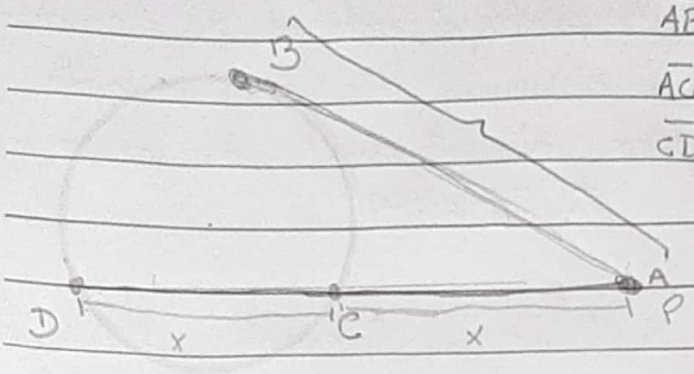
Tarefa básica

01. (FEI)



$\overline{AB} = 8\ cm = \overline{PT}$

$\overline{AC} = x = \overline{PA}$

$\overline{CD} = x =$

$\overline{AD} = 2x$

De acordo com a Propriedade estudada no conteúdo Pontência de ponto, quando P é externo à λ com uma reta tangente, aplica-se a fórmula

$\boxed{\overline{PA} \cdot \overline{PB} = (\overline{PT})^2}$

Neste caso, às retas $\overline{AC}$ é igual a $\overline{PA}$, a reta $\overline{AD}$ é igual à $\overline{PB}$ e $\overline{AB} = \overline{PT}$, aplica-se a fórmula:

$\overline{AC} \cdot \overline{AD} = (8)^2$

$x \cdot (2x) = 64$

$2x^2 = 64$

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

$x^2 = 32$

$x = \sqrt{32}$

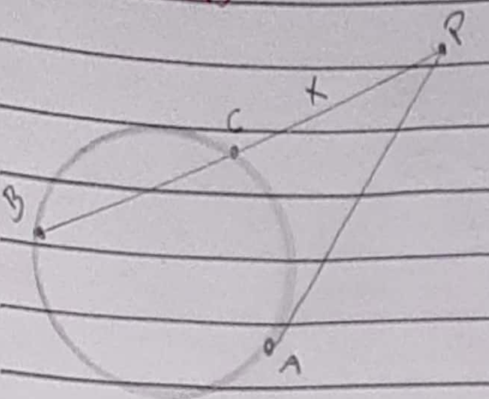
$x = 4\sqrt{2}$

Com o valor de "x" igual a $4\sqrt{2}$, alternativa E.

E

2. (UEPA)

$\overline{PA} = 3 \cdot PC$



Como o ponto é externo a circunferência e tangencia ela com um ponto A, temos a fórmula da propriedade:

$$\overline{PA} \cdot \overline{PB} = (\overline{PT})^2$$

Vamos aplicar a fórmula, utilizando os dados que possuímos e substituindo os valores:

$\overline{PA} = \overline{PC}$

$\overline{PB} = \overline{PB}$ ⟶ reta secante a circunferência

$\overline{PT} = \overline{PA}$ ⟶ reta tangente a circunferência

$\overline{PC} \cdot \overline{PB} = (\overline{PA})^2$

$x \cdot \overline{PB} = (3x)^2$

$x \cdot \overline{PB} = 9x^2$

$\overline{PB} = \dfrac{9x^2}{x}$

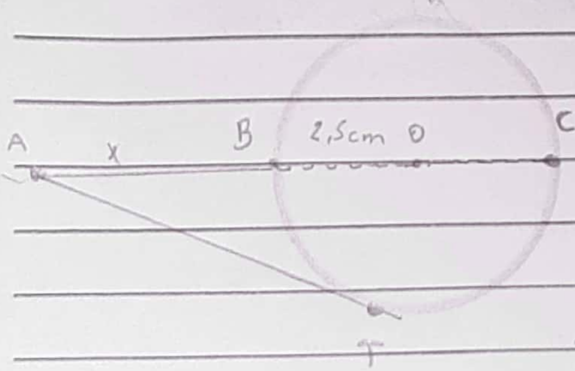
$\overline{PB} = 9x$

$\overline{PB} = 9 \cdot \overline{PC}$

B

O valor de $\overline{PB}$ será nove (9) vezes $\overline{PC}$. Alternativa B.

3. (FUVEST)



AT = 6cm

T = ponto que tangencia

raio = 2,5 cm

Primeiro, sabemos que o raio é igual a 2,5cm, o diâmetro equivale a 2 raios, portanto 5cm, por isso prolongamos a reta até fazer um ponto inscrito na circunferência e chamaremos de "C"

Utilizando a fórmula da propriedade de um ponto externo a circunferência e tangência:

$$\overline{PA} \cdot \overline{PB} = (\overline{PT})^2$$

Substituindo os dados da fórmula, pelos dados que temos do enunciado e da figura, temos:

$$\overline{AB} \cdot \overline{AC} = (\overline{AT})^2$$

Prosseguindo, colocando os valores obtidos, temos:

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

$(5+x)$ } valor de A até C, em que 5 é o diâmetro da circunferência e x, valor de A até B. Calculando:

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

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

$$x^2 + 5x - 36 = 0$$ ⇨ Equação do 2° grau

Faremos Bhaskara para encontrarmos o valor de "x"

$\Delta = b^2 - 4 \cdot a \cdot c$

$\Delta = 25 + 144$

$\Delta = 169$

$x = \frac{(-b) \pm \sqrt{\Delta}}{2 \cdot a}$

$x = \frac{(-5) \pm 13}{2}$

$x' = \frac{8}{2} = 4$

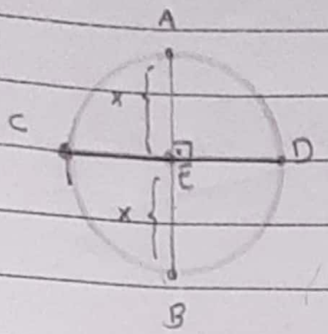
$x'' = -\frac{18}{2} = -9$

$x = -9$ não convém, então temos que $\boxed{x = 4}$

Alternativa

E

4. (UFMG)



$\overline{CD}$ = corda que é perpendicular ($\perp$) ao diametro $\overline{AB}$ no ponto E

$\overline{AB}$ = diâmetro

CD = ?

$\overline{AE} \cdot \overline{EB} = 3$

obs: corda, qualquer segmento de reta que liga dois de seus pontos.

① Com a pequena fórmula que o enunciado nos deu, podemos descobrir o valor do raio da circunferencia, que seria o valor de "x"

$\overline{AE} \cdot \overline{EB} = 3$

$x \cdot x = 3$

$x^2 = 3$

$x = \sqrt{3}$

② Como a corda $\overline{CD}$ corta o diâmetro $\overline{AB}$ em um ângulo de 90°, podemos dizer que a corda tambem é um diâmetro

$\overline{CD} = \overline{AB}$

③ Como o raio é $\sqrt{3}$, o diâmetro é 2 vezes o raio, então:

$\overline{CD} = 2 \cdot$ raio

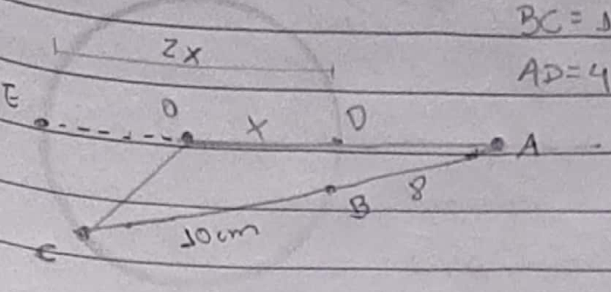
$\boxed{\overline{CD} = 2 \cdot \sqrt{3}}$ Alternativa B

5. (CESGRANRIO)

$AB = 8\,cm$ $\overline{BC} = 10 + 8 = 18\,cm$

$BC = 10\,cm$

$AD = 4\,cm$



① O segmento $\overline{OD}$ é o raio da circunferência, que podemos colocar o valor de "x".

② Prolongando o raio até o ponto inscrito na circunferência E, temos o diâmetro com o valor de "2x"

③ Utilizando a propriedade do ponto P externo a circunferência, temos a seguinte fórmula que podemos utilizar, para descobrir o valor de "x".

$$\boxed{\overline{PA} \cdot \overline{PB} = \overline{PC} \cdot \overline{PD}}$$

Assim, substituindo os dados e aplicando a fórmula, temos:

$$\overline{AD} \cdot \overline{AE} = \overline{AB} \cdot \overline{BC}$$

$$4 \cdot (2x + 4) = 8 \cdot 18$$

$$8x + 16 = 144$$

$$8x = 144 - 16$$

$$8x = 128$$

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

$$\underline{x} = 16\,cm$$

Obtemos o valor de "x" igual à 16.

④ O segmento $\overline{OC}$ é também considerado como raio da circunferência, portanto também possui o comprimento igual a 16 cm.

⑤ Perímetro é igual a soma de todos os lados, portanto, somando os valores, temos perímetro (p):

$$P = 20 + 16 + 10 + 8$$

$$P = 46 + 8$$

$$P = 54\,cm$$

Alternativa (E)