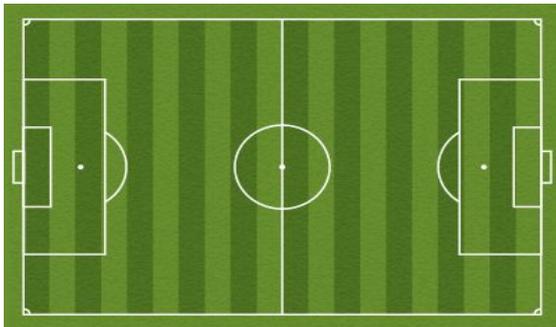


Resolução da atividade complementar - MAT5_20GRM02

1) O campo de jogo de futebol

O futebol se joga num campo de grama natural ou sintética de forma retangular. As medidas permitidas do terreno são de 90 a 120 metros de comprimento e de 45 a 90 metros de largura, mas para partidas internacionais se recomenda as seguintes medidas: entre 100 e 110 metros de comprimento, e entre 64 e 75 metros de largura.

Fonte: <https://pt.wikipedia.org/wiki/Futebol>



Para gramar um campo de futebol que tem 105 metros de comprimento e 70 metros de largura são utilizadas placas de grama. Cada placa de grama cobre uma área de mais ou menos $3,0\text{m}^2$. Quantas placas de grama são necessárias para gramar o campo de futebol todo, aproximadamente?

Resposta:

Para gramar um campo de futebol com $735,0\text{m}^2$, serão necessárias aproximadamente 245 placas de grama, cada uma com mais ou menos $3,0\text{m}^2$.

<p><u>Possível resolução 1</u></p>	<p>Cálculo da área do campo: $105,0 \times 70,0 = 735,0 \text{ m}^2$</p> <p>Cálculo do nº de placas necessárias: $735,0 \text{ m}^2 : 3,0 \text{ m}^2 = 245 \text{ placas}$</p>
<p><u>Possível resolução 2</u></p>	<p>Área do campo: $100,0 \times 70,0 = 700 \text{ m}^2$ $5,0 \text{ m} \times 70,0 \text{ m} = 35 \text{ m}^2$ $700 \text{ m}^2 + 35 \text{ m}^2 = 735 \text{ m}^2$</p> <p>Número de placas: $1 \text{ placa} = 3 \text{ m}^2$ $100 \text{ placas} = 300 \text{ m}^2$ $200 \text{ placas} = 600 \text{ m}^2$ $45 \text{ placas} = 135 \text{ m}^2$ $245 \text{ placas} = 600 + 135 = 735 \text{ m}^2$</p>

<u>Possível resolução 3</u>	Arredondando valores e estimando: Um campo com medidas: 100 m x 70 m = 700 m ² . Cada placa cobre 3 m ² , então: 100 placas cobrem 300 m ² . 200 placas cobrem 600 m ² 50 placas cobrem 150 m ² 250 placas cobrem 750 m ² Serão necessárias menos de 250 placas.
------------------------------------	--

2) Para fazer a estimativa de uma multidão existe um padrão internacional de contagem segundo o qual se considera que **4 pessoas ocupam uma área de 1m²**.

Alguns jornais calculam o número de pessoas presentes em atos públicos, shows, entre outros eventos, de acordo com essa avaliação: cada m² é ocupado por 4 pessoas. Se em um comício o público que estava presente era de aproximadamente 4000 pessoas, qual era a área aproximada ocupada por essas pessoas neste comício?

Resposta:

A área ocupada por essas pessoas era de aproximadamente 1000 m².

<u>Possível solução 1</u>	4000 : 4 = 1000 m ² Através da resolução do algoritmo.
<u>Possível solução 2</u>	1 m ² acomoda 4 pessoas. 10 m ² acomodam 40 pessoas. 100 m ² acomodam 400 pessoas. 1000 m ² acomodam 4000 pessoas.

Conhecendo quantos metros quadrados há no local, multiplica-se por 4 se as pessoas estiverem longe uma das outras, ou por 8 se estiverem bem juntinhas e assim por diante. É dessa maneira que se estima quantas pessoas há num show, num comício, ou em outro evento com grande número de público.

Neste problema a resposta é aberta, não é possível saber o número exato de pessoas por se tratar de uma estimativa, ou seja, não foi contada, uma a uma, a quantidade de pessoas presentes no evento.

3) [Desafio] Seu José comprou um terreno para construir sua tão sonhada casa. Depois de pronta, resolveu pintá-la. Ele já sabia que uma lata de tinta de **3,6L** seria suficiente para pintar uma sala de 3m de largura por 4m de comprimento e 3m de altura. Qual é a área da sala que seu José vai pintar? E se ele comprar uma lata com **18L** de tinta, quantos metros quadrados de parede ele vai conseguir pintar?



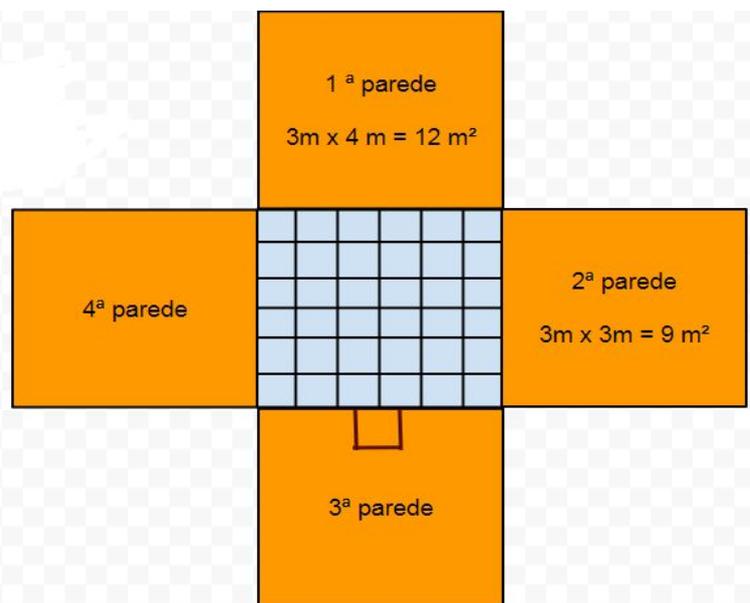
Obs: A lata de 3,6L é conhecida pelos pintores de parede brasileiros como 1 galão, que é uma unidade de medida de capacidade usada nos países de língua inglesa.

Resposta:

A área da sala é de 42m² e com uma lata de tinta de **18L** ele vai conseguir pintar uma área de 210m².

1ª ação

Provocar os alunos a resolver a primeira pergunta através de um esquema.



Este esquema pode ser desenhado, ou feito com uma caixa de papelão com formato quadrado, sem tampa, abrindo as laterais. O fundo será o piso da sala.

$$1^{\text{a}} \text{ parede} = 3 \text{ m} \times 4 \text{ m} = 12 \text{ m}^2$$

$$2^{\text{a}} \text{ parede} = 3 \text{ m} \times 3 \text{ m} = 9 \text{ m}^2$$

$$3^{\text{a}} \text{ parede} = 3 \text{ m} \times 4 \text{ m} = 12 \text{ m}^2$$

$$4^{\text{a}} \text{ parede} = 3 \text{ m} \times 3 \text{ m} = \underline{9 \text{ m}^2}$$

$$\text{Total} = 42 \text{ m}^2$$

Para esta situação é necessário decompor primeiro este espaço para melhor compreensão.

2ª ação

Se uma lata de tinta com **3,6 L** pinta uma área de 42 m^2 , então uma lata de **18 L** permite pintar uma área 5 vezes maior: $5 \times 42 \text{ m}^2 = 210 \text{ m}^2$.

Comparar as latas de 3,6 L e 18 L. Quantas vezes essa medida (3,6 L) cabe em uma lata com **18 L**?

Construir uma tabela que relacione número de latas de tinta com a área a ser pintada.

Latas de tinta	Litros de tinta por lata	Área
1	3,6 L	42 m^2
2	7,2 L	84 m^2
3	10,8 L	126 m^2
4	14,4 L	168 m^2
5	18,0 L	210 m^2

Para completar a tabela, adiciona-se o número de latas de tinta à medida que há em cada lata, até chegar na medida da lata de 18 L.

Quantidade de latas de 3,6 L:

$$1 \text{ lata} = 3,6 \text{ L}$$

$$2 \text{ latas} = 3,6 \text{ L} + 3,6 \text{ L} = 7,2 \text{ L}$$

$$3 \text{ latas} = 3,6 \text{ L} + 3,6 \text{ L} + 3,6 \text{ L} = 10,8 \text{ L}$$

$$4 \text{ latas} = 3,6 \text{ L} + 3,6 \text{ L} + 3,6 \text{ L} + 3,6 \text{ L} = 14,4 \text{ L}$$

$$5 \text{ latas} = 3,6 \text{ L} + 3,6 \text{ L} + 3,6 \text{ L} + 3,6 \text{ L} + 3,6 \text{ L} = 18 \text{ L}$$

Da mesma forma, saber qual a área a ser pintada com 5 latas de tintas de 3,6 L ou uma lata de 18 L.

Área a ser pintada:

$$1 \text{ lata} = 42 \text{ m}^2$$

$$2 \text{ latas} = 42 \text{ m}^2 + 42 \text{ m}^2 = 84 \text{ m}^2$$

$$3 \text{ latas} = 42 \text{ m}^2 + 42 \text{ m}^2 + 42 \text{ m}^2 = 126 \text{ m}^2$$

$$4 \text{ latas} = 42 \text{ m}^2 + 42 \text{ m}^2 + 42 \text{ m}^2 + 42 \text{ m}^2 = 168 \text{ m}^2$$

$$5 \text{ latas} = 42 \text{ m}^2 + 42 \text{ m}^2 + 42 \text{ m}^2 + 42 \text{ m}^2 + 42 \text{ m}^2 = 210 \text{ m}^2$$

Resolver através do cálculo mental estimando as medidas:

Se arredondarmos a quantidade de tinta da lata para 3 litros teremos:

$$2 \times 3 = 6 \text{ L} - 84 \text{ m}^2$$

$$3 \times 3 = 9 \text{ L} - 126 \text{ m}^2$$

$$3 \times 4 = 12 \text{ L} - 168 \text{ m}^2$$

$$3 \times 5 = 15 \text{ L} - 210 \text{ m}^2$$

$$3 \times 6 = 18 \text{ L} - 252 \text{ m}^2$$

Mas, temos que considerar que cada lata possui mais de 3 litros. Então, 6 latas vai passar de 18 litros.