



www.estudar.com.vc

P1 UNIFOR

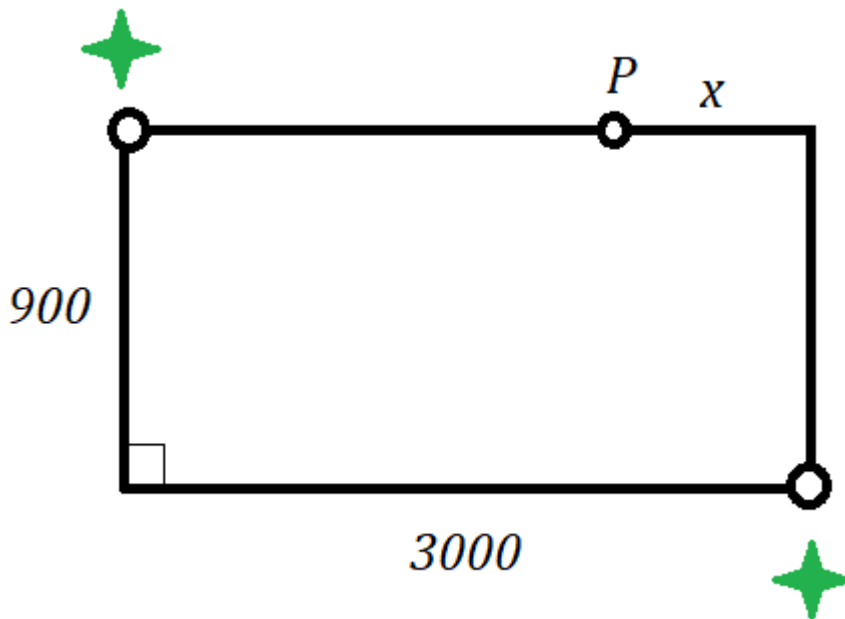
Exercício 1a

Explicação





1. Pretende-se estender um cabo de uma usina de energia elétrica, situada à margem de um rio com 900 metros de largura, até uma fábrica do outro lado do rio, 3000 metros abaixo (veja a figura abaixo). O custo para estender o cabo no fundo do rio é R\$5,00 o metro e para estender em terra é R\$ 4,00 o metro.



a. **Expresse a função que determine os possíveis custos para o percurso do cabo;**

Primeiramente, vemos que o fio pode andar tanto na terra quanto na água, sendo que deixar o fio inteiramente no fundo do rio pode não ser uma maneira viável, já que seu custo é mais caro.

Desse modo, vamos elaborar uma maneira que o fio fique uma parte na água e outra parte na terra.

Chamando a distância que ele andar na terra de $T(x)$.

Desta forma ela será:

$$T(x) = 3000 - x$$



Observamos isso através da imagem.

Agora, veremos a distância que ela andará em água. Essa distância é dada por um triângulo retângulo, então, $A(x)$ é:

$$A(x) = \sqrt{x^2 + 900^2}$$

A distância total que o fio poderá andar é dada por:

$$D(x) = 3000 - x + \sqrt{x^2 + 900^2}$$

Agora, a partir disso, para encontrarmos o custo dessa obra, devemos multiplicar o custo do fio na terra, pela distância do fio na terra, mais o custo do fio na água vezes a distância do fio na água.

A fórmula do custo será:

$$C(x) = 4(3000 - x) + 5(\sqrt{x^2 + 900^2})$$

Resposta esperada: $C(x) = 4(3000 - x) + 5(\sqrt{x^2 + 900^2})$