

ESCOLA:	
PROFESSOR(A): Josicleyton da Silva Lima	
ALUNO(A):	
ÁREA DE CONHECIMENTO: Matemática e suas tecnologias	TURMA: 9º ano
COMPONENTE CURRICULAR: Matemática	
TURNO: Vespertino	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.

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 do 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.

Podemos atribuir infinitos valores a x . No entanto, como x é a medida do lado do retângulo, devemos ter $x > 0$.

x (cm)	$y = x^2 + 5x$ (cm ²)
1	6
2	14
2,5	18,75
4	36
6	
10	

- Qual deve ser a medida x para que a área da peça retangular seja de 104 cm²?

Basta fazer $y = 104$ cm² 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:

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

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

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

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

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

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

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

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

Consideramos somente a solução positiva, pois x é a medida do lado do retângulo. Então, para que a área da peça seja de 104 cm², 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

- Qual é o preço a pagar numa compra de 3 refrigerantes?
- Quantos refrigerantes podem ser comprados com R\$ 9,60?
está em função
- O preço a pagar depende do número de refrigerantes comprados?
- 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.

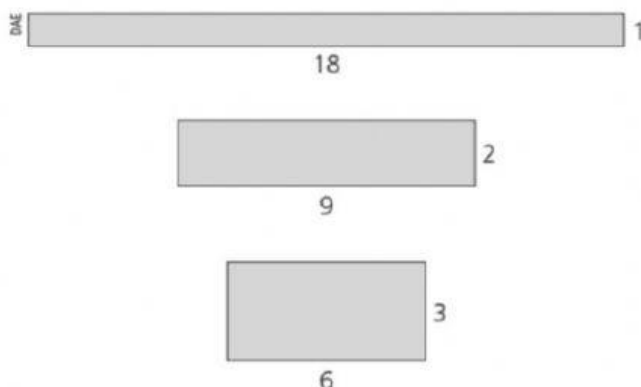
- Quanto custará mandar uma encomenda com 750 g?
- Quanto custará mandar uma encomenda com 3 kg? E uma com 7 kg?
- Qual das seguintes afirmações está correta?
 - O peso é uma função do preço.
 - O preço é uma função do peso.

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
...	...
ℓ	P

- Qual é o perímetro de um quadrado cujo lado mede 7 cm?
- Qual é a medida do lado de um quadrado cujo perímetro mede 38 cm?
- É verdade que o perímetro depende da medida do lado?
- 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 largura for 4, qual será o comprimento?
- ... 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:



Fernando Fajonetto/Clar Imagem

- 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 Next

- 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.

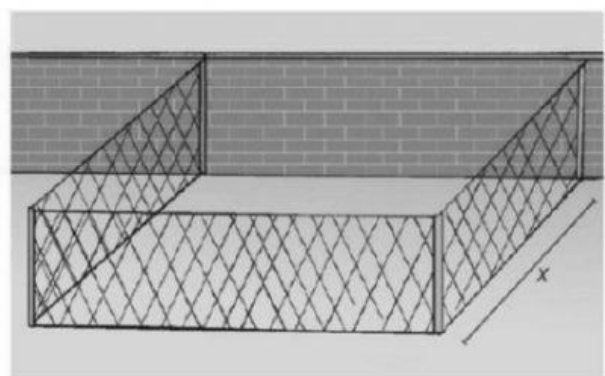


ARI	12	14	19	25	36
	↓	↓	↓	↓	↓
RUI	25	29	39	51	■

DAE

- 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 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).



- 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?