

Resolução das Atividades Complementares - MAT8_19GRM07

1. Luciana tem um ateliê de cerâmica, e sempre que faz atividades com seus alunos ela precisa limpar bem o chão. Ela utiliza três baldes iguais de dimensão 30 cm de diâmetro e 30 cm de altura. Quantos litros de água ela terá que utilizar? Utilize $\pi=3,14$.
2. Para construir uma manilha de esgoto, um cilindro com 2m de diâmetro e 4m de altura (de espessura desprezível), foi envolvido homogeneamente por uma camada de concreto contendo 20cm de espessura. Para calcular o volume de concreto a ser utilizado, a empresa responsável pela obra obteve o volume do cilindro como se esse tivesse 2,4m de diâmetro e então subtraiu o volume de um cilindro com 2m de diâmetro. Quanto de concreto a empresa vai utilizar para revestir a manilha?
3. DESAFIO - Um litro de tinta pinta aproximadamente 10m^2 de parede. Considerando que uma casa tem um total de 200m^2 de paredes para serem pintadas e que uma lata de tinta tem medidas aproximadas de 15cm do raio da base e 28,3cm de altura, quantas latas de tinta serão necessárias para pintar as paredes da casa, usando 2 demãos de tinta? (use $\pi=3,14$, arredonde o resultado para inteiro).

Resolução

1. Basta calcular o volume de um balde e multiplicar por três. Passando as unidades para decímetro temos que o volume de um balde é $3,14 \cdot 1,5^2 \cdot 3,0 = 21,195 \text{ dm}^3 = 21,195$ litros. Portanto, no total Luciana utiliza $3 \cdot 21,195 = 63,585$ litros de água.
2. Seja A o volume do cilindro de diâmetro 2,4m e B o volume do cilindro de diâmetro 2,0m. Temos que $A = 3,1 \times 1^2 \times 4 = 12,4 \text{ m}^3$ e $B = 3,1 \times (1,2)^2 \cdot 4 = 17,856 \text{ m}^3$. A diferença entre os volumes é de $12,4 - 17,856 = 5,456 \text{ m}^3$. Com esse número a empresa consegue saber quanto vai custar essa obra, se ela souber o valor do m^3 de concreto.

3. DESAFIO - A fim de sabermos quantas latas serão necessárias para pintar as paredes da casa, precisamos saber o volume de tinta que cabe em cada lata. Antes, é necessário escolher em qual unidade faremos os cálculos. Os metros quadrados não serão um problema, porque estão diretamente relacionados com os litros de tinta. Então, a metragem cúbica que se relaciona com litros é o decímetro cúbico. Podemos fazer todas as contas com as medidas da lata em centímetro, para não precisar trabalhar com decimais e, no final, converter para decímetros cúbicos. Ao final, precisamos lembrar de que serão 2 demãos, então as paredes serão pintadas 2 vezes cada uma, o que duplica a quantidade necessária de tinta.

Assim: a capacidade, C , da lata será igual à área da base, s , que por sua vez é πr^2 vezes a altura, a .

Então $s = 3,14 \times 15^2$, donde $s = 3,14 \times 225 = 706,5\text{m}^2$. Logo, $C = a.s \Rightarrow C = 28,3 \times 706,5 \Rightarrow C = 19993,95\text{cm}^3$, arredondando: $C = 20.000\text{cm}^3$. Como precisamos de dm^3 , sabemos que $1\text{dm}^3 = 1000\text{cm}^3$, logo a $C = 20\text{dm}^3$ ou $C = 20\text{l}$.

Para calcularmos a quantidade, L , de latas, precisamos saber quantos litros serão necessários. Se cada litro pinta 10m^2 e as paredes somam 200^2 , então a quantidade de litros, $Q = 200 / 10 \times 2$ (duas demãos) = 40l . Logo $L = Q / C$ ou $40 / 20 = 2$.

Resposta: Serão necessárias duas latas de tinta para pintar as paredes da casa, usando 2 demãos.