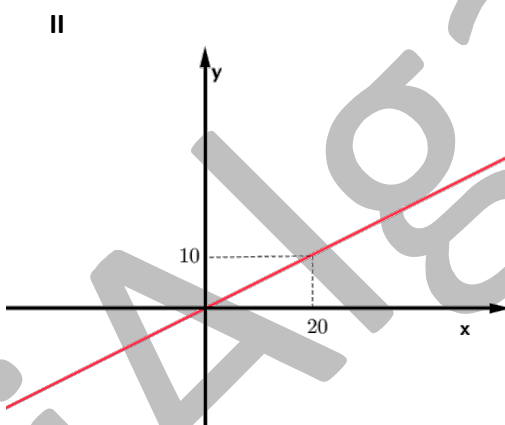
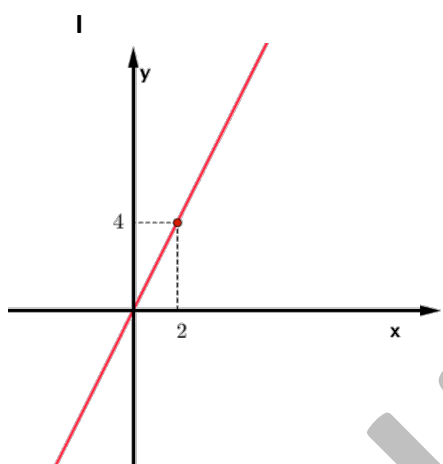
d.



5. Dos seguintes gráficos, indica os que representam uma função linear :

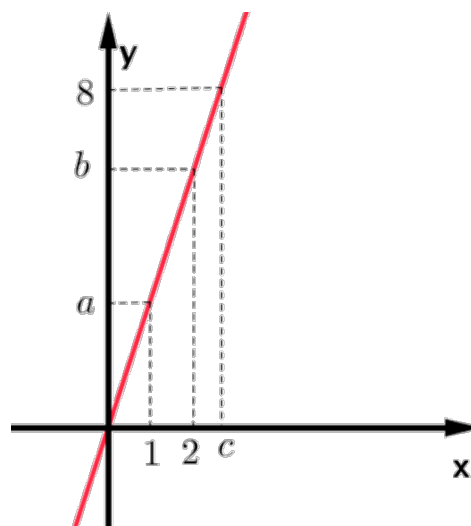


6. Justifica que os seguintes gráficos representam funções lineares. Para cada função representada indica uma expressão analítica:



7. Considera a função de proporcionalidade direta definida por  $y = 3x$  e que está representada graficamente na figura:

Determina os valores de  $a, b$  e  $c$ .



8. Qual das seguintes expressões define uma função linear?

A.  $y = 4x^2$

B.  $y = 2x$

C.  $y = \frac{1}{2}$

D.  $y = -2x + 1$

9. Considera a função de expressão algébrica  $f(x) = \frac{5}{2}x$ .

a. Qual é a imagem do objeto 5?

b. Qual é o objeto que tem imagem 7?

c. Completa a tabela:

$x$	-2	0	2	
$f(x)$				10

d. Esboça graficamente a função  $f$ .

10. De uma função de proporcionalidade direta sabe-se que  $f(2) = 7$ .

a. Qual é o valor da constante de proporcionalidade associada a  $f$ ?

b. Escreve a expressão algébrica de  $f$ .

c. Determina  $f(1)$ .

11. Seja  $f$  uma função de proporcionalidade direta de domínio  $\{-2, -1, 0, 1, 2, 3\}$ .

Sabe-se que  $f(-2) = 8$ .

a. Indica uma expressão algébrica associada a  $f$ .

b. Determina a imagem do objeto 2.

c. Calcula  $f(3)$ .

d. Existe algum objeto que tenha imagem 10?

e. Determina o contradomínio de  $f$ .

12. Considera uma função  $g$ , de proporcionalidade direta e cujo gráfico contém o par ordenado  $(1; 0,8)$ .

a. Escreve uma expressão algébrica de  $g$ .

b. Calcula  $g\left(\frac{5}{4}\right)$ .

c. Determina  $x$  tal que  $g(x) = 12$ .

d. Determina a imagem do objeto 10 por meio de  $g$ .

13. Desenha, no mesmo referencial, o gráfico de cada uma das seguintes funções:

$$f(x) = x ; g(x) = 0,5x \text{ e } h(x) = 3x.$$

Qual das retas se aproxima mais da vertical? Que conclusão podes tirar sobre o modo como variam os gráficos quando a constante de proporcionalidade é positiva?

ExpliAlgarve