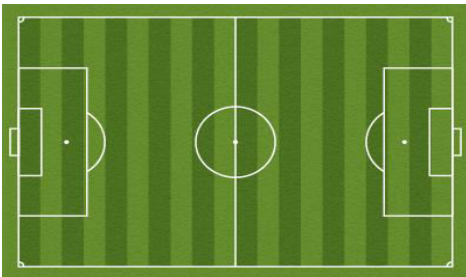


Resolução da atividade complementar - MAT5_20GRM02

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:</p> |

| | |
|------------------------------------|--|
| | <p>1 placa = 3 m² 100 placas = 300 m² 200 placas = 600 m² 45 placas = 135 m² 245 placas = 600 + 135 = 735 m²</p> |
| <u>Possível resolução 3</u> | <p>Arredondando valores e estimando: Um campo com medidas: 100 m x 70 m = 700 m². Cada placa cobre 3 m², então: 100 placas cobrem 300 m². 200 placas cobrem 600 m² 50 placas cobrem 150 m² 250 placas cobrem 750 m² Serão necessárias menos de 250 placas.</p> |

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> | <p>4000 : 4 = 1000 m² Através da resolução do algoritmo.</p> |
| <u>Possível solução 2</u> | <p>1 m² acomoda 4 pessoas. 10 m² acomodam 40 pessoas.</p> |

Kommentar [1]: +roselia.fenner@timedeautores.org.br onde está a resolução desta atividade? Não encontrei um documento para ela. Favor inserir e me marcar aqui em comentário após finalizar. Os documentos que tinham atividades ou resoluções separadas eu deixei com o título "excluir". Pode apagá-los, por favor?

Kommentar [2]: +ana.lins@timedeautores.org.br , achei o documento com a resposta no meu drive perdido ...hehe. Exclui também os outros conforme orientação. Só fiquei em dúvida com a expressão "cabem", inclusive deixei entre aspas, acho que é inadequada, mas não encontrei outra para usar nesta resolução.

Kommentar [3]: Poderíamos deixar "em 1m² cabem 4 pessoas". Mas fica mais correto da forma como coloquei "1 metro quadrado acomoda 4 pessoas". =)

Kommentar [4]: ok
 +ana.lins@timedeautores.org.br

| | |
|--|--|
| | 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?



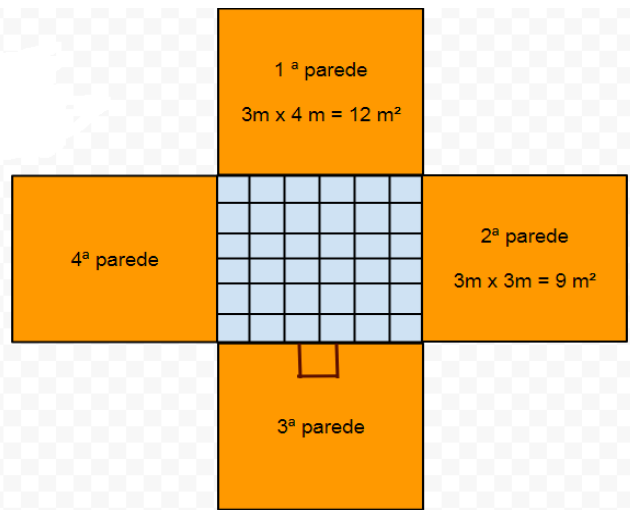
Obs: A lata de 3,6L é conhecida pelos pintores de parede brasileiros como 1 galão, que é uma unidade de medida de capacidade usada nos países de língua inglesa.

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.

$$\begin{aligned}
 1^{\text{a}} \text{ parede} &= 3 \text{ m} \times 4 \text{ m} = 12 \text{ m}^2 \\
 2^{\text{a}} \text{ parede} &= 3 \text{ m} \times 3 \text{ m} = 9 \text{ m}^2 \\
 3^{\text{a}} \text{ parede} &= 3 \text{ m} \times 4 \text{ m} = 12 \text{ m}^2 \\
 4^{\text{a}} \text{ parede} &= 3 \text{ m} \times 3 \text{ m} = \underline{9 \text{ m}^2} \\
 \text{Total} &= 42 \text{ m}^2
 \end{aligned}$$

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.