

Professor, nesta dinâmica, você irá desenvolver as seguintes etapas com seus alunos:

ETAPAS		ATIVIDADE	TEMPO	ORGANIZAÇÃO	REGISTRO
1	Compartilhar Ideias	Tabuleiro algébrico	De 15 a 25 min.	Em grupos de 2, 3 ou 4.	Individual
2	Um novo olhar ...	Uma Sequência Diferente	De 20 a 25 min.	Em duplas	Individual
3	Fique por dentro!	Pintando uma Parede	De 20 a 25 min.	Em duplas	Individual
4	Quiz	Quiz	10 min	Individual	Individual
5	Análise das respostas ao Quiz	Análise das respostas ao Quiz	15 min	Coletiva	Individual
FLEX	Para Saber +	Esta é uma seção de aprofundamento, para depois da dinâmica. O aluno pode realizar, quando desejar, mas o professor precisa ler antes da aula.			
	Agora, é com você!	Para o aluno resolver em casa ou noutra ocasião e consultar o professor se tiver dúvidas.			

## APRESENTAÇÃO

Professor, o conhecimento dos números e suas operações são indispensáveis no cotidiano dos alunos e estão presentes em vários campos da sociedade. Os números, além de utilizados em cálculos e na representação de medidas, também se prestam para a localização, ordenação e identificação de objetos, pessoas e eventos.

Assim, esta dinâmica busca desenvolver no aluno a habilidade de estabelecer correspondência entre duas grandezas, a partir de uma situação-problema. Inicialmente desenvolvemos um jogo de tabuleiro que, a partir do trabalho com o dobro de um número, o triplo, o consecutivo, o aluno chega a relações mais complexas. O desenvolvimento do raciocínio para itens desse tipo requer a resolução de um grande número de exemplos. A partir daí desenvolvemos outras duas, nas quais os alunos devem transcrever informações das diversas linguagens (materna, geométrica) para a linguagem algébrica em diversas situações problema.

## SEGUNDA ETAPA

### UM NOVO OLHAR...



#### ATIVIDADE • UMA SEQUÊNCIA DIFERENTE.

##### Objetivo

Tradução de problemas para a linguagem algébrica.

##### Descrição da atividade

Maurício começou a escrever números ímpares consecutivos numa folha de papel, como mostra a figura a seguir:

<b>1ª linha</b>	→	<b>1</b>
<b>2ª linha</b>	→	<b>1 3</b>
<b>3ª linha</b>	→	<b>1 3 5</b>
<b>4ª linha</b>	→	<b>1 3 5 7</b>
<b>5ª linha</b>	→	<b>1 3 5 7 9</b>
<b>6ª linha</b>	→	<b>1 3 5 7 9 11</b>
<b>7ª linha</b>	→	<b>1 3 5 7 9 11 13</b>

Perceba que, a cada nova linha, ele acrescenta o próximo número ímpar consecutivo da sequência da linha anterior. Mantendo esse mesmo padrão, resolva os itens a seguir:

1. Escreva os números que formarão a 8ª linha, indicando o último número.

*Resposta*

1; 3; 5; 7; 9; 11; 13; 15



5. Agora vamos somar os números de cada linha. Depois de feitos esses cálculos complete a tabela a seguir:

---

Resposta

POSIÇÃO DA LINHA	SOMA DOS NÚMEROS DA LINHA
1ª	1
2ª	4
3ª	9
4ª	16
5ª	25
6ª	36
7ª	49
8ª	64
9ª	81
10ª	100



6. A partir dessa análise qual é a soma dos números da 50ª linha?

---

Resposta

Observa-se que a soma dos números de cada linha é sempre o quadrado da posição da linha considerada. Assim temos  $50^2 = 2500$ .



7. Você é capaz de encontrar uma expressão algébrica que represente a soma dos números da  $n$ -ésima linha (da linha de posição  $n$ )? Qual é essa expressão?

---

Resposta

A soma dos números de cada linha é obtida pela expressão  $n^2$ , onde  $n$  é a posição da linha considerada.



Esta situação é apresentada pela Figura 1 a seguir:

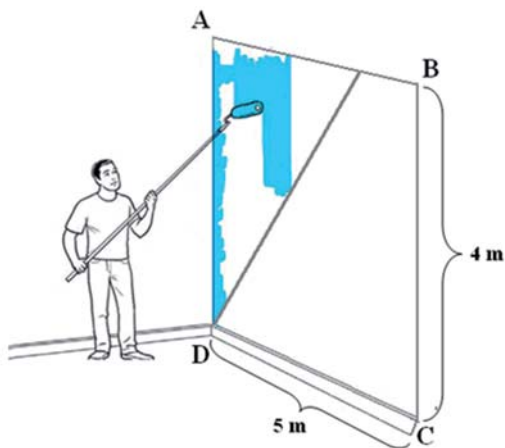


Figura 1 – da pintura da parede de Mauricio v

Uma das partes da parede a ser pintada será a de **um triângulo**, cujos vértices são A, D e P, onde P é um ponto entre os vértices A e B. Essa região está representada pelo triângulo  $\triangle ADP$  na Figura 2 a seguir.

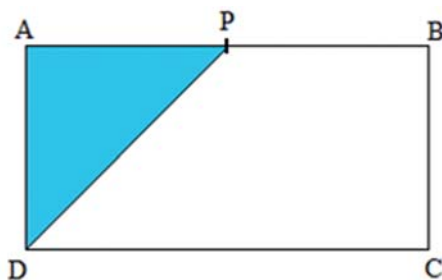


Figura 2 – Região triangular pintada por Maurício.

1. Se o ponto P estiver a 1 m de distância do ponto A, qual será a área da região triangular dessa parede? Como você calculou essa área?

---

*Resposta*

*Teremos o triângulo retângulo, de catetos 1 m e 4 m. Logo sua área será*

*a metade da área do retângulo 1 m x 4 m. Assim teremos  $A_{\text{rea}} = \frac{1 \cdot 4}{2} = 2 \text{ m}^2$*



- c. Como  $x = 9$ , e a parede têm largura 4 m, temos que não há possibilidade de encontrarmos a região triangular, considerada no problema.

d.  $A_{\text{rea}} = \frac{1,4 \cdot 4}{2} = 2,8 \text{ m}^2$



5. Se chamarmos de  $x$  a distância de A até P e de  $y$ , a área do triângulo ADP, é possível estabelecer uma relação matemática entre a área do triângulo ADP e a distância  $\overline{AP}$  ?

## Resposta

A área dessa região triangular é sempre a metade da área do retângulo de largura  $x$  e altura 4 m. Assim temos que a área pode ser obtida através da expressão

$$A = \frac{x \cdot 4}{2} \Rightarrow A = 2x, \text{ onde } A \text{ é a área do triângulo ADP e } x \text{ é a distância } \overline{AP}.$$



6. É possível obter um triângulo ADP cuja área seja  $5 \text{ m}^2$  ? Justifique.

## Resposta

Sim. Substituindo  $A = 5$  na expressão da área temos  $5 = \frac{x \cdot 4}{2} \Leftrightarrow 4x = 10 \Leftrightarrow x = \frac{10}{4} \Leftrightarrow x = 2,5 \text{ m}$ . Como  $x = 2,5$  é menor que a largura da parede, essa área é possível.



7. É possível obter um triângulo ADP cuja área seja  $25 \text{ m}^2$  ? Justifique.

## Resposta

Não. Substituindo  $A = 25$  na expressão da área temos  $25 = \frac{x \cdot 4}{2} \Leftrightarrow 4x = 50 \Leftrightarrow x = \frac{50}{4} \Leftrightarrow x = 12,5 \text{ m}$ . Como  $x = 12,5$  é maior que a largura da parede, essa área é impossível.



Letra c



## QUINTA ETAPA

### ANÁLISE DAS RESPOSTAS AO QUIZ



Substituindo na expressão algébrica  $C = 100$  temos:

$$V = 1,5 \cdot 100 + 10$$

$$V = 150 + 10$$

$$V = 160,00$$

Logo, Paulo vende esse imóvel por R\$ 160,00.

**Gabarito:** C

**Distratores**

(a) É provável que alguns alunos tenham escolhido esta opção por terem interpretado o enunciado de maneira errada, e realizado a soma do custo R\$ 100,00 com os R\$ 10,00 da expressão algébrica. Assim, eles obtiveram, para o valor da venda, R\$ 110,00.

(b) É provável que alguns alunos tenham escolhido esta opção por terem substituído corretamente o valor de  $C=100$  na expressão algébrica, mas tenham esquecido de somar os R\$ 10,00 restante.

(d) É provável que alguns alunos tenham escolhido esta opção por não saberem realizar multiplicação por número decimal. Assim, eles aproximaram o 1,5 para 2 e realizaram a seguinte resolução:

$$V = 2 \cdot 100 + 10$$

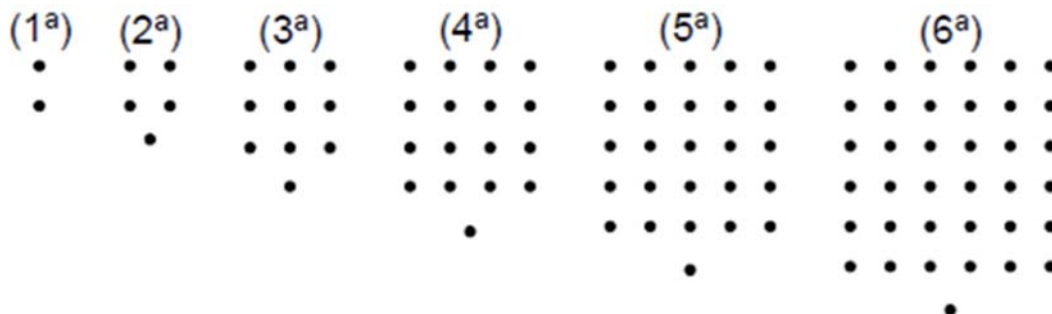
$$V = 200 + 10$$

$$V = 210,00$$



## AGORA, É COM VOCÊ!

1. (Prova Brasil – IT\_021185) As figuras mostradas a seguir estão organizadas dentro de um padrão que se repete.



Mantendo essa disposição, a expressão algébrica que representa o número de pontos da figura de ordem  $n$  ( $n = 1, 2, \dots$ ) é

---

---

Resposta

- a.  $n + 1$
- b.  $n^2 - 1$
- c.  $2n + 1$
- d.  $n^2 + 1$



2. (Prova Brasil – IT\_028301) O custo de uma produção, em milhares de reais, de  $x$  máquinas iguais é dado pela expressão  $C(x) = x^2 - x + 10$ . Se o custo foi de 52 mil reais, então, o número de máquinas utilizadas na produção foi

---

---

Resposta

- a. 6
- b. 7
- c. 8
- d. 9





















