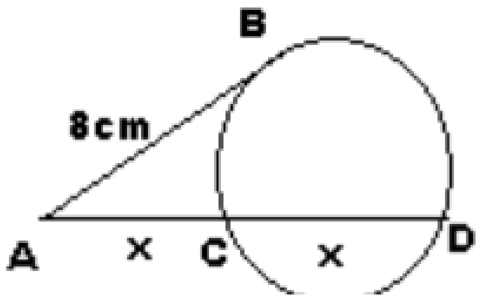
Laura de Almeida Magalhães

Potencia de Ponto

1. Na figura abaixo, o segmento AB é tangente à circunferência no ponto B e mede 8cm. Se AC e CD têm a mesma medida x, o valor de x, em cm, é:



Para descobrirmos o valor de x, utilizando a Teoria da Potência de Pontos, temos que $AB^2 = AC.AD$

$$8^2 = x.2.x$$

$$64 = 2x^2$$

$$\frac{64}{2} = x^2$$

$$x^2 = 32$$

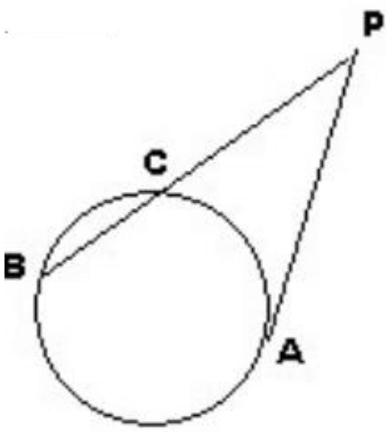
$$x = \sqrt{32}$$

Fatoramos $\sqrt{32}$ e obtemos $4\sqrt{2}$

32	2
16	2
8	2
4	2
2	

a. 4
b. $4\sqrt{3}$
c. 8
d. $3\sqrt{2}$
✖ $4\sqrt{2}$

2. Na figura abaixo, sabe-se que PA= 3PC . Então.



Sabendo que em PA contém 3PC, temos a relação de PA^2=PC.PB

Vamos atribuir o valor de x ao segmento PC. Com a Teoria da Potência de Pontos, resolvemos

$$(3x)^2 = x.PB$$

$$9x^2 = x.PC$$

$$9x.x = x.PB$$

$$9x = PB$$

Se x=PC, logo:

$$PB = 9PC$$

a. PB=4PC

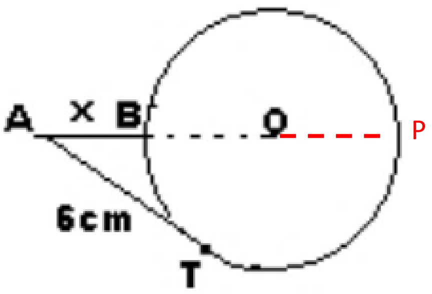
✖ PB=9PC

c. 2PB=3PC

d. PB = 3PC

e. 3PB = 4PC

3. O raio da circunferência da figura é 2,5cm e AT=6cm (T é ponto de tangência). Então, AB=x vale:



Se temos um raio de 2,5cm temos um diâmetro de 5cm. Com isso, para descobrir o x com a Teoria da Potência de Pontos, visualizamos o ângulo externo e a reta tangente. Aplicamos: $\mathrm{AT}^2 = \mathrm{AB.AP}$

$$6^2 = x(5+x)$$

$$36 = 5x + x^2$$

$$5x + x^2 - 36 = 0$$

Resolvendo a equação por Soma e Produto, temos que:

$$-9 + 4 = -5$$

$$-9 \,.\, 4 = -36$$

Então x=4 por não poder utilizar medida negativa.

a. 2

b. 9

c. 3

d. 2,5

✖ 4

4. Num círculo, a corda CD é perpendicular ao diâmetro AB no ponto E. Se AE . EB =3, então a medida da corda CD é:

a. $\sqrt{3}$

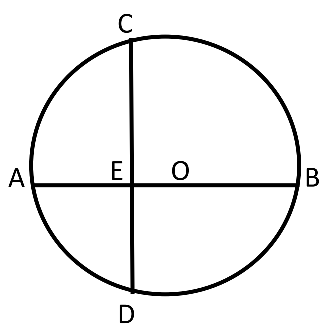
✖ $2\sqrt{3}$

c. $3\sqrt{3}$

d. 3

e. 6

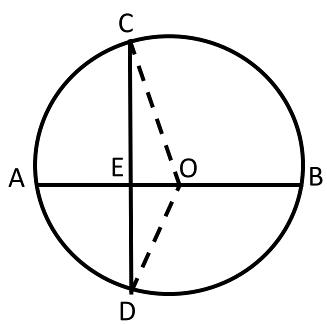
O enunciado traz descrições de uma figura como esta:



Com a Teoria da Potência de Pontos temos $\mathrm{CE.ED} = \mathrm{AE.EB}$

Se AE.EB=3, então CE.ED=3

Depois achamos uma relação entre as figuras, associando o ponto O da circunferência. Ele é equidistante dos pontos C e D, assim como o ponto E é de C e D.



Sabemos que CE=CD=x, então:

$$CE.ED = 3$$

$$x.x = 3$$

$$x^2 = 3$$

$$x = \sqrt{3}$$

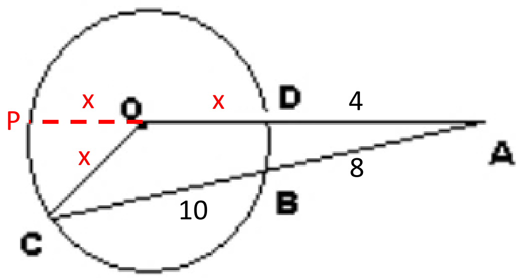
Sabendo o valor de x, podemos resolver:

$$CD = CE + ED$$

$$CD = \sqrt{3} + \sqrt{3}$$

$$CD = 2\sqrt{3}$$

5. Na figura a seguir, AB=8cm, BC=10cm, AD=4cm e o ponto O é o centro da circunferência. O perímetro do triângulo AOC mede, em centímetros:



a. 36
b. 45
c. 48
d. 50
✖ 54

Precisamos notar a Teoria da Potência de Ponto para descobrir o valor entre o centro O da circunferência e o ponto D, assim tendo $AD.AP = AB.AC$

$$4(4 + 2x) = 8(10 + 8)$$

$$16 + 8x = 8.18$$

$$16 + 8x = 144$$

$$8x = 144 - 16$$

$$8x = 128$$

$$x = \frac{128}{8}$$

$$x = 16$$

Descobrindo o x, podemos calcular o perímetro. O perímetro é a soma de todos os lados do triangulo, logo

$$2p = 10 + 8 + 4 + x + x$$

$$2p = 10 + 8 + 4 + 16 + 16$$

$$2p = 54$$