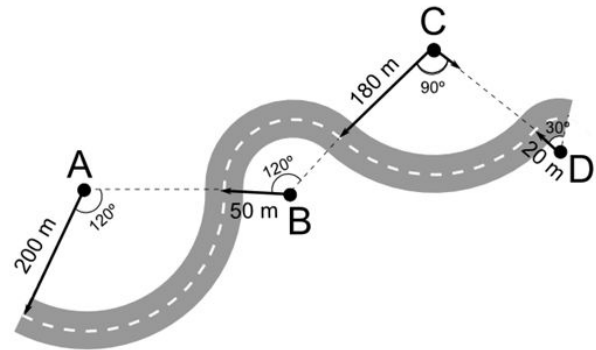


Resoluções da Atividade Principal - MAT7_23GRM05

Um estudante resolveu calcular o comprimento de um trecho da rodovia que atravessa uma reserva ambiental. Para isso pegou o mapa e anotou as medidas. Caprichou na elaboração do desenho, indicando o raio e os ângulos de abertura de cada uma das curvas. Nas condições apresentadas, qual a distância desse trecho?

Resposta 1: A distância percorrida neste trecho é de aproximadamente 825,3 m.

Resolução: O problema apresenta como desafio, calcular o comprimento de uma estrada sinuosa. Percebesse pela minuciosa anotação do estudante que se trata de um trecho com 4 arcos (ou curvas) de dimensões distintas, com centros em A, B, C e D.



Inicialmente vamos calcular os comprimentos separadamente e depois somá-los para obter o comprimento total do trecho.

- *Arco com centro em A;* raio = 200 m e ângulo central 120°. Este arco é $120/360 = 1/3$ do total da circunferência de raio 200 m. Portanto, o comprimento total = $\pi \times 2 \times 200 = 3,14 \times 2 \times 200 = 1256 \text{ m}$, logo, $1256 \text{ m} \times 1/3 = \mathbf{418,67 \text{ m}}$ (aproximadamente).
- *Arco com centro em B;* raio = 50 m e ângulo 120°. Como no arco anterior a medida do ângulo é 120°, e portanto sua medida é $1/3$ do comprimento total de uma circunferência de raio 50 m. Assim, o comprimento total = $\pi \times 2 \times 50 = 3,14 \times 2 \times 50 = 314 \text{ m}$, logo o arco mede, $314 \times 1/3 = \mathbf{104,67 \text{ m}}$ (aproximadamente).
- *Arco com centro em C;* raio = 180 m e ângulo 90°. Neste arco a medida do ângulo é 90°, e sua medida corresponde a $90 / 360 = 1/4$ do comprimento total de uma circunferência de raio 180 m. Assim, o comprimento total = $\pi \times 2 \times 180 = 3,14 \times 2 \times 180 = 1130,4 \text{ m}$, logo o arco mede, $1130,4 \times 1/4 = \mathbf{282,6 \text{ m}}$.
- *Arco com centro em D;* raio = 20 m e ângulo 30°. Por fim o ângulo deste arco é 30°, e sua medida corresponde a $30 / 360 = 1/12$ do comprimento total de uma circunferência de raio 20 m. Assim, comprimento total = $\pi \times 2 \times 20 = 3,14 \times 2 \times 20 = 125,6 \text{ m}$, logo o arco mede, $125,6 \times 1/12 = \mathbf{10,46 \text{ m}}$ (aproximadamente).

Assim a soma dos arcos é $418,67 + 104,67 + 282,6 + 13,96 = \mathbf{816,4 \text{ m}}$

Buscando outras formas de resolver a Atividade principal:

Professor(a), provoque os alunos a buscarem outras maneiras de realizar a atividade, deixe-os livre para desenvolverem suas estratégias de resolução.

Na discussão das soluções no painel de soluções busque convidar a participação dos alunos que tiveram estratégias diferentes e também aqueles que porventura não tenham conseguido para que compartilhem até onde chegaram e provoque uma discussão do que impossibilitou a estratégia de funcionar para estes casos.

Portanto, o professor(a) deve privilegiar um ambiente de colaboração e partilha de ideias durante a atividade para que haja uma diversidade boa de métodos de resolução.