

ESCOLA:			
PROFESSOR(A): <b>Josicleyton da Silva Lima</b>			
ALUNO(A):			
ÁREA DE CONHECIMENTO: <b>Matemática e suas tecnologias</b>	TURMA: 9º ano		
COMPONENTE CURRICULAR: <b>Matemática</b>			
TURNO: <b>Vespertino</b>	DATA: / / 2021		

## As funções e suas aplicações

As funções têm aplicações nas situações do cotidiano e do trabalho. Acompanhe.

1. No açougue, o quilograma de determinado tipo de carne custa R\$ 6,00. O preço a pagar  $y$  é função da quantidade de carne comprada  $x$ . Veja a tabela:

Carne (kg)	Preço (R\$)
$x$	$y$
1	$6 \cdot 1 = 6$
2	$6 \cdot 2 = 12$
3	$6 \cdot 3 = 18$
4	$6 \cdot 4 = 24$

A cada valor de  $x$  corresponde um único valor de  $y$ .

A lei de formação dessa função é  $y = 6x$ .

$x$  e  $y$  são as variáveis da função.

A **lei de formação** da função estabelece a relação matemática entre  $x$  e  $y$ .

Vamos aplicá-la para responder a algumas questões.

- Uma pessoa comprou 1,8 kg de carne. Quanto pagou?

Como  $y = 6x$ , para  $x = 1,8$  temos:

$$y = 6 \cdot 1,8 = 10,80$$

A pessoa pagou R\$ 10,80 por 1,8 kg de carne.

- Com R\$ 4,80, quanto de carne é possível comprar?

Agora temos  $y = 4,80$

$$4,80 = 6 \cdot x$$

$$x = \frac{4,80}{6} = 0,8$$

Com R\$ 4,80 é possível comprar 0,8 kg de carne.

Observe que, nesse exemplo de função,  $x$  não pode assumir valores negativos, pois uma medida de massa nunca é negativa.

$$0,8\text{kg} = 800\text{g}, \\ \text{pois } 1\text{kg} = 1000\text{g}$$

2. Em um parque de diversões, os visitantes pagam R\$ 15,00 pelo ingresso e R\$ 3,00 para brincar em cada uma das 20 atrações disponíveis.

A quantia  $p$  gasta pelo visitante depende da número de atrações  $n$  que ele escolher e pagar.

Podemos representar a relação entre  $n$  e  $p$  pela fórmula  $p = 15 + 3n$ .

$n$  e  $p$  são as variáveis dessa função

Observe:

$n$  é o número de atrações pagas pelo visitante. O parque tem no total 20 atrações.

Então  $n$  só pode ser um número inteiro de zero a 20.

Ou seja,  $0 \leq n \leq 20$ .

O visitante não pagou por atrações do parque. Seu gasto limitou-se ao ingresso.

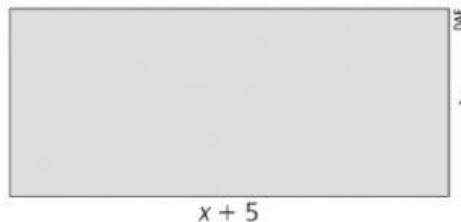
O visitante pagou por todas as atrações do parque.

A cada valor de  $n$  nesse intervalo corresponde um único valor a pagar  $p$ .

Então  $p$  é função de  $n$ .

3. Uma fábrica produz placas de aço na forma de retângulos. As medidas variam; no entanto, a medida do comprimento tem sempre 5 cm a mais do que a medida da largura.

Quantos centímetros quadrados de aço são gastos em cada placa?

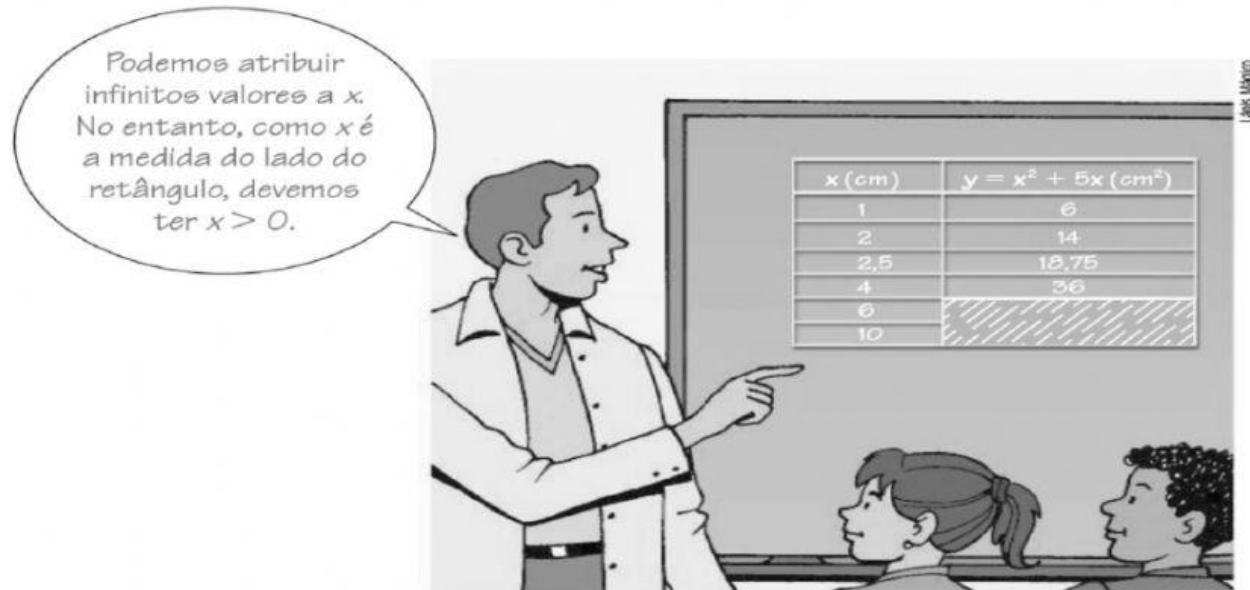


Se os lados do retângulo medem  $(x + 5)$  e  $x$ , sua área é  $y = (x + 5) \cdot x$ .

Aplicando a propriedade distributiva obtemos  $y = x^2 + 5x$ .

A cada valor de  $x$  corresponde um único valor de  $y$ . Então  $y$  é *função de x*.

Podemos montar uma tabela com alguns valores dessa função.



- Qual deve ser a medida  $x$  para que a área da peça retangular seja de  $104$  cm<sup>2</sup>?

Basta fazer  $y = 104$  cm<sup>2</sup> na lei de formação da função:

$$y = x^2 + 5x$$

$$104 = x^2 + 5x$$

Obtivemos uma equação do 2º grau. Vamos resolvê-la para encontrar  $x$ .

Reescrevendo a equação:

$$x^2 + 5x - 104 = 0$$

$$a = 1; b = 5 \text{ e } c = -104$$

$$\Delta = b^2 - 4ac$$

$$\Delta = 25 + 416 = 441$$

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2a}$$

$$x = \frac{-5 \pm 21}{2}$$

$$x_1 = \frac{-5 + 21}{2} = 8$$

$$x_2 = \frac{-5 - 21}{2} = -13$$

Consideraremos somente a solução positiva, pois  $x$  é a medida do lado do retângulo. Então, para que a área da peça seja de  $104$  cm<sup>2</sup>, devemos ter  $x = 8$  cm.

## Exercícios

**01.** Observe a tabela e responda:

Quantidade de refrigerantes	Preço a pagar (R\$)
1	2,40
2	4,80
3	7,20
4	9,60
5	12,00
6	14,40

a) Qual é o preço a pagar numa compra de 3 refrigerantes?

b) Quantos refrigerantes podem ser comprados com R\$ 9,60?

está em função

c) O preço a pagar depende do número de refrigerantes comprados?

d) Qual é o preço  $y$  a pagar numa compra de  $x$  refrigerantes?

**02.** Numa empresa de transportes, o preço que se paga pelo envio de uma encomenda de até 10 kg depende do seu peso. A tabela de preços é a seguinte:

Peso (kg)	Preço (R\$)
até 1	6,00
de 1 a 5	15,00
de 5 a 10	20,00

Responda em seu caderno.

a) Quanto custará mandar uma encomenda com 750 g?

b) Quanto custará mandar uma encomenda com 3 kg? E uma com 7 kg?

c) Qual das seguintes afirmações está correta?

- O peso é uma função do preço.
- O preço é uma função do peso.

**03.** Observe na tabela a medida do lado de um quadrado e o seu perímetro.

Medida do lado (cm)	Perímetro (cm)
1	4
2	8
2,5	10
3	12
...	...
$\ell$	$P$

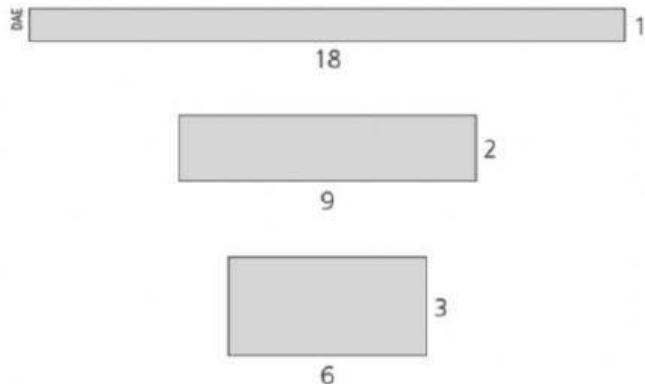
a) Qual é o perímetro de um quadrado cujo lado mede 7 cm?

b) Qual é a medida do lado de um quadrado cujo perímetro mede 38 cm?

c) É verdade que o perímetro depende da medida do lado?

d) Qual é a lei que associa a medida do lado de um quadrado com o perímetro?

**04.** Os três retângulos da figura têm área igual a 18. O comprimento depende da largura, isto é, se a largura é 1, o comprimento é 18; se a largura é 2, o comprimento é 9; se...



a) ... a largura for 4, qual será o comprimento?

b) ... a largura for chamada de  $x$  e o comprimento de  $y$ , qual é a fórmula que relaciona  $y$  com  $x$ ?

**05.** O preço a ser pago por uma corrida de táxi inclui uma parcela fixa, denominada bandeirada, e uma parcela que depende da distância percorrida. Se a bandeirada custa R\$ 3,50 e cada quilômetro rodado custa R\$ 0,60, responda:



Ricardo Favetto/Corbis Images

- Qual é o valor  $V$  a pagar numa corrida de  $n$  quilômetros?
- Quanto vai custar uma corrida de 11 quilômetros?
- Quanto vai custar uma corrida de 5 quilômetros e 800 metros?
- Qual é a distância percorrida por um passageiro que pagou R\$ 13,70 pela corrida?
- Qual é a distância percorrida por um passageiro que pagou R\$ 9,20 pela corrida?

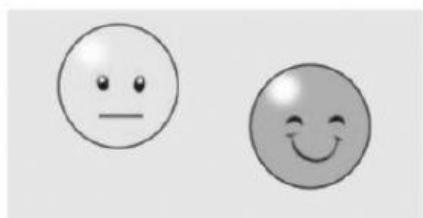
**06.** Numa fábrica de sucos, a cada 12 laranjas, obtém-se 1 litro de suco.



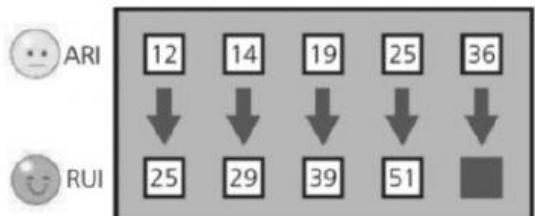
The Nest

- Qual é a função que traduz a relação entre o número de laranjas  $x$  e os litros de suco  $y$ ?
- Que quantidade de suco se obtém com 600 laranjas?
- Quantas laranjas são necessárias para fazer 15 litros de suco?
- Quantas laranjas são necessárias para fazer 3,4 litros de suco?

**07.** Ari dizia um número, e Rui respondia outro usando uma regra que só ele conhecia.



Illustração: Ibráia Cartoon



- Que número deve ser respondido por Rui para ocupar o último quadradinho?
- Chame de  $x$  os números ditos por Ari e de  $y$  os números respondidos por Rui. Escreva uma expressão matemática que dê  $y$  em função de  $x$ .

**08.** Uma parede de tijolos será usada como um dos lados de um canil retangular, com  $40 \text{ m}^2$  de área. Para cercar os outros três lados, uma tela de arame com 18 m de comprimento que será dividida em três pedaços (veja a figura).

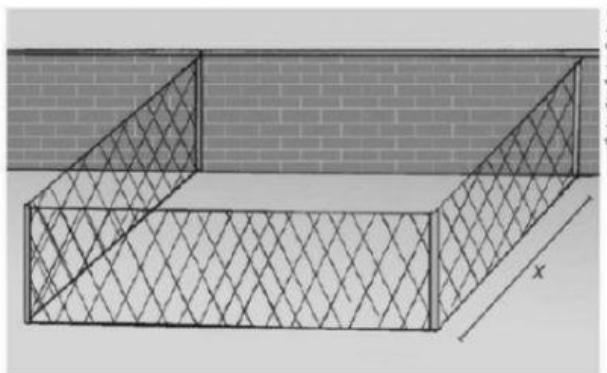


Ilustração: Ibráia Cartoon

- Chamando de  $x$  uma das dimensões do canil, qual será a outra em função de  $x$ ?
- Expresse a área  $A$  em função de  $x$ .
- Quanto deverá medir cada um dos três pedaços da tela?