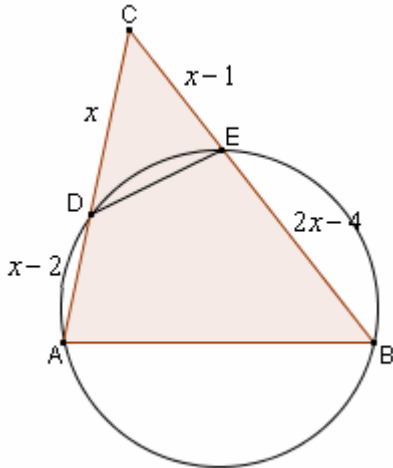


□ PROBLEMI SULLE SIMILITUDINI

**B) Problemi in cui la similitudine viene utilizzata per impostare l'equazione risolvibile**

- 13) Il lato AB di un triangolo è corda di una circonferenza, e il vertice C è esterno a tale circonferenza (vedi figura). I lati AC e BC intersecano la circonferenza in D e in E rispettivamente. Dopo aver dimostrato che i due triangoli ABC e DEC sono simili, determina  $x$  nell'ipotesi che sia  $CD = x$ ,  $DA = x - 2$ ,  $CE = x - 1$ ,  $EB = 2x - 4$ .

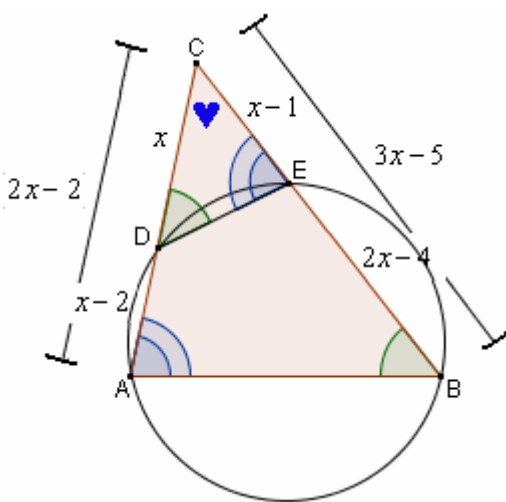


1) I due triangoli ABC, DEC sono simili perché

- a)  $\widehat{CDE} = 180^\circ - \widehat{ADE} \stackrel{\text{NOTA}}{=} \widehat{B}$       *NOTA :  $\widehat{ADE}$  e  $\widehat{B}$  sono supplementari perché angoli opposti del quadrilatero inscritto ABED: in un quadrilatero inscritto, o inscritto, in una circonferenza, gli angoli opposti sono sempre supplementari.*
- b) Allo stesso modo  $\widehat{CED} = 180^\circ - \widehat{DEB} = \widehat{A}$
- c) Inoltre l'angolo  $\widehat{C}$  è in comune fra i due triangoli considerati.

ABC e DEC dunque, avendo i tre angoli rispettivamente uguali, sono simili.

2)



A questo punto possiamo scrivere la proporzione

$$CA : CE = CB : CD$$

la quale, essendo

$$CA = x + x - 2 = 2x - 2$$

$$CB = x - 1 + 2x - 4 = 3x - 5$$

diventa

$$(2x - 2) : (x - 1) = (3x - 5) : x$$

$$(x - 1)(3x - 5) = x(2x - 2)$$

$$3x^2 - 5x - 3x + 5 = 2x^2 - 2x$$

$$x^2 - 6x + 5 = 0$$

$$(x - 1)(x - 5) = 0$$

$$\cancel{x - 1} \vee \boxed{x = 5}$$

*non accettabile*

La soluzione  $x=1$  non è accettabile perché con questo valore di  $x$  alcuni segmenti risulterebbero negativi.

$$x = 5 \rightarrow CD = x = 5, DA = x - 2 = 3, CA = 8, CE = x - 1 = 4, EB = 2x - 4 = 6, CB = 10.$$