

Resolução das Atividades Complementares – MAT8_20GRM03

ATIVIDADE 1: Marcelo adora empinar pipas e toda vez que vai estrear uma pipa nova deixa ela ir o mais alto possível, usando toda a linha disponível. Na última vez ele utilizou uma linha com um comprimento total de 1.500 m. Depois de brincar, ele precisou enrolar toda essa linha em uma lata com formato cilíndrico de 15 cm de diâmetro. Quantas voltas completas aproximadamente ele precisa dar com a linha na lata até enrolá-la por completo? Use $\pi = 3,14$.



Resolução:

Se a lata possui 15 cm de diâmetro, então é possível calcular a medida do comprimento de sua circunferência:

$$C = \pi \cdot d \rightarrow C = 3,14 \cdot 15 = 47,1$$

Então, a medida de uma volta na circunferência da lata é igual a 47,1 cm.

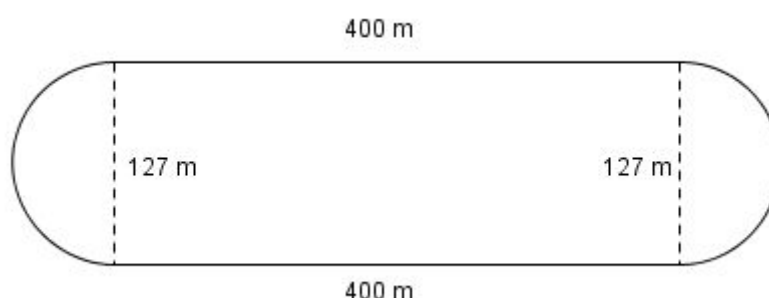
Como a linha tem um comprimento total de 1 500 m, basta converter para centímetros e depois dividir pelo comprimento de uma volta.

$$1\,500 \cdot 10 = 15\,000$$

$$15\,000 \div 47,1 = 318,4713375...$$

Portanto, Marcelo precisa dar, aproximadamente, 318 voltas completas com a linha na lata.

ATIVIDADE 2: A pista de atletismo construída em uma cidade é formada por uma região retangular e dois semicírculos com as dimensões indicadas na figura abaixo:



Se um atleta der uma volta completa nessa pista, correndo pela parte mais externa, percorrerá, aproximadamente, quantos metros de distância?

Resolução:

Primeiramente, para percorrer a parte da pista representada pelos comprimentos da região retangular, o atleta terá de correr um total de:

$$400 + 400 = 800 \text{ m}$$

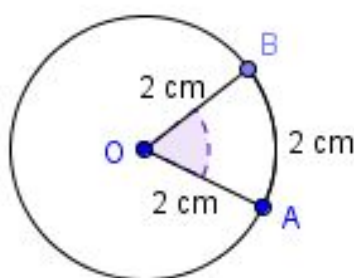
Já para percorrer os dois semicírculos que possuem diâmetro de 127 m, podemos imaginar que é equivalente a percorrer o comprimento de uma circunferência com essas dimensões. Calculando temos:

$$C = \pi \cdot d \rightarrow C = 3,14 \cdot 127 = 398,78 \text{ m}$$

Portanto, o atleta terá de percorrer em toda a pista um total de aproximadamente:

$$800 + 398,78 = 1\,198,78 \text{ m}$$

3. [DESAFIO] Pouca gente conhece, mas existem outras unidades de medida utilizadas para medir ângulos. Uma delas é o “radiano”, representado por “rad”. Um radiano é a medida do ângulo central que determina na circunferência um arco com medida igual ao raio da circunferência. Observe a figura abaixo onde o arco destacado de A até B tem medida igual ao raio da circunferência.



Se o ângulo AÔB mede 1 rad, determine, quantos graus equivalem a 1 rad? Adote $\pi = 3,14$.

Resolução:

Se o ângulo AÔB que mede 1 rad está determinando um arco de comprimento 2 cm, é possível comparar esse arco com o comprimento de toda a circunferência. A partir daí, pode-se estabelecer uma proporcionalidade com a medida do ângulo central.

Calculando o comprimento da circunferência:

$$C = 2 \cdot \pi \cdot R \rightarrow C = 2 \cdot 3,14 \cdot 2 = 12,56$$

Esse comprimento da circunferência é determinado por um ângulo central de 360° . Então, pode-se fazer uma regra de três que representa a proporcionalidade entre o ângulo central e o arco por ele determinado. Considere x como sendo o valor procurado, em graus. Então tem-se:

$$\begin{array}{ccc} 360^\circ & - & 12,56 \text{ cm} \\ x & - & 2 \text{ cm} \end{array}$$

Ao resolver esta proporção obtém-se, aproximadamente, $57,32^\circ$ para a medida

do ângulo $\widehat{AOB}$. Portanto, $1 \text{ rad} = 57,32^\circ$ aproximadamente.