

Resolução das Atividades Complementares - MAT6_21GRM04

1.

a) Para determinar se o projeto atende os requisitos da diretoria do clube, vamos decompor o palco (octógono roxo) em 3 retângulos, cada um com dimensões 5 m x 10 m.

A área destinada aos banheiros (trapézio marrom) foi decomposta em um retângulo 10 x 5 e um triângulo que é exatamente a metade desse retângulo marrom, a enfermaria (triângulo rosa) também é metade desse retângulo marrom e por fim a área reservada para alimentação laranja foi acrescida da sua metade verificando desta forma que corresponde a metade da área quadrada 10 m x 10 m. Calculando as áreas teremos:

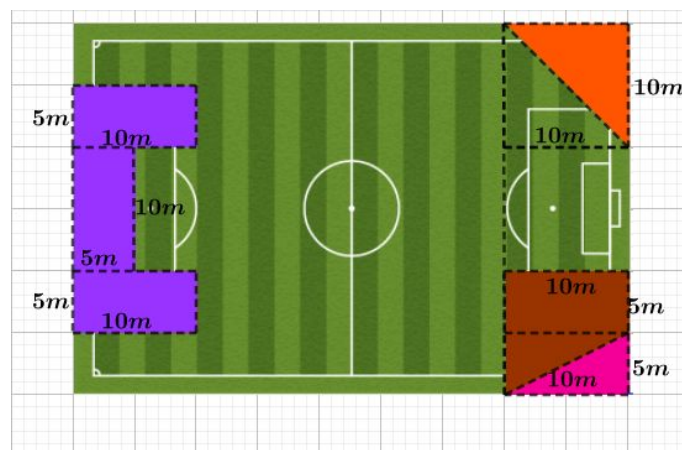
Palco (3 retângulos)= $5\text{ m} \times 10\text{ m} = 50\text{ m}^2 \times 3 = 150\text{ m}^2$ (de acordo com o critério)

Banheiros (1 retângulo, 1 triângulo) = $10\text{ m}^1 \times 5\text{ m}^1 = 50\text{ m}^2$

Temos assim, $50\text{ m}^2 + 10\text{ m} \times 5\text{ m} = 50\text{ m}^2 + 50\text{ m}^2 \div 2 = 50\text{ m}^2 + 25\text{ m}^2 = 75\text{ m}^2$ (não atende o critério excede 45 m^2).

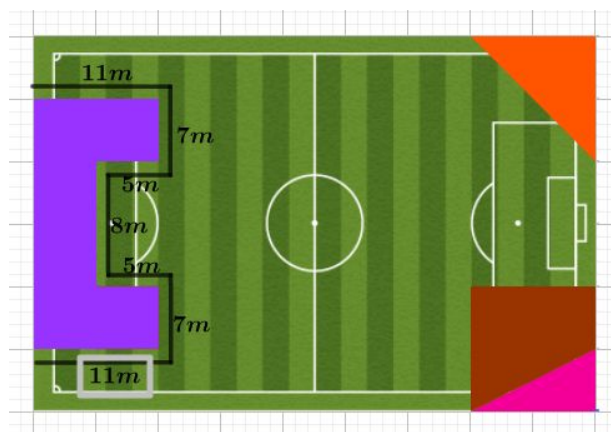
Enfermaria (1 triângulo) = $10\text{ m} \times 5\text{ m} \div 2 = 50\text{ m}^2 \div 2 = 25\text{ m}^2$ (de acordo com o critério).

Praça de alimentação = $10\text{ m} \times 10\text{ m} \div 2 = 100\text{ m}^2 \div 2 = 50\text{ m}^2$ (de acordo com o critério).



b) Como devemos ter afastamento de 1 metro do palco em toda sua extensão, o perímetro que deverá conter a grade de proteção não será o mesmo, conforme podemos observar na figura ao lado.

Grade = $2 \times 11\text{ m} + 2 \times 7\text{ m} + 2 \times 5\text{ m} + 8\text{ m} = 54\text{ metros}$ ou ainda, $22\text{ m} + 14\text{ m} + 10\text{ m} + 8\text{ m} = 54\text{ metros}$



2) Para determinar a quantidade de azulejos a serem compradas é necessário calcular a área a ser revestida e a área da parede:

Área revestida = $5 \text{ m} \times 3 \text{ m} = 15 \text{ m}^2$.

Como as medidas do azulejo estão em centímetros, transformamos em metros para efetuar o cálculo $50 \text{ cm} \div 100 \text{ cm} (1 \text{ m} = 100 \text{ cm}) = 0,5 \text{ m}$, temos assim:

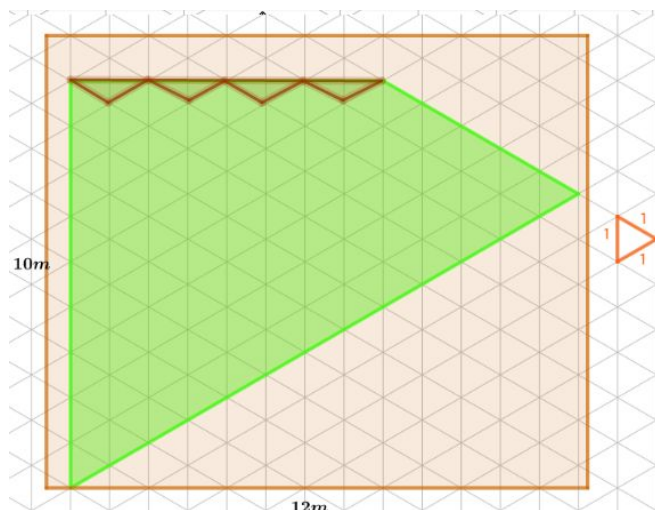
Área do azulejo = $0,5 \text{ m} \times 0,5 \text{ m} = 0,25 \text{ m}^2$.

Assim, a quantidade de azulejos será dada por 15 m^2

$\div 0,25 \text{ m}^2 = 60$. Como a simetria é formada por duas peças distintas, a quantidade de azulejos de cada tipo será $60 \div 2 = 30$, de modo que sejam colocados na parede da seguinte forma:



3) A área que deverá ser coberta com grama pode ser determinada pela diferença da área retangular (a qual possui as medidas $12\text{m} \times 10\text{m}$, resultando em $A = 12\text{m}^1 \times 10\text{m}^1 = 120 \text{ m}^2$) com a área em verde (quadrilátero). Esta última por sua vez pode ser calculada pela contagem da quantidade de triângulos equiláteros que a compõe. Sendo a área triangular $A = 1 \times 1 \div 2 = 0,5 \text{ m}^2$.



Os triângulos verdes somam 133 unidades. Destacamos 4 triângulos com formato diferente dos triângulos da malha, porém, observe que ele é composto por duas metades de um triângulo da malha, logo o que o diferencia é seu posicionamento, que não interfere na área. Portanto, teremos $133 + 4 = 137 \times 0,5 = 68,5 \text{ m}^2$ que corresponde a área verde. A diferença entre o retângulo e o quadrilátero será :

Área marrom = $120 - 68,5 = 51,5 \text{ m}^2$, assim faltam $51,5 \text{ m}^2$ de grama para cobrir o campo.