

ESCOLA:	
PROFESSOR(A): Josicleyton da Silva Lima	
ALUNO(A):	
ÁREA DE CONHECIMENTO: Matemática e suas tecnologias	TURMA: 8º ano
COMPONENTE CURRICULAR: Matemática	
TURNO:	DATA: ____ / ____ / 2021

Cálculo algébrico

Variáveis

Célia costura camisas para uma confecção.
Seu salário depende do número de camisas que costura no mês.

Vamos explicar melhor:
Célia recebe R\$ 200,00 fixos mais R\$ 1,50 por camisa costurada.

- Se costurar 100 camisas no mês, recebe R\$ 350,00, pois:

$$200 + 100 \cdot 1,50 =$$

$$= 200 + 150 = 350$$

- Se costurar 180 camisas, recebe R\$ 470,00, pois:

$$200 + 180 \cdot 1,50 =$$

$$= 200 + 270 = 470$$

- Se Célia costurar n camisas no mês, qual será o valor de seu salário S ?

$$S = 200 + n \cdot 1,50$$

Observe que usamos letras e operações para mostrar como o salário de Célia depende do número de camisas costuradas no mês. Escrevemos uma **fórmula matemática**.

O número de camisas n pode ser 50, 82, 120 ou 200, por exemplo.

Para cada valor de n , há um valor para o salário S .

Por isso, nessa fórmula, as letras n e S são chamadas de **variáveis**. Vimos que há uma interdependência na variação que apresentam.

- Para receber R\$ 680,00, quantas camisas Célia precisa costurar?

Basta substituir, na fórmula, S por 680:

$$680 = 200 + n \cdot 1,50$$

Obtemos uma **equação**, na qual o valor desconhecido é n . Vamos resolvê-la:

$$\begin{aligned} 680 - 200 &= n \cdot 1,50 \\ 480 &= n \cdot 1,50 \\ \frac{480}{1,5} &= n \\ n &= 320 \end{aligned}$$

Para receber R\$ 680,00, Célia precisa costurar 320 camisas.

Expressões algébricas

Pensei em um número, somei 4 a ele, multipliquei o resultado por 3 e subtraí o próprio número.

Representando o número pensado por x ,
a expressão que representa essa sequência
de operações é

$$(x + 4) \cdot 3 - x$$

Podemos aplicar a propriedade distributiva obtendo:

$$3x + 12 - x$$

Como $3x - x = 2x$, a expressão fica:

$$2x + 12$$

Essa é uma **expressão algébrica**.

Seu valor numérico depende do valor atribuído a x ,
que é a variável da expressão.

- Se $x = 7$, então $2x + 12 = 2 \cdot 7 + 12 = 26$.
O valor numérico da expressão é 26.
- Se $x = -3$, então $2x + 12 = 2 \cdot (-3) + 12 = 6$.
O valor numérico da expressão é 6.

Uma expressão matemática con-
tendo letras, números e operações é
uma expressão algébrica.

- $4a^3$
 - $5a + 3b - 2c$
 - $\frac{2}{5}xy + 7x^2$
 - $3(m - n) + 5m - 2(3m + 1)$
- são exemplos de expressões algé-
bricas.

- Se $x = \frac{1}{2}$, então $2x + 12 = 2 \cdot \frac{1}{2} + 12 = 1 + 12 = 13$.
O valor numérico da expressão é 13.

Exercícios

Responda no caderno.

- O perímetro de um quadrado depende do comprimento do seu lado?
 - Qual fórmula matemática relaciona P e ℓ no quadrado?
 - Como são chamadas as letras P e ℓ ?
- 01.** Deseja-se determinar o comprimento e a largura de uma sala de modo que a sua área seja 36 m^2 .
- Se a largura for 4 m , qual deverá ser o seu comprimento?
 - Se o comprimento for 12 m , qual deverá ser a sua largura?
 - Se a largura for chamada de x e o comprimento de y , qual será a fórmula que relaciona y com x ?

- 02.** Um motorista, para cobrar um frete, observa no hodômetro do caminhão o número de quilômetros percorridos e utiliza a seguinte tabela:

km rodados	Total a pagar (reais)
0	10,00
1	13,50
2	17,00
3	20,50
4	24,00
...	...
100	360,00

O total a pagar consiste em uma quantia fixa, que é de R\$ 10,00, mais uma quantia que depende do número de quilômetros rodados.

- Qual fórmula permite calcular o total y a pagar num frete de x quilômetros?
- Qual é o preço a ser pago num frete de 34 km ?
- Com R\$ 311,00 pode-se pagar um frete de quantos quilômetros?

- 03.** Um restaurante tem x mesas com 4 pernas e y mesas com 3 pernas. Escreva uma expressão algébrica que represente:

- o número de mesas;
- o número de pés das mesas.

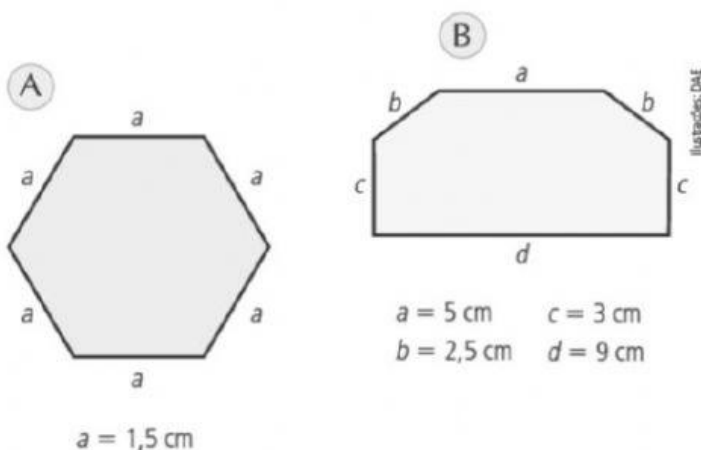
- 04.** A variável c representa o preço de uma camiseta e b , o preço de um boné.



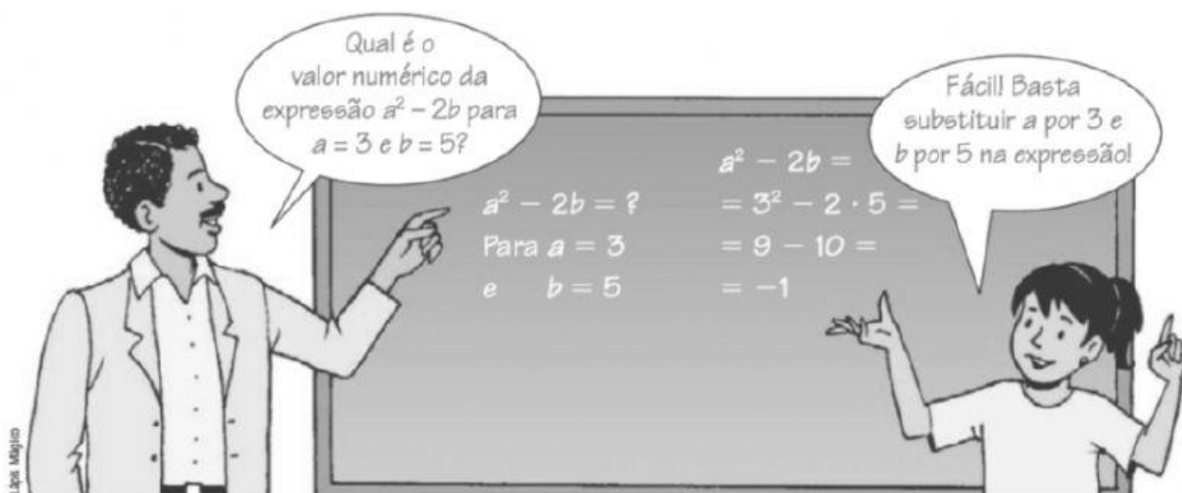
O preço pago por Mauro é representado pela expressão $5c + 2b$.

- O que Mauro comprou?
- Quanto Mauro gastou, se cada camiseta tiver custado R\$ 18,00 e cada boné, R\$ 7,00?

- 05.** Para cada uma das figuras:



- escreva as fórmulas que permitem calcular seus perímetros;
- utilizando essas fórmulas, calcule esses perímetros.



06. Para $x = 5$, calcule o valor de:

- a) $2x$ c) $9 - x$ e) x^2
 b) $3x + 1$ d) $x - 15$ f) $2x^3 - 1$

07. Copie e complete.

x	0	3	0,5	
$8 - x$				0

m	0	2	0,6	
$3m$				21

08. Calcule o valor numérico das expressões:

- a) $x - y$, para $x = -3$ e $y = 7$
 b) $x - y$, para $x = -3$ e $y = -7$
 c) $5xy - x$, para $x = 2$ e $y = -1$
 d) $2x + 3y$, para $x = 0,5$ e $y = 0,7$
 e) $4p^2 - pq^2$, para $p = 4$ e $q = 1$

09. Copie e complete.

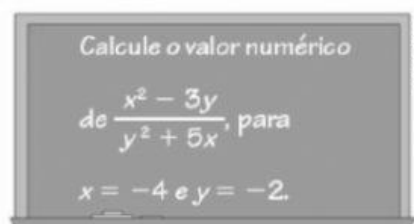
a	9	0	-4	
$2a + 1$				15

y	8	1	1,5	
$3y - 5$				13

10. Calcule o valor numérico das expressões:

- a) $a + b$, para $a = \frac{1}{3}$ e $b = -\frac{1}{5}$
 b) $2x - y$, para $x = 7$ e $y = -\frac{1}{2}$
 c) $x^2 - yz$, para $x = \frac{1}{2}$, $y = \frac{1}{3}$ e $z = \frac{1}{4}$

11. Faça o que a professora pediu.



12. Calcule o valor numérico da expressão

$\sqrt{b^2 - 4ac}$, nos seguintes casos:

- a) $a = 1$, $b = -3$ e $c = 2$
 b) $a = -4$, $b = 20$ e $c = -25$
 c) $a = 5$, $b = -8$ e $c = 5$
 d) $a = 1$, $b = -5$ e $c = -6$

13. Uma indústria produz apenas dois tipos de camisas. O primeiro com preço de R\$ 45,00 por unidade e o segundo com preço de R\$ 67,00 por unidade. Se chamarmos de x a quantidade vendida do primeiro tipo e de y a quantidade vendida do segundo tipo, qual será a expressão algébrica da venda desses dois artigos? Qual será o valor se forem vendidas 200 e 300 unidades, respectivamente?