

# Problema 398

Mystem

Sommario

Documento redatto in  $\text{\LaTeX}$  sulla risoluzione del problema n°398

## 1 Testo

In un triangolo equilatero  $ABC$ , di lato  $1\text{ cm}$ , si conduce una corda  $DE$ , parallela  $AB$ , con  $D$  su  $AC$  ed  $E$  su  $BC$ . Determina la lunghezza della corda  $DE$  in modo che il perimetro del trapezio  $ABED$  si uguale a quello del triangolo  $DEC$ . È possibile condurre una corda  $DE$  in modo che il perimetro del trapezio  $ABED$  sia la metà di quello del triangolo  $DEC$ ?

## 2 Dati

1.  $AB = BC = CA = 1\text{ cm}$

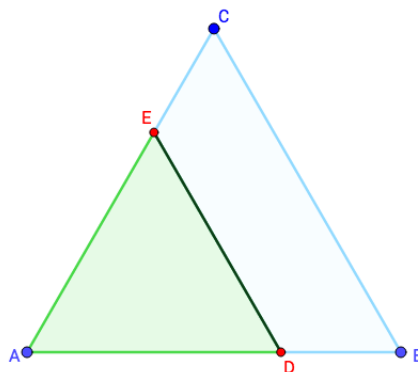
$$DE \parallel AB$$

$$D \in AC$$

$$E \in BC$$

$$P_{ABED} = P_{DEC}$$

2.  $P_{ABED} = \frac{1}{2}P_{DEC}$



### 3 Modello Risolutivo

Il modello risolutivo è comune a tutti i problemi:  
La quantità usata per costruire l'equazione è:

$$\begin{array}{c} \boxed{\text{perimetro} = \text{perimetro}} \\ \downarrow \\ \boxed{\text{somma lati}} = \boxed{\text{perimetro}} \end{array}$$

grandezza usata per costruire l'equazione

### 4 Risoluzione

$$\begin{aligned} P_{ABED} &= P_{DEC} \\ AB + AD + EB + DE &= CE + DE + CD \\ AD &= EB \\ CE &= DE = CD \\ AB + 2AD + DE &= CE + DE + CD \\ AB + 2AD + DE &= 3DE \\ 1 + 2(1 - CD) &= 2DE \\ 1 + 2(1 - DE) &= 2DE \\ 1 + 2 - 2DE &= 2DE \\ 3 &= 4DE \\ DE &= \frac{3}{4} \\ DE &= 0,75 \text{ cm} \end{aligned}$$

equazione risolvente prima parte

$$\begin{aligned} P_{ABED} &= \frac{1}{2}P_{DEC} \\ AB + AD + EB + DE &= \frac{1}{2}(CE + DE + CD) \\ AB + AD + EB + DE &= \frac{1}{2}(3DE) \\ AB + 2AD + DE &= \frac{3}{2}DE \\ 1 + 2(1 - CD) + DE &= \frac{3}{2}DE \\ 1 + 2(1 - DE) + DE &= \frac{3}{2}DE \\ 1 + 2 - 2DE &= \frac{1}{2}DE \\ 3 &= \frac{5}{2}DE \\ DE &= \frac{6}{5} \rightarrow 1,2 \text{ cm} \end{aligned}$$

equazione risolvente seconda parte

É impossibile che la corda DE soddisfi la seconda condizione, perché non può essere più grande del lato

### 5 Risposta

1. La corda DE misura 0,75 cm.
2. É impossibile.