

Nastavni predmet: Matematika

Škola: opća gimnazija

Razred: treći (III.)

Nastavna cjelina: Pravac

Nastavna jedinica: Kut dvaju pravaca

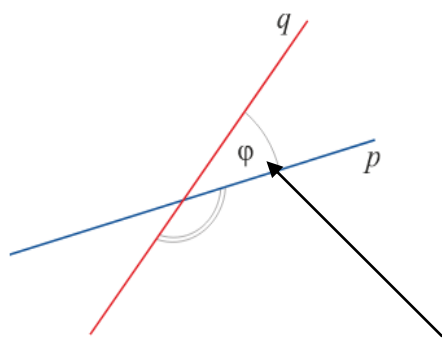
Broj sati: 1

Literatura: Matematika 3. 2. dio - Dakić, Elezović, udžbenik i zbirka zadataka

Kut između pravaca

Kut φ između pravaca $p \dots y = k_1x + l_1$, $q \dots y = k_2x + l_2$ računa se pomoću formule:

$$tg\varphi = \left| \frac{k_2 - k_1}{1 + k_1k_2} \right|$$



manji od dva kuta kojeg zatvaraju pravci p i q

Primjer 1: Odredimo kut između pravaca $p \dots 3x - y + 3 = 0$ i $q \dots 2x + 3y - 2 = 0$.

- 1.korak:** Pravce prevedemo u eksplicitni oblik, da bi mogli odrediti koeficijente smjera pravaca k_1 i k_2 .

$$\begin{aligned} p \dots 3x - y + 3 &= 0 \\ y &= 3x + 3 \end{aligned}$$

$$k_1 = 3$$

$$\begin{aligned} q \dots 2x + 3y - 2 &= 0 \\ 3y &= -2x + 2 \quad /:3 \\ y &= -\frac{2}{3}x + \frac{2}{3} \\ k_2 &= -\frac{2}{3} \end{aligned}$$

- 2.korak:** Sada kada znamo koeficijente smjera, uvrstimo ih u formulu za računanje kuta između dvaju pravaca:

$$tg\varphi = \left| \frac{k_2 - k_1}{1 + k_1k_2} \right| = \left| \frac{-\frac{2}{3} - 3}{1 + 3 \cdot \left(-\frac{2}{3}\right)} \right| = \left| \frac{-\frac{11}{3}}{-1} \right| = \frac{11}{3}$$

- 3. korak:** Kalkulatorom računamo vrijednost kuta za $tg\varphi = \frac{11}{3}$, a to iznosi $\varphi = 74^\circ 45'$.

Zadatak 1: Dokaži da je trokut omeđen pravcima $2x - 3y + 5 = 0$, $8x + y - 45 = 0$ i

$4x + 7y - 3 = 0$ jednakokračan.

1.korak:

pravac	eksplicitni oblik	koeficijent smjera
$2x + 3y + 5 = 0$	$y = \frac{2}{3}x + \frac{5}{3}$	$k_1 = \frac{2}{3}$
$8x + y - 45 = 0$	$y = -8x + 45$	$k_2 = -8$
$4x + 7y - 3 = 0$	$y = -\frac{4}{7}x + \frac{3}{7}$	$k_3 = -\frac{4}{7}$

2.korak: Računamo vrijednosti kutova, pomoću formule:

$$\operatorname{tg}\alpha = \left| \frac{k_2 - k_1}{1 + k_1 k_2} \right| = \left| \frac{-8 - \frac{2}{3}}{1 - 8 \cdot \frac{2}{3}} \right| = \left| \frac{-\frac{26}{3}}{-\frac{13}{3}} \right| = 2 \Rightarrow \alpha = 63^\circ 26'$$

$$\operatorname{tg}\beta = \left| \frac{k_3 - k_2}{1 + k_3 k_2} \right| = \left| \frac{-\frac{4}{7} + 8}{1 + \frac{4}{7} \cdot 8} \right| = \left| \frac{\frac{52}{7}}{\frac{39}{7}} \right| = \frac{52}{39} \Rightarrow \beta = 53^\circ 8'$$

$\gamma = 180^\circ - \alpha - \beta = 63^\circ 26'$, vidimo da vrijedi $\alpha = \gamma$, pa je trokut jednakokračan.

Zadaci za samostalan rad i domaću zadaću:

1. Odredi kut između pravaca: $5x - y - 8 = 0$, $3x + 2y + 2 = 0$.

2. Odredi unutarnje kutove trokuta što ga zatvaraju pravci

$x - y + 3 = 0$, $x - 4y + 1 = 0$ i $4x + 2y - 7 = 0$.

Korisni linkovi:

<https://www.youtube.com/watch?v=EGBTxGpCvS8>

<https://www.youtube.com/watch?v=5l1dXKqxpys>

<https://www.youtube.com/watch?v=mANku4KWh-s>

<https://digitalni.element.hr/zadatci?lesson=41638>