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:

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

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

LIVEWORKSHEETS

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

Uma expressão matemática contendo 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 algébricas.

LIVEWORKSHEETS

Exercícios

Responda no caderno.

a) O perímetro de um quadrado depende do comprimento do seu lado?

b) Qual fórmula matemática relaciona P e ℓ no quadrado?

c) 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 m².

a) Se a largura for 4 m, qual deverá ser o seu comprimento?

b) Se o comprimento for 12 m, qual deverá ser a sua largura?

c) 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.

a) Qual fórmula permite calcular o total y a pagar num frete de x quilômetros?

b) Qual é o preço a ser pago num frete de 34 km?

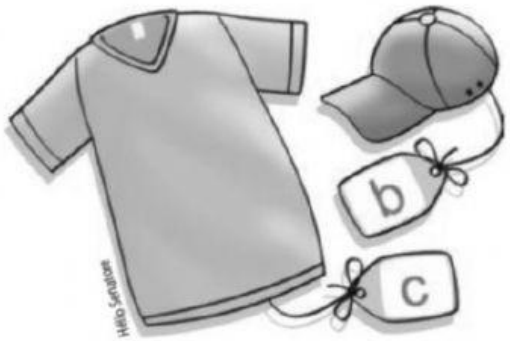
c) Com R$ 311,00 pode-se pagar um frete de quantos quilômetros?

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

a) o número de mesas;

b) o número de pés das mesas.

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

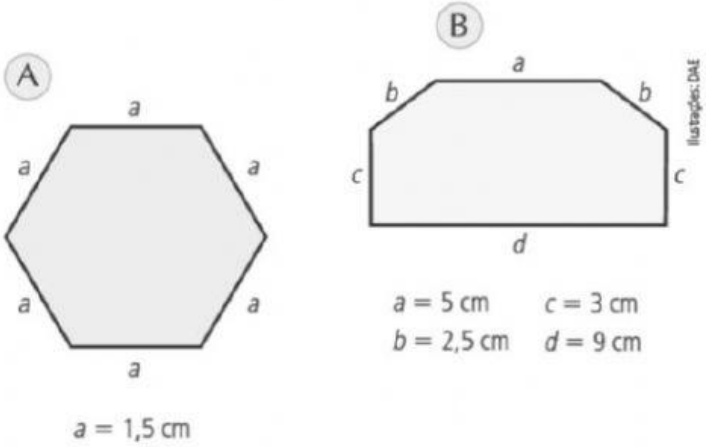


O preço pago por Mauro é representado pela expressão $5c + 2b$.

a) O que Mauro comprou?

b) Quanto Mauro gastou, se cada camiseta tiver custado R$ 18,00 e cada boné, R$ 7,00?

05. Para cada uma das figuras:



$a = 1{,}5$ cm

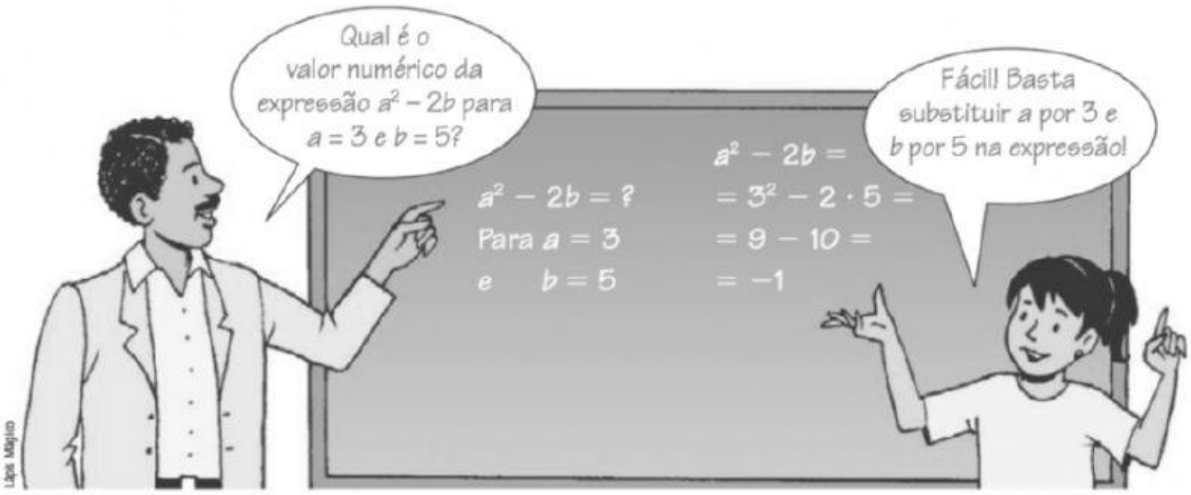
$a = 5$ cm $\quad c = 3$ cm

$b = 2{,}5$ cm $\quad d = 9$ cm

a) escreva as fórmulas que permitem calcular seus perímetros;

b) utilizando essas fórmulas, calcule esses perímetros.

LIVEWORKSHEETS



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

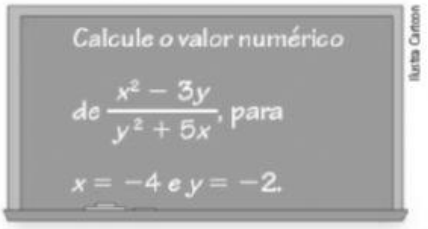
10. Calcule o valor numérico das expressões:

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?

LIVEWORKSHEETS