

# Módulo de Notação Algébrica e Introdução às Equações

## Sentenças Matemáticas e Notação Algébrica.

7<sup>o</sup> ano/6<sup>a</sup> série E.F.



## 1 Exercícios Introdutórios

**Exercício 1.** Nos parênteses dos itens abaixo, marque A, caso a sentença seja aberta, ou F, caso a sentença seja fechada.

- a) (\_\_\_)  $4^2 = 15 + 1$ .
- b) (\_\_\_)  $2x - 1 = x + 4$ .
- c) (\_\_\_)  $\sqrt{1} < 2$ .
- d) (\_\_\_)  $2a - 1 = b$ .
- e) (\_\_\_)  $7 \in \mathbb{N}$ .
- f) (\_\_\_)  $\frac{1}{x+1} = 2x$ .
- g) (\_\_\_)  $x^2 = 5$ .

**Exercício 2.** Quais das sentenças fechadas abaixo são verdadeiras?

- a)  $5^2 = 4^2 + 3^2$ .
- b)  $7 - 13 = -6$ .
- c)  $\frac{1}{2} + \frac{1}{3} = \frac{2}{5}$ .
- d)  $\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{3} = \frac{1}{6}$ .
- e)  $-6 \in \mathbb{N}$ .
- f)  $\sqrt{16} > 4$ .
- g)  $\sqrt{25} \in \mathbb{Q}$ .
- h)  $\sqrt[3]{-8} \notin \mathbb{Z}$ .
- i)  $-\frac{1}{2} < -\frac{1}{3}$ .

## 2 Exercícios de Fixação

**Exercício 3.** Utilize símbolos matemáticos e letras para representar as grandezas e reescrever as sentenças abaixo.

- a) O perímetro de um quadrado é o quádruplo da medida do seu lado.
- b) A área de um quadrado é o quadrado da medida do seu lado.
- c) A soma das idades de Luiz e Luísa é dezesseis.
- d) A metade da raiz quadrada de um número é menor que o triplo desse número.

- e) O salário de Rodrigo é setecentos reais mais vinte por cento do valor de suas vendas.
- f) A área de um retângulo cuja altura é o dobro da base é o dobro do quadrado da base.

**Exercício 4.** Seja  $l$  a medida da aresta de um cubo. Determine as expressões correspondentes

- a) a sua área  $A$ .
- b) ao seu volume  $V$ .
- c) à soma  $S$  das medidas de todas as arestas.

## 3 Exercícios de Aprofundamento e de Exames

**Exercício 5.** A figura abaixo é o desenho de um terreno retangular dividido em três retângulos menores. Determine:

- a) uma expressão que representa o perímetro  $P$  do terreno.
- b) uma expressão que representa a quantidade  $Q$  de cerca gasta, se todos os retângulos serão cercados e lados comuns recebem cerca apenas uma vez.
- c) uma expressão que representa a área  $A$  do terreno.

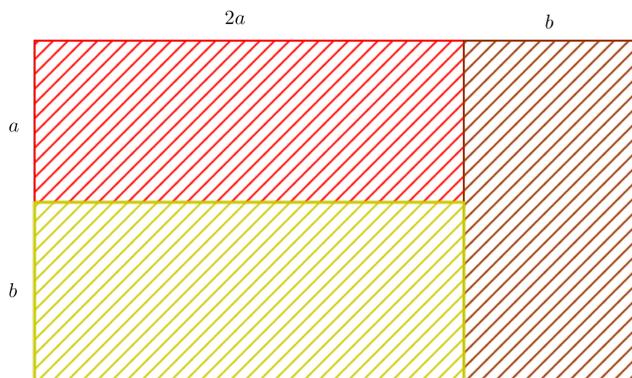


Figura 1

**Exercício 6.** Diz a lenda que no túmulo de Diofanto (matemático grego da antiguidade) havia o seguinte problema:

*Viajante, aqui estão as cinzas de Diofanto. É milagroso que os números possam medir a extensão de sua vida: 1/6 dela foi uma bela infância; depois de 1/12 de sua vida, sua barba cresceu; 1/7 de sua vida passou em um casamento sem filhos; cinco anos após isso nasceu seu primeiro filho, que viveu metade da vida de seu pai; e, em profundo pesar, o pobre velho terminou seus dias na terra quatro anos após perder seu filho. Quantos anos viveu Diofanto?*

Construa uma equação, utilizando os dados do túmulo, na qual seja possível calcular a idade de Diofanto e a resolva.

**Exercício 7.** O retângulo  $ABCD$  abaixo representa um terreno. Deve-se passar uma cerca que o divida de maneira que a área do polígono  $CDEF$  seja o dobro da área do polígono  $ABFE$ . Sobre o lado  $AD$  essa cerca começa a 5m do vértice  $A$  e sobre o lado  $BC$  essa cerca termina a  $x$  metros do vértice  $B$ .

- Represente algebricamente a área dos dois polígonos separados pela cerca.
- Determine o valor de  $x$ .

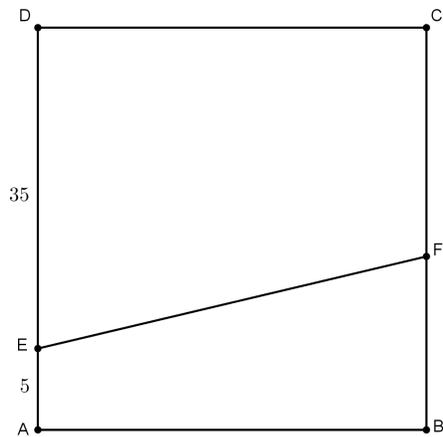


Figura 3

**Respostas e Soluções.**

1.

- a) F.
- b) A.
- c) F.
- d) A.
- e) F.
- f) A.
- g) A.

2. a, b, d, g, i.

3.

- a)  $P = 4l$ , sendo  $P$  o perímetro e  $l$  a medida do lado.
- b)  $A = l^2$ , sendo  $A$  a área e  $l$  a medida do lado.
- c)  $L + l = 16$ , sendo  $L$  a idade de Luiz e  $l$  a idade de Luísa.
- d)  $\frac{\sqrt{x}}{2} < 3x$ , sendo  $x$  o referido número.

e)  $S = 700 + \frac{20}{100} \cdot V = 700 + 0,2V$ , sendo  $S$  o salário e  $V$  o valor das vendas.

f)  $A = b \cdot 2b = 2b^2$ , sendo  $A$  a área e  $b$  a medida da base.

4.

- a)  $A = 6l^2$ .
- b)  $V = l^3$ .
- c)  $S = 12l$ .

5. (Extraído da Vídeo Aula)

- a)  $P = 2a + b + a + b + b + 2a + b + a = 6a + 4b$ .
- b) Basta somar ao perímetro encontrado no item anterior, as medidas internas de divisão do terreno. Assim, ficamos com  $Q = 6a + 4b + a + b + 2a = 9a + 5b$ .
- c) Vamos calcular cada uma das áreas dos retângulos menores e somá-las. Temos então

$$A = 2a^2 + 2ab + ab + b^2 = 2a^2 + 3ab + b^2.$$

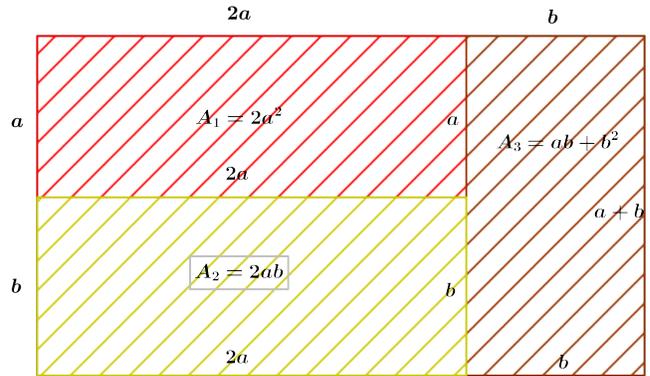


Figura 2

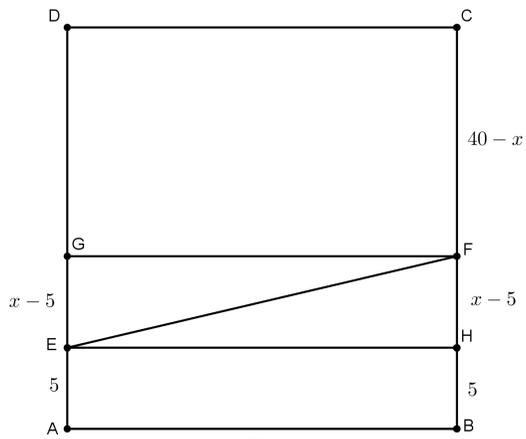
6. (Extraído da Vídeo Aula) Supondo que Diofanto tenha vivido  $x$  anos, temos  $x = \frac{x}{6} + \frac{x}{12} + \frac{x}{7} + 5 + \frac{x}{2} + 4$ . Para resolver esta equação, primeiramente encontraremos um denominador comum a todas as frações, sendo o menor deles (e mais fácil de se trabalhar) 84. Escrevendo agora as frações equivalentes, com denominador 84, a cada uma das frações da equação, temos  $\frac{84x}{84} = \frac{14x}{84} + \frac{7x}{84} + \frac{12x}{84} + \frac{420}{84} + \frac{42x}{84} + \frac{336}{84}$ . Fazendo as devidas simplificações, chegamos a  $x = 84$ , que é a quantidade de anos vividos por Diofanto.

7.

- a) Representaremos a área de um polígono  $ABCD$  por  $[ABCD]$ . Os dois polígonos formados são trapézios, que possui uma fórmula para o cálculo direto de sua área, porém não a utilizaremos. Trace duas paralelas ao lado  $AB$ , uma pelo ponto  $E$  e outra pelo ponto  $F$ . Pronto! Dividimos cada trapézio em um retângulo e um triângulo. Vamos ao cálculo de suas áreas.  $[ABFE] = 30 \cdot 5 + \frac{30 \cdot (x - 5)}{2} = 75 + 15x$ .  $[CDEF] = 30 \cdot (40 - x) + \frac{30 \cdot (x - 5)}{2} = 1125 - 15x$ .

b) Como a  $[CDEF]$  é o dobro de  $[ABFE]$ , temos:

$$\begin{aligned} [CDEF] &= 2[ABFE] \\ 1125 - 15x &= 150 + 30x \\ 45x &= 975 \\ x &= \frac{65}{3}. \end{aligned}$$



30  
Figura 4

ELABORADO POR CLEBER ASSIS E TIAGO MIRANDA  
 PRODUZIDO POR ARQUIMEDES CURSO DE ENSINO  
 CONTATO@CURSOARQUIMEDES.COM