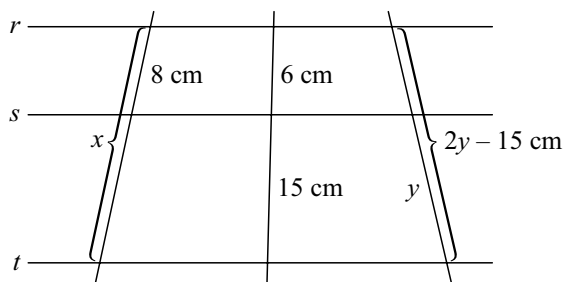


**Questões:**

**1. Calcule as incógnitas indicadas**

a. (valor: 0,5)  $r \parallel s \parallel t$



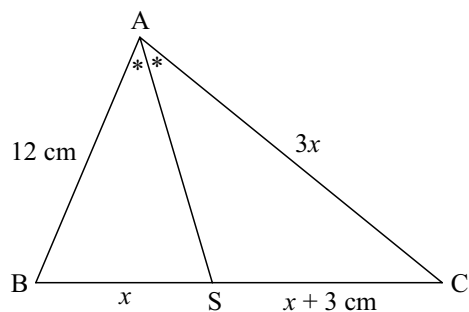
Teorema de Tales:

$$\frac{x}{8} = \frac{21}{6} \Rightarrow x = 28 \text{ cm}$$

$$\frac{2y - 15}{y} = \frac{21}{15} \Rightarrow y = 25 \text{ cm}$$

Resposta:  $x = 28 \text{ cm}$ ;  $y = 25 \text{ cm}$

b. (valor: 0,5)  $\widehat{BAS} = \widehat{CAS}$



Pelo teorema da bissetriz interna:

$$\frac{12}{x} = \frac{3x}{x + 3}$$

$$3x^2 - 12x - 36 = 0$$

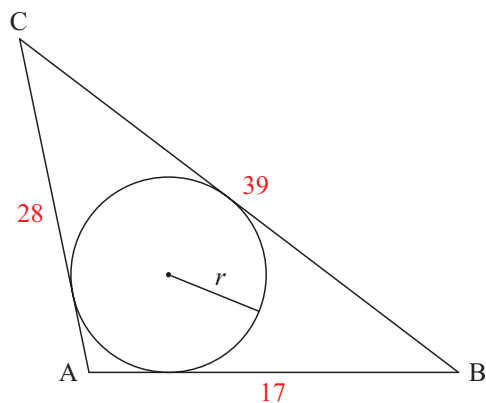
$$x^2 - 4x - 12 = 0$$

$$(x - 6)(x + 2) = 0 \Rightarrow x = 6 \text{ cm}$$

Resposta:  $x = 6 \text{ cm}$

**2. Calcule os raios das circunferências mostradas nas figuras dos itens abaixo.**

a. (valor: 0,5)  $AB = 17 \text{ cm}$ ,  $AC = 28 \text{ cm}$  e  $BC = 39 \text{ cm}$



(1) Cálculo da área do  $\triangle ABC$ .

$$s = \frac{17 + 28 + 39}{2} \Rightarrow s = 42$$

$$\text{área (ABC)} = \sqrt{42(42 - 17)(42 - 28)(42 - 39)}$$

$$\text{área (ABC)} = \sqrt{42 \cdot 25 \cdot 14 \cdot 3}$$

$$\text{área (ABC)} = 42 \cdot 5 \Rightarrow \text{área (ABC)} = 210 \text{ cm}^2$$

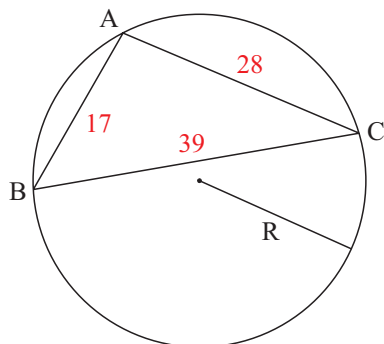
(2) Cálculo do raio:  $\text{área (ABC)} = r \cdot s$

$$210 = r \cdot 42$$

$$r = 5 \text{ cm}$$

Resposta:  $r = 5 \text{ cm}$

- b. (valor: 0,5)  $AB = 17$  cm,  $AC = 28$  cm e  $BC = 39$  cm.



(1) Cálculo da área do  $\triangle ABC$ .

$$s = \frac{17 + 28 + 39}{2} \Rightarrow s = 42$$

$$\text{área (ABC)} = \sqrt{42(42 - 17)(42 - 28)(42 - 39)}$$

$$\text{área (ABC)} = \sqrt{42 \cdot 25 \cdot 14 \cdot 3}$$

$$\text{área (ABC)} = 42 \cdot 5 \Rightarrow \text{área (ABC)} = 210 \text{ cm}^2$$

(2) Cálculo do raio:

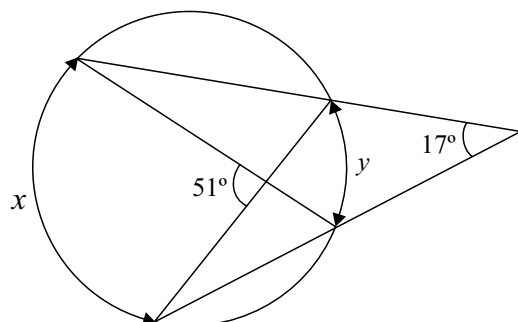
$$A = \frac{a \cdot b \cdot c}{4R} \Rightarrow 210 = \frac{17 \cdot 28 \cdot 39}{4R}$$

$$R = \frac{221}{10} \Rightarrow R = 22,1 \text{ cm}$$

Resposta:  $R = 22,1$  cm

### 3. Calcule os valores das incógnitas nos itens:

- a. (valor: 0,5)



$$\begin{cases} \frac{x + y}{2} = 51^\circ \\ \frac{x - y}{2} = 17^\circ \end{cases}$$

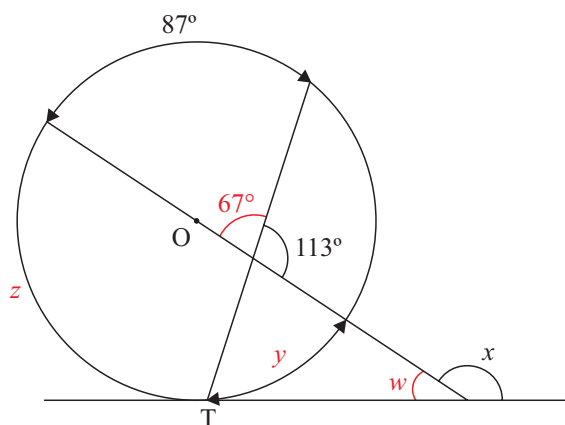
$$\begin{cases} x + y = 102^\circ \\ x - y = 34^\circ \end{cases}$$

$$\begin{cases} x + y = 102^\circ \\ x - y = 34^\circ \end{cases}$$

$$\therefore x = 68^\circ, y = 34^\circ$$

Resposta:  $x = 68$ ;  $y = 34^\circ$

- b. (valor: 0,5) O ponto O é centro da circunferência e o ponto T é ponto de tangência.



$$(1) \frac{y + 87^\circ}{2} = 67^\circ \Rightarrow y = 47^\circ$$

$$(2) z + y = 180^\circ \Rightarrow z = 133^\circ$$

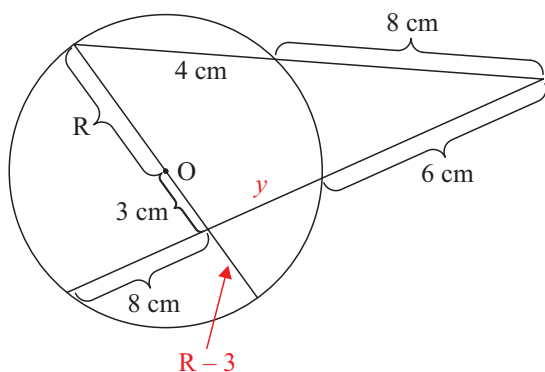
$$(3) w = \frac{z - y}{2}$$

$$w = \frac{133^\circ - 47^\circ}{2} \Rightarrow w = 43^\circ$$

$$(4) x + w = 180^\circ \Rightarrow x + 43^\circ = 180^\circ \Rightarrow x = 137^\circ$$

Resposta:  $x = 137^\circ$

4. (valor: 1,0) De acordo com as medidas indicadas calcule o raio da circunferência de centro O.



Por relações métricas:

$$(1) 8 \cdot (8 + 4) = 6 \cdot (6 + y + 8)$$

$$8 \cdot 2 = (14 + y)$$

$$y = 2 \text{ cm}$$

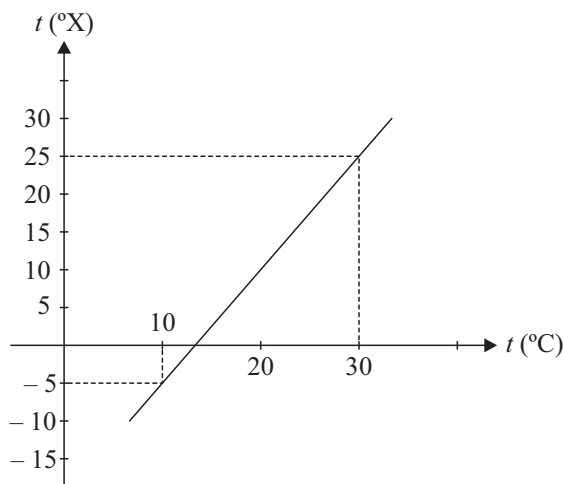
$$(2) (R + 3) \cdot (R - 3) = 8 \cdot 2$$

$$R^2 - 9 = 16$$

$$R = 5 \text{ cm}$$

Resposta:  $R = 5 \text{ cm}$

5. (valor: 1,0) O gráfico representa a relação entre a temperatura medida numa escala X e a mesma temperatura medida na escala Celsius. Qual será a temperatura na escala X quando a escala Celsius marca  $40^\circ\text{C}$ ?

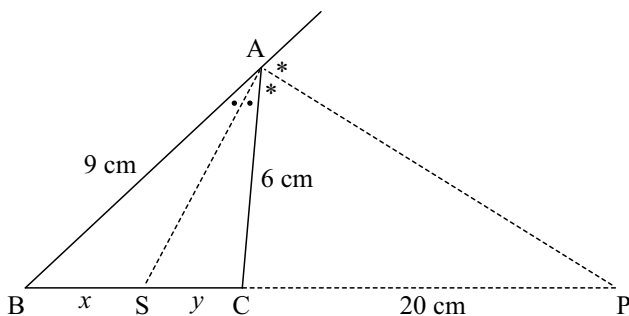


$^\circ\text{C}$	$^\circ\text{X}$
40	x
30	25
10	-5

Pelo teorema de Tales:  $\frac{40 - 10}{30 - 10} = \frac{x - (-5)}{25 - (-5)} \Rightarrow \frac{30}{20} = \frac{x + 5}{30} \Rightarrow 15 = \frac{x + 5}{3} \Rightarrow x = 40^\circ\text{X}$

Resposta:  $t = 40^\circ\text{X}$

6. (valor: 1,0) Na figura,  $\overline{AS}$  é bissetriz interna e  $\overline{AP}$  é bissetriz externa do triângulo ABC. Calcule as medidas de  $\overline{BS}$  e  $\overline{CS}$ , sendo  $CP = 20 \text{ cm}$ ,  $AB = 9 \text{ cm}$  e  $AC = 6 \text{ cm}$ .



$$\text{T.B.I.: } \frac{9}{x} = \frac{6}{y}$$

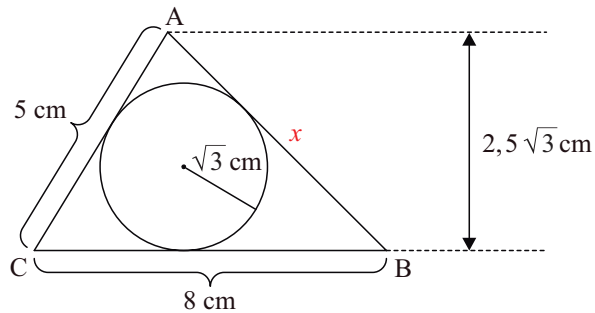
$$\text{T.B.E.: } \frac{9}{x + y + 20} = \frac{6}{20}$$

Resolvendo o sistema formado por essas equações teremos  $x = 6 \text{ cm}$  e  $y = 4 \text{ cm}$ .

Resposta:  $BS = 6 \text{ cm}$ ;  $CS = 4 \text{ cm}$



9. (valor: 1,0) Calcule AB



$$(1) \text{Área (ABC)} = \frac{8 \cdot (2,5\sqrt{3})}{2} = 10\sqrt{3} \text{ cm}^2$$

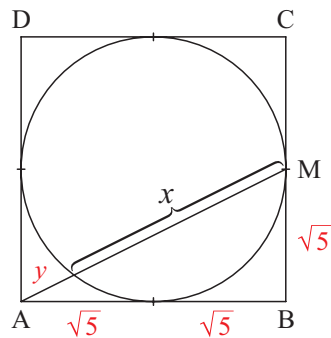
$$(2) \text{Área (ABC)} = s \cdot r$$

$$10\sqrt{3} = \left(\frac{8+5+x}{2}\right) \cdot \sqrt{3}$$

$$x = 7 \text{ cm}$$

Resposta: AB = 7 cm

10. (valor: 1,0) Calcule  $x$ , sabendo que ABCD é quadrado cujo lado mede  $2\sqrt{5}$  cm.



(1) Por Pitágoras no  $\triangle ABM$ :

$$(AM)^2 = (\sqrt{5})^2 + (2\sqrt{5})^2 \Rightarrow AM = 5 \text{ cm}$$

$$(2) y + x = AM \Rightarrow y + x = 5 \Rightarrow y = 5 - x$$

(3) Relação métrica:

$$y \cdot (y + x) = (\sqrt{5})^2 \Rightarrow (5 - x) \cdot 5 = 5 \Rightarrow x = 4 \text{ cm}$$

Resposta:  $x = 4$  cm