

Para
**Viver
Juntos**

8

Matemática

ENSINO FUNDAMENTAL 8º ano

Atividades Complementares



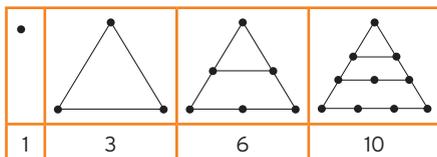
Samuel Casal



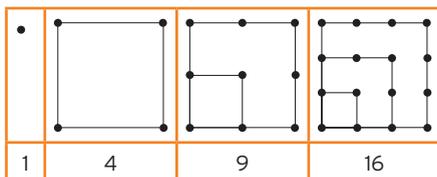
Padrões numéricos e geométricos

1. Alguns números naturais podem ser representados por um conjunto de pontos que formam uma figura geométrica. Esses números são denominados números geométricos. Veja alguns exemplos.

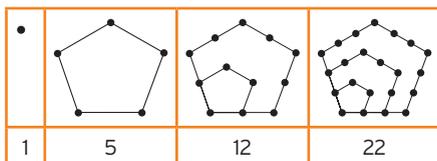
▪ Números triangulares



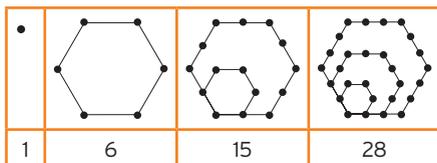
▪ Números quadrados



▪ Números pentagonais



▪ Números hexagonais



Desenhe o próximo termo e escreva seu valor em de cada uma das sequências acima.

Noção de variável

2. A tabela abaixo representa a fatura de uma conta de água.

Tarifas de água			
Faixas de consumo (m³)	Tarifa	Consumo	Valor (R\$)
até 10	14,19	tarifa mínima	14,19
11 a 20	2,22	10	22,20
21 a 30	3,14	7	21,98
31 a 50	5,54		
acima de 50	6,10		
Total			58,37

- Qual foi o consumo de água, em metros cúbicos, demonstrado nessa fatura?
- Se o consumo for 32 m³, qual será o valor a pagar?
- Escreva a fórmula de cálculo para cada faixa de consumo.

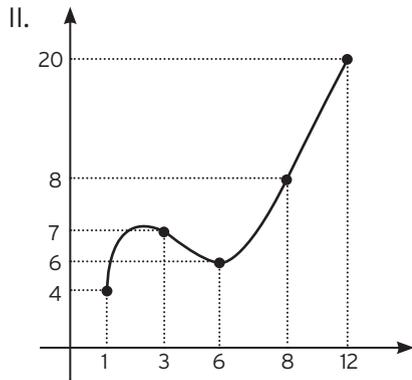
3. Determinado estacionamento tem a seguinte regra de cobrança:

Tempo	Preço
1ª hora	R\$ 10,00
2ª hora	R\$ 6,00
Demais horas	R\$ 3,00

- Determine o valor a ser pago por uma pessoa que deixa o carro nesse estacionamento por 4 horas.
 - Escreva a fórmula de cálculo para uma permanência de mais de 3 horas.
- Um galão de água mineral, contendo 20 litros, foi colocado na sala de espera de um consultório médico. Os copos descartáveis em que a água é servida têm capacidade para 250 mL. Considerando que os copos sejam servidos totalmente cheios, determine a expressão que representa o volume y de água, em mL, que restou no vasilhame, em função da quantidade x de copos utilizados.
 - Na época da Páscoa é muito comum as pessoas produzirem ovos de chocolate artesanalmente em casa. No ano passado, Telma resolveu produzir uma grande quantidade de ovos para vender, e anotou toda a movimentação financeira envolvida:
 - Despesas fixas: R\$ 3 000,00
 - Custo de R\$ 4,00 por ovo produzido
 - Preço de venda de cada ovo: R\$ 12,00
 - Determine a quantidade de ovos que Telma deve produzir e vender para que tenha lucro.
 - O que corresponde às despesas fixas?

Conceito de função

- Dado que, para todo $x \in \mathbb{R}$, temos $f(x) = ax + b$, obtenha os valores numéricos de $f(2)$ e $f(7)$, sabendo que $f(1) = 3$ e $f(5) = 11$.
- Seja $f(x) = 2x + 2$, para $x \in \mathbb{R}$, determine:
 - $\frac{f(10) - f(8)}{2}$
 - $\frac{2 \cdot f(6) - f(4)}{2}$
 - $\frac{3 \cdot f(2) - f(3)}{2}$

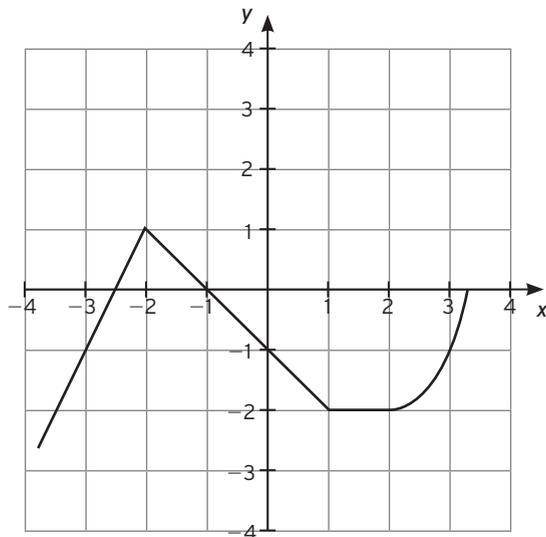


- a) $f(1)$
- b) $f(3)$
- c) $f(6)$
- d) $f(8)$
- e) $f(12)$

12. Dada a função g , de \mathbb{R} em \mathbb{R} , cuja lei é $g(x) = (x + 3)^2$, calcule:

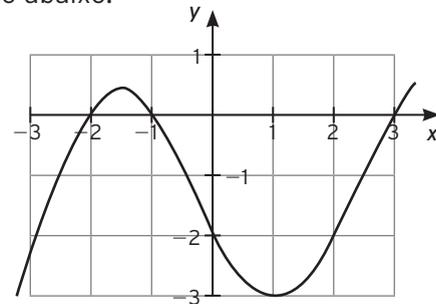
- a) $g(0)$
- b) $g(-3)$
- c) $g(4)$
- d) $g(-5)$
- e) $g\left(-\frac{5}{2}\right)$

13. Considere uma função f , de \mathbb{R} em \mathbb{R} , cujo gráfico está representado a seguir.



- a) Identifique os intervalos do eixo x em que f é crescente, decrescente ou constante.
- b) Qual é o valor de $f(1,5)$?

14. Uma função $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ tem o gráfico representado abaixo.



- a) Determine os valores de $f(-3)$, $f(1)$ e $f(3)$.
- b) Determine todos os valores de x para os quais se tem $f(x) = 0$.
- c) Qual é o valor de $f(2,5)$?

Para
**Viver
Juntos**

8

Matemática

ENSINO FUNDAMENTAL 8º ano

Resolução comentada

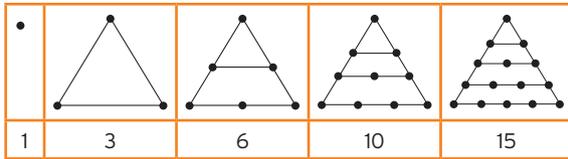


Samuel Casal

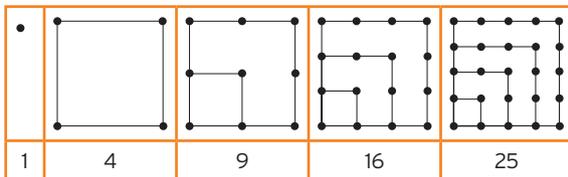


Padrões numéricos e geométricos

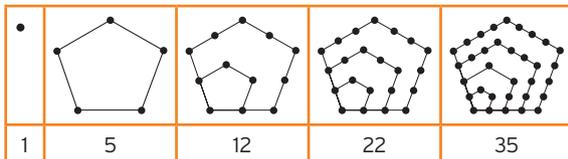
1. Números triangulares



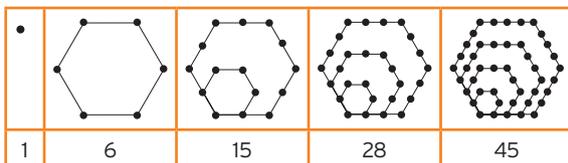
Números quadrados



Números pentagonais



Números hexagonais



Noção de variável

2. a) Nessa fatura foram cobrados 10 m³ da primeira faixa de preço, 10 m³ da segunda e 7 m³ da terceira faixa. Portanto, o consumo de água demonstrado nessa fatura foi de 27 m³.
- b) Para 32 m³, serão pagas integralmente a primeira, a segunda e a terceira faixa. Além disso, serão cobrados 2 m³ da quarta faixa de consumo.

Consumo	Valor (R\$)
tarifa mínima	14,19
10	22,20
10	31,40
2	11,08
Total	78,87

Portanto, para um consumo de 32 m³, o valor a ser pago será R\$ 78,87.

- c) Se x corresponde à quantidade de água consumida:
- até 10 m³: 14,19
 - de 11 a 20 m³: 14,19 + 2,22x
 - de 21 a 30 m³: 36,39 + 3,14x
 - de 31 a 50 m³: 67,79 + 5,54x
 - acima de 50 m³: 178,59 + 6,10x

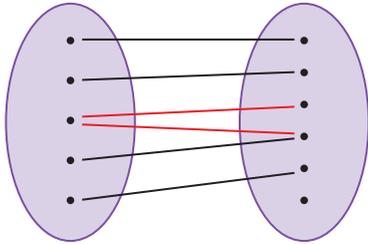
3. a) Uma pessoa que deixa o carro por 4 horas pagará R\$ 10,00 na primeira hora, R\$ 6,00 na segunda hora, R\$ 3,00 na terceira hora e R\$ 3,00 na quarta hora. Assim, temos:
 $R\$ 10,00 + R\$ 6,00 + R\$ 3,00 + R\$ 3,00 = R\$ 22,00$
- b) Se V corresponde ao valor a ser pago e x corresponde ao tempo de permanência no estacionamento, para $x > 3$ h, temos:
 $V = 16 + 3(x - 2)$
4. $y = 20\,000 - 250x$
5. a) Se x corresponde à quantidade de ovos vendidos, o custo C de produção será:
 $C(x) = 3\,000 + 4 \cdot x$
 A renda R será dada por:
 $R(x) = 12 \cdot x$
 Telma só terá lucro quando a renda for maior do que o custo de produção:
 $R(x) > C(x)$
 $12x > 3\,000 + 4x$
 $8x > 3\,000$
 $x > 375$
 Portanto, Telma deve vender mais de 375 ovos para ter lucro.
- b) É provável que correspondam às despesas fixas a compra de equipamentos e os pagamentos de aluguel e funcionários, além da matéria prima.

Conceito de função

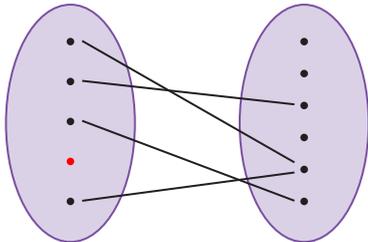
6. $\begin{cases} f(1) = ax + b = 3 \\ f(5) = ax + b = 11 \end{cases} \Rightarrow$
 $\Rightarrow \begin{cases} f(1) = a + b = 3 \\ f(5) = 5a + b = 11 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} (a + b = 3) \cdot (-1) \\ 5a + b = 11 \end{cases} \Rightarrow$
 $\Rightarrow \begin{cases} -a - b = -3 \\ 5a + b = 11 \end{cases} \Rightarrow \frac{\begin{cases} -a - b = -3 \\ 5a + b = 11 \end{cases}}{4a = 8}$
 $a = 2$
 $b = 1$
 Portanto:
 $f(x) = 2x + 1$
 Assim:
 $f(2) = 2 \cdot 2 + 1 = 4$
 $f(7) = 2 \cdot 7 + 1 = 15$
7. $\begin{cases} f(10) = 2x + 2 = 2 \cdot 10 + 2 = 22 \\ f(8) = 2x + 2 = 2 \cdot 8 + 2 = 18 \\ f(6) = 2x + 2 = 2 \cdot 6 + 2 = 14 \\ f(4) = 2x + 2 = 2 \cdot 4 + 2 = 10 \\ f(3) = 2x + 2 = 2 \cdot 3 + 2 = 8 \\ f(2) = 2x + 2 = 2 \cdot 2 + 2 = 6 \end{cases}$

a) $\frac{f(10) - f(8)}{2} = \frac{22 - 18}{2} = \frac{4}{2} = 2$
 b) $\frac{2 \cdot f(6) - f(4)}{2} = \frac{2 \cdot 14 - 10}{2} = 9$
 c) $\frac{3 \cdot f(2) - f(3)}{2} = \frac{3 \cdot 6 - 8}{2} = 5$

8. Em uma função todo elemento do conjunto de partida se relaciona com apenas um elemento do conjunto de chegada.
 a) Não é função.

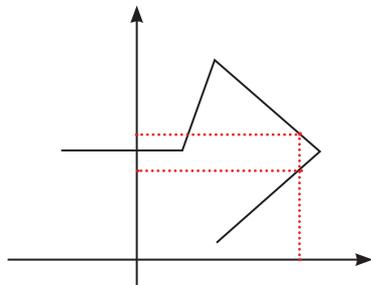


- b) Não é função.

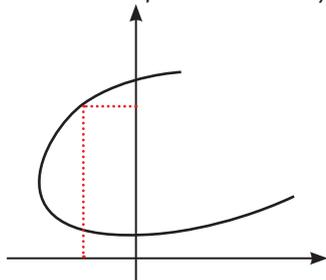


- c) É função.
 d) É função.

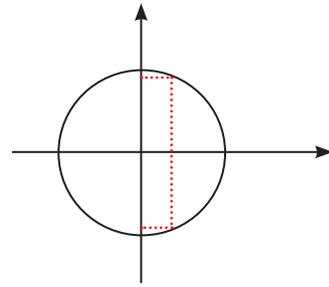
9. Em uma função cada valor de x relaciona-se somente com um valor de y . Visualmente, podemos traçar uma reta vertical sobre o gráfico. Se essa reta vertical intersectá-lo em mais de um local, o gráfico não corresponde a uma função.
 a) É função, pois para cada valor de x , há apenas um correspondente em y .
 b) Não é função, pois há valores de x com mais de um correspondente em y .



- c) Não é função, pois há valores de x com mais de um correspondente em y .

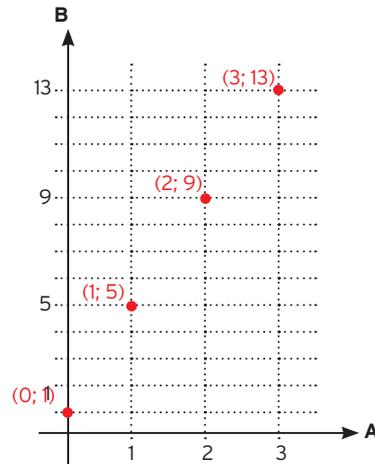
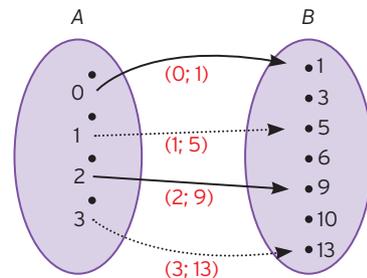


- d) Não é função, pois há valores de x com mais de um correspondente em y .



- e) É função, pois para cada valor de x , há apenas um correspondente em y .

10.



11. I. a) $f(1) = 2$
 b) $f(3) = 8$
 c) $f(7) = 6$
 d) $f(9) = 12$

- II. a) $f(1) = 4$
 b) $f(3) = 7$
 c) $f(6) = 6$
 d) $f(8) = 8$
 e) $f(12) = 20$

12. a) $g(0) = (0 + 3)^2 = 9$
 b) $g(23) = (-3 + 3)^2 = 0$
 c) $g(4) = (4 + 3)^2 = 49$
 d) $g(-5) = (-5 + 3)^2 = 4$
 e) $g(-\frac{5}{2}) = (-\frac{5}{2} + 3)^2 = \frac{1}{4}$

13. a) Crescente: $x \leq -2$
Decrescente: $-2 < x \leq 1$
Constante: $1 \leq x \leq 2$
Crescente: $x > 2$
b) $f(1,5) = -2$
14. a) $f(-3) = -2$
 $f(1) = -3$
 $f(3) = 0$
b) $f(0) = 0$, onde o gráfico cruza o eixo x ; esses pontos são em $x = -2$, $x = -1$ e $x = 3$.
c) $f(2,5) = -1$