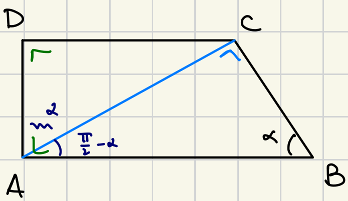
Pag 934 n 82



$\alpha = 30° = \frac{\pi}{6}$

$A\hat{C}B = \frac{\pi}{2}$

$D\hat{A}B = \frac{\pi}{2}$

$AD = 10$

$2p = ? = P$

$A = ?$

Posso calcolare tutto:

$P = AD + DC + CB + AB$

$A = \frac{(AB+DC)\cdot AD}{2}$

$AD = 10$

$C\hat{A}B = \frac{\pi}{2} - \alpha = \frac{\pi}{3}$ ⇝ Somma angoli interni è π

Tip: Annoto nella figura le cose che so

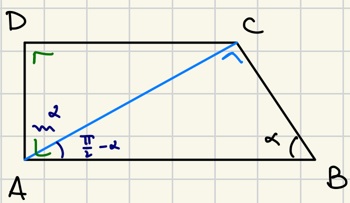
$D\hat{A}C = \alpha = \frac{\pi}{6}$

$AC = \frac{AD}{\cos\alpha} = \frac{10}{\frac{\sqrt{3}}{2}} = \frac{20}{\sqrt{3}} = \frac{20\sqrt{3}}{3}$

$DC = AC \cdot \sin\alpha = AD \cdot tg\,\alpha = \frac{20\sqrt{3}}{3} \cdot \frac{1}{2} = \frac{10\sqrt{3}}{3}$

$AB = \frac{AC}{\sin\alpha} = \frac{AD}{\cos\alpha}\ \frac{1}{\sin\alpha} = \frac{20\sqrt{3}}{3} \cdot \frac{1}{\frac{1}{2}}$

$= \frac{40\sqrt{3}}{3}$

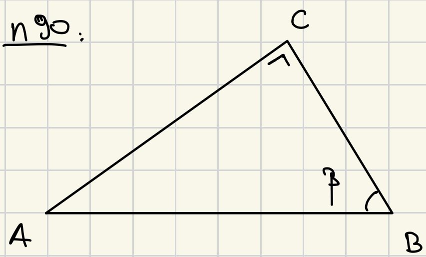


$CB = AB \cdot \cos\alpha = \frac{AD}{\cos\alpha\ \sin\alpha} \cdot \cos\alpha = \frac{AD}{\sin\alpha} = 20$

$P = AB + BC + CD + DA = \frac{40\sqrt{3}}{3} + 20 + \frac{10\sqrt{3}}{3} + 10 = \frac{50\sqrt{3}}{3} + 30$

$A = \frac{(AB+DC)\cdot AD}{2} = \frac{\frac{50\sqrt{3}}{3}\cdot 10}{2} = \frac{250\sqrt{3}}{3}$

n 90:



Tip: ▹ Lettere da in basso a sx in senso antiorario
▹ Disegno triangolo rett. che poggia su ipotenusa

$AC - CB = 6 \qquad tg\beta = \frac{21}{20}$

$A = ? \qquad 2p = P = ?$

Quello che penso: ▹ Ho una relazione tra i cateti
▹ Mi dà la tangente di β che "collega" i cateti
▹ Provo a scrivere la relazione sostituendo un cateto con una form. equivalente.

$c_1 \cdot tg\beta = c_2$ Non mi ricordo chi è c_1 o c_2 (oppure me lo ricordo) ma dato $tg\beta \geq 1 \Rightarrow c_2 \geq c_1 \Rightarrow c_2 = AC$, $c_1 = BC$

$$BC \; tg\beta = AC$$

$$AC - BC = 6 \rightsquigarrow BC \cdot tg\beta - BC = 6 \qquad BC(tg\beta - 1) = 6$$

$$\rightsquigarrow BC = \frac{6}{tg\beta - 1} = \frac{6}{\frac{1}{20}} = 120$$

$$AC = BC + 6 = 126$$

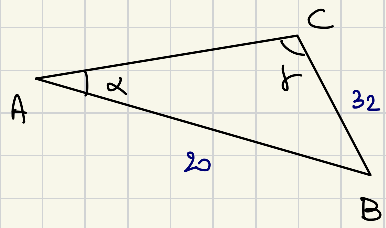
$$A = \frac{AC \cdot BC}{2} = \frac{120 \cdot 126}{2} = 60 \cdot 126 = 7560$$

$$AB^2 = 126^2 + 120^2 = (2 \cdot 63)^2 + (12 \cdot 10)^2 = (2 \cdot 3^2 \cdot 7)^2 + (2^2 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 2)^2$$

$$= 2^2 \cdot 3^4 \cdot 7^2 + 2^6 \cdot 3^2 \cdot 5^2 = 2^2 3^2 (3^2 7^2 + 2^4 \cdot 5^2)$$
$$= 6^2 (441 + 400) = 6^2 (841) = (6 \cdot 29)^2 = (174)^2$$

$AB = 174$ $\qquad P = AB + BC + CA = 174 + 126 + 120 = 420$

n 201



$AB = 20$ $\quad \cot\alpha = \frac{3}{4}$ $\quad \gamma = \frac{\pi}{6}$

$AC = ?$ $\quad BC = ?$

Trovo $\sin\alpha$ e $\cos\alpha$ dalla $\cot\alpha$.

$$\cot\alpha = \frac{\cos\alpha}{\sin\alpha} \qquad \boxed{\frac{3}{4}\sin\alpha = \cos\alpha}$$

$$\begin{cases} \sin^2\alpha + \cos^2\alpha = 1 \\ \frac{3}{4}\sin\alpha = \cos\alpha \end{cases} \rightsquigarrow \sin^2\alpha + \frac{9}{16}\sin^2\alpha = 1$$

$$\sin^2\alpha\left(1 + \frac{9}{16}\right) = 1 \qquad \sin^2\alpha\left(\frac{25}{16}\right) = 1 \qquad \sin^2\alpha = \frac{16}{25}$$

$$\rightsquigarrow \sin\alpha = \frac{4}{5}$$

Scelgo il segno + perché $\sin\alpha \geq 0$ se $0 \leq \alpha \leq \pi$ e lo è perché α è angolo di un triangolo

Per il teorema del seno:

$$\frac{BC}{\sin\alpha} = \frac{AB}{\sin\gamma} \rightsquigarrow BC = \frac{\sin\alpha}{\sin\gamma} \cdot AB = \cancel{20}^{\,4} \cdot \frac{4}{\cancel{5}} \cdot 2 = 32$$

Per il teorema del coseno:

$$AB^2 = AC^2 + BC^2 - 2 \cdot AC\ BC\ \cos\gamma$$

$$400 = x^2 + 1024 - 64x \cdot \frac{\sqrt{3}}{2} \rightsquigarrow x^2 - 32\sqrt{3}x + 624 = 0$$

$$\Delta = 768 - 624 = 144 \qquad x = 16\sqrt{3} \pm 12 \begin{cases} x_1 = 4(4\sqrt{3} + 3) \\ x_2 = 4(4\sqrt{3} - 3) \end{cases}$$