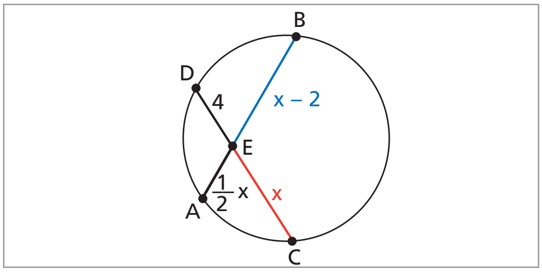
RECUPERO

PROBLEMI DI ALGEBRA APPLICATA ALLA GEOMETRIA

1 **COMPLETA**

Osserva la figura e determina la misura dei segmenti incogniti.



$\overline{DE} = 4$; $\overline{EC} = \ldots$; Associa ai segmenti il loro valore.

$\overline{AE} = \frac{1}{2}x$; $\overline{EB} = \ldots\ldots$.

$AE : \ldots = \ldots : EB$ Imposta la proporzione.

$\frac{1}{2}x : \ldots = \ldots : x - 2$

$\frac{1}{2}x(x-2) = \ldots$. Applica la proprietà delle proporzioni.

$\frac{1}{2}x^2 - x = \ldots$ Risolvi l'equazione e ricava x.

$\frac{1}{2}x^2 - \ldots = 0$

$x\left(\frac{1}{2}x - \ldots\right) = 0 \rightarrow x = 0 \vee x = \ldots$

$x = \ldots$ Sostituisci nelle relazioni iniziali il valore di x.

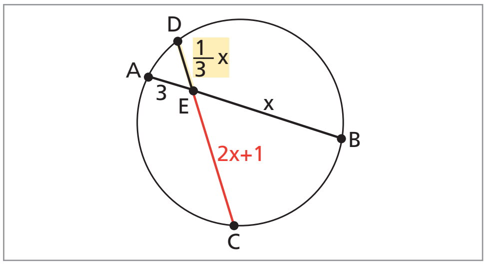
$\overline{EC} = \ldots$;

$\overline{AE} = \frac{1}{2}\ldots = \ldots$;

$\overline{EB} = \ldots - 2 = 8$.

2 **PROVA TU**

Osserva la figura e determina la misura dei segmenti incogniti.



$\overline{DE} = \frac{1}{3}x$; $\overline{EC} = \ldots\ldots$; $\overline{AE} = 3$; $\overline{EB} = x$.

$AE : EC = \ldots : EB$

$3 : \ldots\ldots = \frac{1}{3}x : x$

$(\ldots\ldots)\frac{1}{3}x = 3x \rightarrow \ldots x^2 + \frac{1}{3}x - 3x = 0 \rightarrow \ldots x^2 + x - 9x = 0$

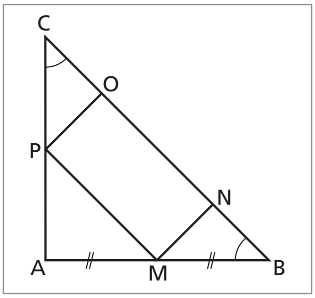
$\ldots - 8x = 0 \rightarrow \ldots x(\ldots - 4) = 0 \rightarrow x = 0;\ x = \ldots$

$x = \ldots$

$\overline{DE} = \frac{1}{3}\ldots = \frac{4}{3};\ \overline{EC} = 2(\ldots) + 1 = \ldots;\ \overline{EB} = x = \ldots.$

3 **PROVA TU**

È dato un triangolo rettangolo isoscele *ABC* di cateto *a*. Dal punto medio *M* del cateto *AB* si mandi rispettivamente la perpendicolare e la parallela all'ipotenusa *BC*, che incontrano *CB* nel punto *N* e *AC* nel punto *P*. Si tracci infine da *P* il segmento *PO* perpendicolare a *BC*. Calcola il perimetro e l'area del rettangolo *MNOP*.



Consideriamo il triangolo *AMP*: esso è isoscele e rettangolo poiché $A\hat{M}P \cong A\hat{B}C$, perché angoli alterni .... delle rette parallele .... e .... tagliate dalla trasversale ....
Essendo $AM \cong MB$, risulta $AM = \ldots\ldots a$; per il teorema di Pitagora applicato al triangolo *AMP* vale allora:

$PM = \frac{\ldots}{2}a.$

Applicando lo stesso procedimento al triangolo rettangolo .... *MNB* si ricava che:

$MB = \frac{\ldots}{2}a;$

$MN = \frac{\ldots}{4}a.$

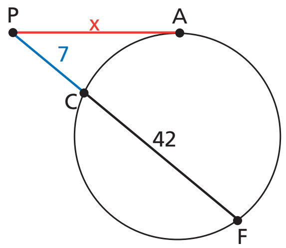
Pertanto calcoliamo il perimetro e l'area del rettangolo *MNOP*:

$2p = 2 \cdot \frac{\sqrt{2}}{4}a + 2 \cdot \frac{\ldots}{\ldots}a = \ldots\ldots$

$A = \frac{\sqrt{2}}{4}a \cdot \frac{\ldots}{\ldots}a = \frac{1}{\ldots}a^{\ldots}.$

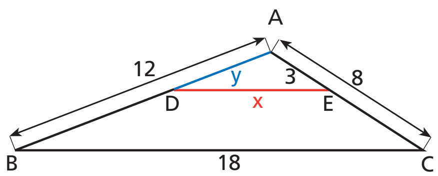
Risolvi i seguenti problemi.

4 Osserva la figura e determina la misura del segmento incognito.



$[7\sqrt{7}]$

5 Nel triangolo ABC il segmento DE è parallelo al lato BC. Determina le misure di x e y utilizzando le opportune proporzioni.

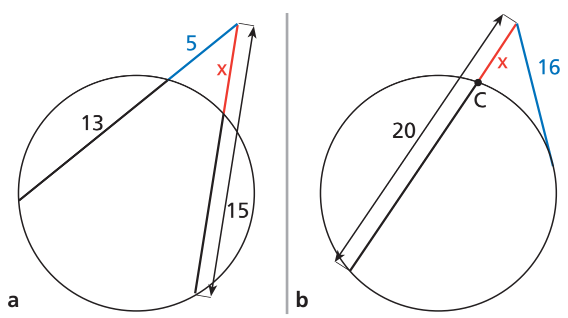


$[x = 6{,}75; y = 4{,}5]$

6 In un cerchio una corda CD è lunga $24k$ ed è perpendicolare al diametro AB nel punto E. Sapendo che $AE = 16k$, determina la lunghezza del raggio e della circonferenza.

$\left[\dfrac{25}{2}k; 25k\pi\right]$

7 Per ciascuna delle seguenti figure determina il valore di x.



$[x = 6; x = 12{,}8]$

8 In una circonferenza il diametro AB è diviso da una corda a esso perpendicolare in due parti il cui rapporto è $\dfrac{4}{9}$ e la lunghezza della corda è 24 cm. Determina l'area del cerchio e la lunghezza della circonferenza.

$[169\pi \text{ cm}^2; 26\pi \text{ cm}]$