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	De20 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...

25 MINUTOS

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:

1ª linha	→	1						
2ª linha	→	1	3					
3ª linha	→	1	3	5				
4ª linha	→	1	3	5	7			
5ª linha	→	1	3	5	7	9		
6ª linha	→	1	3	5	7	9	11	
7ª linha	→	1	3	5	7	9	11	13

Perceba que, a cada nova linha, ele acrescenta o próximo número impar 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

Professor

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.*

Professor

Professor

Esta situação é apresentada pela Figura 1 a seguir:

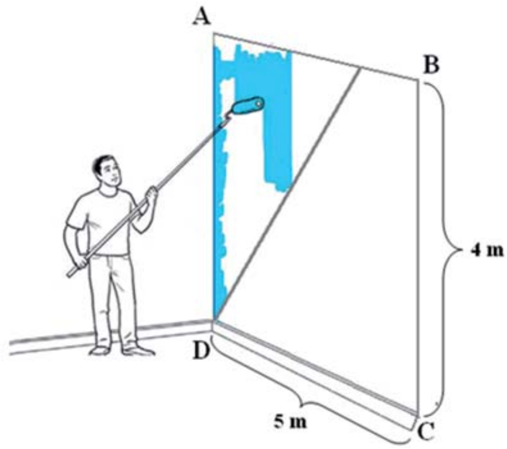


Figura 1 – da pintura da parede de Mauricio v

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 Δ ADP na Figura 2 a seguir.

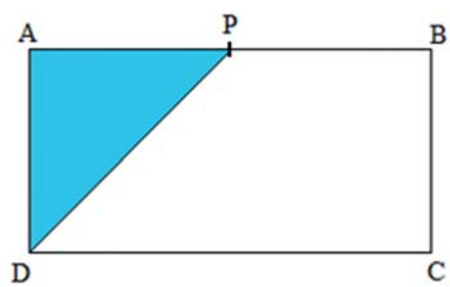


Figura 2 – Região triangular pintada por Maurício.

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 $A_{rea} = \frac{1 \cdot 4}{2} = 2\ m^2$

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

● ● ● ● ●

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

● ● ● ● ●

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

Resposta

Sim. Substituindo $A = 5$ *na expressão da área temos* $5 = \frac{x \cdot 4}{2} \Leftrightarrow 4x = 10 \Leftrightarrow x = \frac{10}{4} \Leftrightarrow x = 2,5\ m$*. 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 $25\,m^2$? Justifique.

Resposta

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

● ● ● ● ●

Resposta

Letra c

Quinta Etapa
Análise das Respostas ao quiz

15 MINUTOS

Resposta

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.

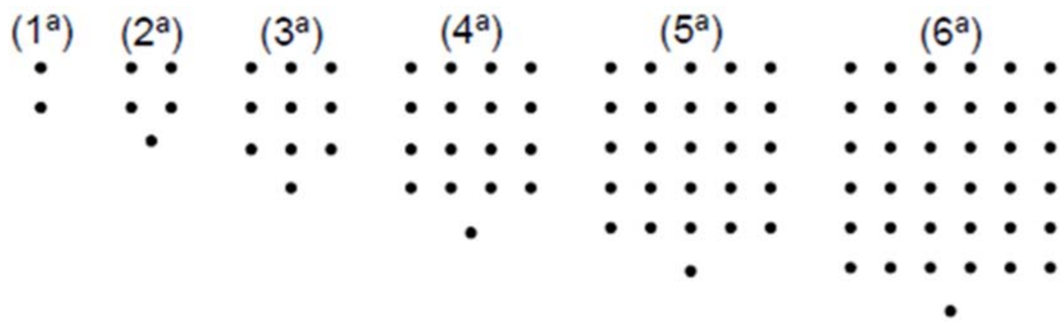
(b) É provável que alguns alunos tenham escolhido esta opção por terem substituído corretamente o valor de C=100 na expressão algébrica, mas tenham esquecido de somar os R$ 10,00 restante.

(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,...) é

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

a. 6

b. *7*

c. 8

d. 9

Professor