

Zadatak 12. Točke $P(-1, 1)$, $Q(4, -2)$ i $R(1, 3)$ polovišta su stranica trokuta $\triangle ABC$.

Pokaži da trokuti $\triangle ABC$ i $\triangle PQR$ imaju isto težište.

Vrijedi li ova tvrdnja općenito?

Rješenje.

$P(-1, 1)$, $Q(4, -2)$, $R(1, 3)$

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

Koordinate polovišta:

$$P\left(\frac{x_1+x_2}{2}, \frac{y_1+y_2}{2}\right), Q\left(\frac{x_1+x_3}{2}, \frac{y_1+y_3}{2}\right), R\left(\frac{x_2+x_3}{2}, \frac{y_2+y_3}{2}\right).$$

$$\text{Koordinate težišta } \triangle ABC: T_{\triangle ABC}\left(\frac{x_1+x_2+x_3}{3}, \frac{y_1+y_2+y_3}{3}\right).$$

Koordinate težišta $\triangle PQR$:

$$T_{\triangle PQR}\left(\frac{\frac{x_1+x_2}{2} + \frac{x_1+x_3}{2} + \frac{x_2+x_3}{2}}{3}, \frac{\frac{y_1+y_2}{2} + \frac{y_1+y_3}{2} + \frac{y_2+y_3}{2}}{3}\right)$$

$$T_{\triangle PQR} = \left(\frac{x_1+x_2+x_3}{3}, \frac{y_1+y_2+y_3}{3}\right).$$

Dakle, koordinate težišta su iste.

$$T\left(\frac{-1+4+1}{3}, \frac{1-2+3}{3}\right)$$

$$T\left(\frac{4}{3}, \frac{2}{3}\right)$$