



## .Problema para ajudar na escola: Crianças em um parquinho



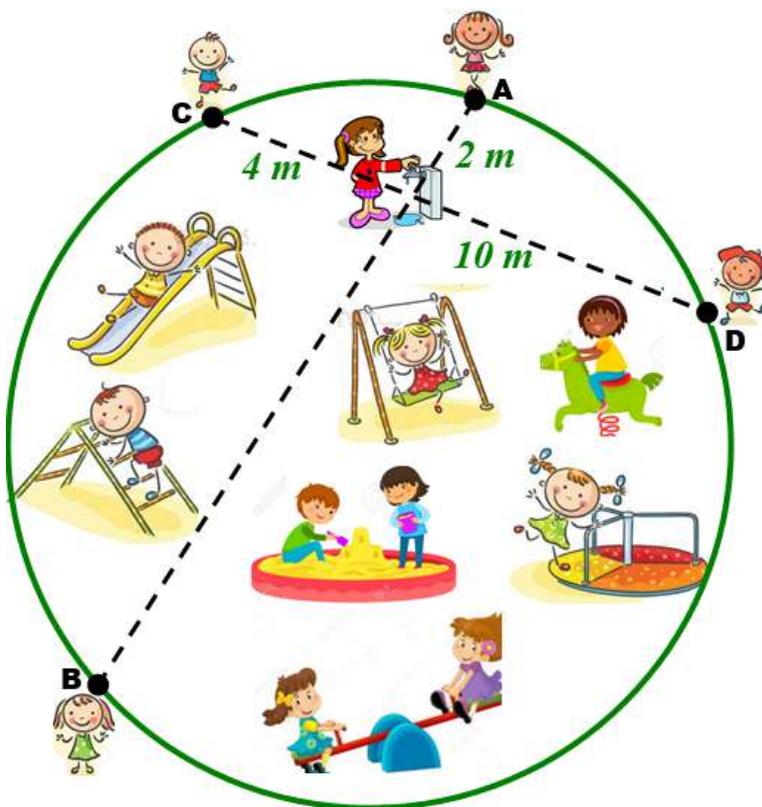
### Problema

(A partir do 9º ano do E. F.)

Quatro crianças estão em diferentes pontos do contorno de um parquinho com forma circular.

Esse parquinho tem uma torneira com água potável e uma das quatro crianças está a 2 metros do local dessa torneira, outra está a 4 metros do mesmo local e uma terceira está a 10 metros, conforme ilustra a figura abaixo.

Qual a distância entre a criança que está no ponto **B** e o local da torneira?

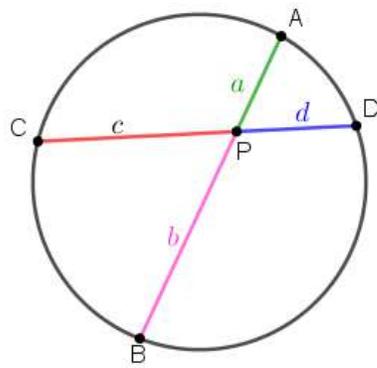


Imagens extraídas de "<http://www.smartkids.com.br/>" e "<https://pt.depositphotos.com/portfolio-3827765.html>".



### Ajuda

Este problema pode ser facilmente resolvido, se você conhece a relação métrica relativa a uma circunferência conhecida como **Cruzamento entre duas cordas**. Essa propriedade garante que se duas cordas de uma circunferência se intersectam, então o produto entre as medidas das duas partes de uma corda é igual ao produto das medidas das duas partes da outra corda.



$$a \cdot b = c \cdot d$$

### Solução 1

Seja  $x$  a distância entre a criança que está no ponto **B** e o local da torneira.

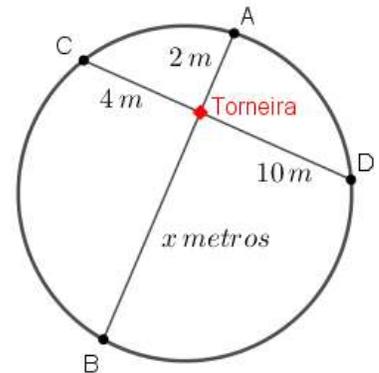
Assim, pela propriedade explicitada na **Ajuda**, segue que:

$$2x = 4 \times 10$$

$$2x = 40$$

$$x = 20$$

Portanto, a distância entre a criança que está no ponto **B** e o local da torneira é de  $20\text{ m}$ .



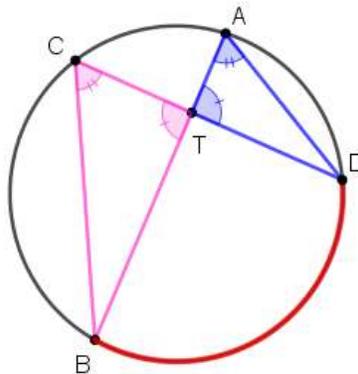
Solução elaborada pelos **Moderadores do Blog**.

### Solução 2

Se você não conhece a propriedade explicitada na **Ajuda** mas conhece a relação entre ângulo inscrito e seu respectivo ângulo central, também é possível resolver o problema.

Sendo  $T$  o ponto onde está a torneira, observe os triângulos  $ATD$  e  $CTB$  e perceba que:

- os ângulos  $\widehat{ATD}$  e  $\widehat{CTB}$  são OPV (opostos pelo vértice), logo são congruentes (têm a mesma medida).
- os ângulos  $\widehat{BCD}$  e  $\widehat{BAD}$  "enxergam" o mesmo arco  $\widehat{BD}$ , assim o ângulo central a eles associados é o mesmo e portanto ambos têm a mesma medida:  $\frac{\text{medida do ângulo central}}{2}$ , ou seja, são também congruentes.



Dessa forma, vemos que os triângulos  $ATD$  e  $CTB$  são semelhantes e, portanto, têm lados correspondentes proporcionais.

Segue, então, que:

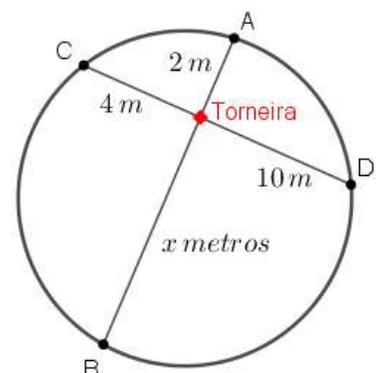
$$\frac{4}{2} = \frac{x}{10}$$

$$2x = 4 \times 10$$

$$2x = 40$$

$$x = 20$$

Portanto, a distância entre a criança que está no ponto **B** e o local da torneira é de  $20\text{ m}$ .



**Sugestão:** Você pode utilizar a argumentação desta segunda solução para mostrar a validade da propriedade da **AJUDA**.

Solução elaborada pelos **Moderadores do Blog**.

Feito com ♥ por Temas Graphene.



Apoio



Realização

