

Razdalja med dvema točkama, obseg in ploščina trikotnika

Imamo točki $A(x_1, y_1)$ in $B(x_2, y_2)$

Razdalja med dvema točkama

Razpolovišče daljice AB

$$d(A, B) = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$$

$$S\left(\frac{x_1 + x_2}{2}, \frac{y_1 + y_2}{2}\right)$$

Naloga: V trikotniku ABC z oglišči $A(-3, 1)$, $B(5, 0)$ in $C(-1, 2)$ izračunaj dolžino težiščnice na stranico AB.

Najprej izračunamo koordinate razpolovišča S:

$$S\left(\frac{-3 + 5}{2}, \frac{1 + 0}{2}\right)$$

$$S\left(1, \frac{1}{2}\right)$$

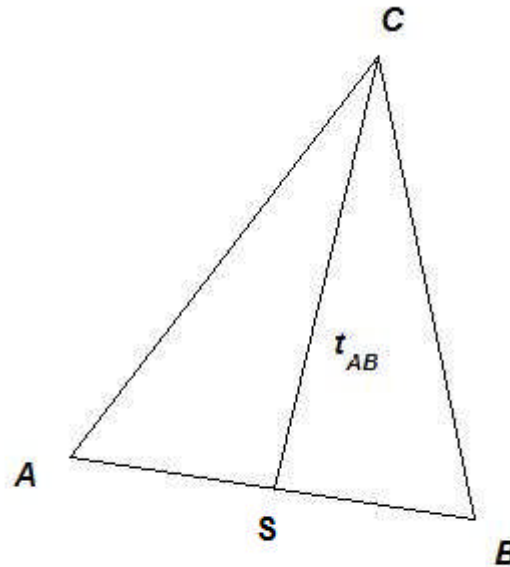
Dolžino težiščnice dobiš tako, da izračunaš razdaljo med krajščema daljice S in C:

$$t_{AB} = d(S, C) = \sqrt{(1 + 1)^2 + \left(\frac{1}{2} - 2\right)^2}$$

$$= \sqrt{2^2 + \left(-\frac{3}{2}\right)^2} = \sqrt{4 + \frac{9}{4}}$$

$$= \sqrt{\frac{16}{4} + \frac{9}{4}} = \sqrt{\frac{25}{4}} = \frac{5}{2}$$

Dolžina težiščnice na stranico AB je $5/2$.



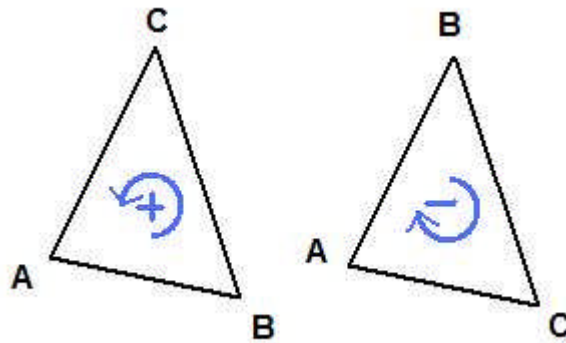
V trikotniku je težiščnica daljica, ki veže razpolovišče daljice z nasprotnim ogliščem

WWW.SIMPLEKS-5.SI

Trikotnik ABC, $A(x_1, y_1)$, $B(x_2, y_2)$ in $C(x_3, y_3)$

Orientacija trikotnika (slika desno):

- pozitivno: v nasprotni smeri kot urin kazalec
- negativno: v smeri urinega kazalca



Obseg trikotnika

$$o = d(A, B) + d(B, C) + d(C, A)$$

$$S = \frac{1}{2} \text{orient} \begin{vmatrix} x_2 - x_1 & y_2 - y_1 \\ x_3 - x_1 & y_3 - y_1 \end{vmatrix}$$

Ploščina trikotnika

$$S = \frac{1}{2} o ((x_2 - x_1)(y_3 - y_1) - (x_3 - x_1)(y_2 - y_1))$$

Kratka o pomeni orinetacijo trikotnika,

$o = 1$, če je trikotnik pozitivno orientiran

$o = -1$, če je trikotnik negativno orientiran

Naloga: Ali so točke $X(-3, 4)$, $Y(-1, 1)$ in $Z(3, -5)$ kolinearne?

Če so točke kolinearne (=ležijo na isti premici) je ploščina trikotnika X,Y,Z enaka 0.

$$S = \frac{1}{2} o \begin{vmatrix} 2 & -3 \\ 6 & -9 \end{vmatrix} = \frac{1}{2} o (-18 + 18) = \frac{1}{2} o \cdot 0 = 0$$

X, Y in Z so kolinearne točke.