

Zadatak 001 (Sanja, osnovna škola)

Napiši u eksplicitnom obliku jednažbu pravca:

$$2x - y + 4 = 0.$$

Rješenje 001

Eksplicitni oblik jednažbe pravca ima oblik:

$$y = ax + b.$$

Zato pišemo:

$$-y = -2x - 4 / \cdot (-1),$$

$$y = 2x + 4.$$

Vježba 001

Napiši u eksplicitnom obliku jednažbu pravca: $3x - y - 7 = 0$.

Rezultat: $y = 3x - 7$.

Zadatak 002 (Jelena, osnovna škola)

Pravac s jednažbom $Ax + 5y + 2 = 0$ prolazi točkom $T(1, -2)$. Odredite konstantu A i nacrtajte taj pravac u koordinatnom sustavu.

Rješenje 002

Budući da pravac prolazi točkom T (tj. točka T pripada pravcu ili leži na pravcu) možemo koordinate točke uvrstiti u jednažbu pravca.

$$\left. \begin{array}{l} T(1, -2) \\ Ax + 5y + 2 = 0 \end{array} \right\} \Rightarrow A \cdot 1 + 5 \cdot (-2) + 2 = 0 \Rightarrow A - 10 + 2 = 0 \Rightarrow A = 10 - 2 = 8.$$

Konstanta A iznosi 8 pa je jednažba pravca:

$$8x + 5y + 2 = 0.$$

Jednažba pravca oblika $Ax + By + C = 0$ zove se **implicitni oblik jednažbe pravca**.

Jednažba pravca oblika $y = kx + l$ zove se **eksplicitni oblik jednažbe pravca**.

Napisat ćemo eksplicitni oblik pravca i nacrtati u koordinatnom sustavu:

$$8x + 5y + 2 = 0 \Rightarrow 5y = -8x - 2 / : 5 \Rightarrow y = -\frac{8}{5} \cdot x - \frac{2}{5}.$$

Odredit ćemo dvije točke $A(x_1, y_1)$ i $B(x_2, y_2)$. Za apscise x_1 i x_2 uzet ćemo brojeve po volji (**ali nastojimo odabrati takve brojeve da y_1 i y_2 budu također cijeli brojevi**) i uvrstiti u jednažbu $y = -\frac{8}{5} \cdot x - \frac{2}{5}$. Na primjer,

$$x_1 = 1 \Rightarrow y_1 = -\frac{8}{5} \cdot 1 - \frac{2}{5} = -\frac{8}{5} - \frac{2}{5} = -\frac{10}{5} = -2.$$

Točka A ima koordinate $A(1, -2)$.

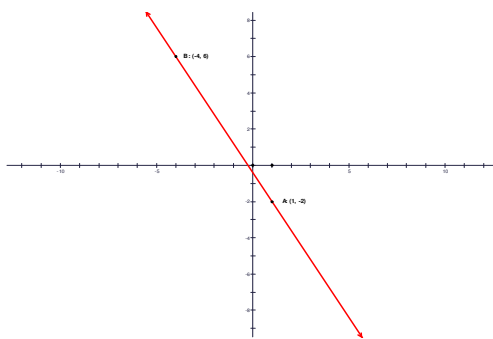
$$x_2 = -4 \Rightarrow y_2 = -\frac{8}{5} \cdot (-4) - \frac{2}{5} = \frac{32}{5} - \frac{2}{5} = \frac{30}{5} = 6.$$

Točka B ima koordinate $B(-4, 6)$.

Tablični prikaz izgleda ovako:

x	1	-4
y	-2	6

Graf!



Vježba 002

Pravac s jednačbom $Ax - 3y + 1 = 0$ prolazi točkom $T(4, 3)$. Odredite konstantu A i nacrtajte taj pravac u koordinatnom sustavu.

Rezultat: $A = 2,$

x	1	4
y	1	3

Zadatak 003 (Jelena, osnovna škola)

Nacrtaj pravce p_1 i p_2 kojima su jednačbe: $p_1 \dots y = 3x$ i $p_2 \dots y = -2x + 5$.

Rješenje 003

Crtamo pravac $y = 3x$. Za x odaberemo dvije vrijednosti po volji, na primjer, 0 i 1 i izračunamo y . Rezultat napišemo u tablicu.

$$x = 0 \Rightarrow y = 3 \cdot 0 = 0$$

$$x = 1 \Rightarrow y = 3 \cdot 1 = 3$$

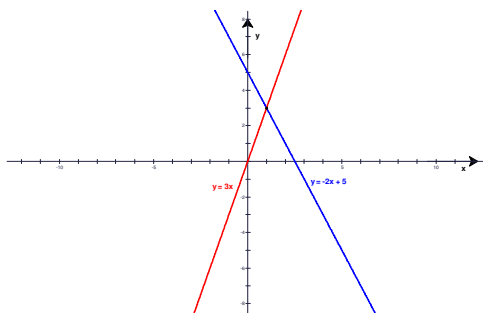
x	0	1
y	0	3

Crtamo pravac $y = -2x + 5$. Za x odaberemo dvije vrijednosti po volji, na primjer, 0 i 1 i izračunamo y . Rezultat napišemo u tablicu.

$$x = 0 \Rightarrow y = -2 \cdot 0 + 5 = 0 + 5 = 5$$

$$x = 1 \Rightarrow y = -2 \cdot 1 + 5 = -2 + 5 = 3$$

x	0	1
y	5	3



Vježba 003

Nacrtaj pravce p_1 i p_2 kojima su jednačbe: $p_1 \dots y = 2x$ i $p_2 \dots y = -2x + 4$.

Rezultat:

$y = 2x$			$y = -2x + 4$		
x	0	1	x	0	1
y	0	2	y	4	2

Zadatak 004 (Jelena, osnovna škola)

Odredi koordinate sjecišta y -osi i pravca s jednadžbom $y = 2x - 1.5$ i nacrtaj taj pravac.

Rješenje 004

Budući da pravac siječe y -os, vrijedi $x = 0$. Tada je y :

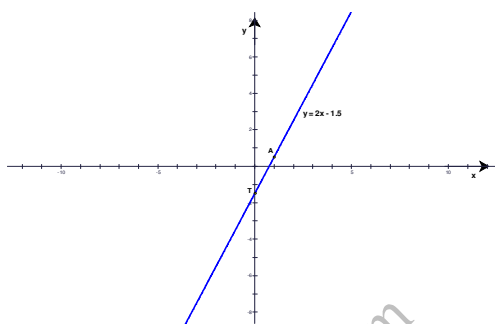
$$x = 0 \Rightarrow y = 2 \cdot 0 - 1.5 = 0 - 1.5 = -1.5.$$

Točka u kojoj pravac siječe y -os ima koordinate $T(0, -1.5)$. Odredimo još jednu točku (jer pravac je određen s dvije točke) tako da uzmemo $x = 1$. Tada je y :

$$x = 1 \Rightarrow y = 2 \cdot 1 - 1.5 = 2 - 1.5 = 0.5.$$

Točka A ima koordinate $A(1, 0.5)$.

x	0	1
y	-1.5	0.5

**Vježba 004**

Odredi koordinate sjecišta y -osi i pravca s jednadžbom $y = 3x - 2$ i nacrtaj taj pravac.

Rezultat:

$y = 3x - 2$		
x	0	1
y	-2	1

Zadatak 005 (Jelena, osnovna škola)

Odredi nultočku funkcije $f(x) = -\frac{3}{4}x + 5$ i nacrtaj graf te funkcije.

Rješenje 005

Nultočku dobijemo tako da riješimo jednadžbu:

$$-\frac{3}{4}x + 5 = 0 \Rightarrow -\frac{3}{4}x = -5 \quad /: \left(-\frac{3}{4}\right) \Rightarrow x = 5: \frac{3}{4} = \frac{5}{1} \cdot \frac{4}{3} = \frac{20}{3}.$$

Nultočka je $N\left(\frac{20}{3}, 0\right)$. Graf funkcije $f(x) = -\frac{3}{4}x + 5$ je pravac čija je jednadžba $y = -\frac{3}{4}x + 5$. Odredimo dvije točke pravca.

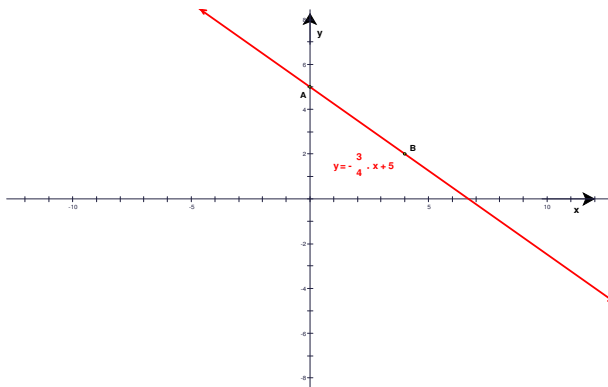
Za x uzmemo vrijednosti 0 i 4 i izračunamo y .

$$x = 0 \Rightarrow y = -\frac{3}{4} \cdot 0 + 5 = 0 + 5 = 5, \quad x = 4 \Rightarrow y = -\frac{3}{4} \cdot 4 + 5 = -3 + 5 = 2.$$

$$y = -\frac{3}{4}x + 5$$

x	0	4
y	5	2

Točke su A(0, 5) i B(4, 2).



Vježba 005

Odredi nultočku funkcije $f(x) = 2x + 3$ i nacrtaj graf te funkcije.

Rezultat: N(0, 3).

Zadatak 006 (Jelena, osnovna škola)

Nacrtaj graf funkcije $f(x) = \frac{1}{2}x - 3$.

Rješenje 006

Graf funkcije $f(x) = \frac{1}{2}x - 3$ je pravac. Pravac je određen s dvije točke.

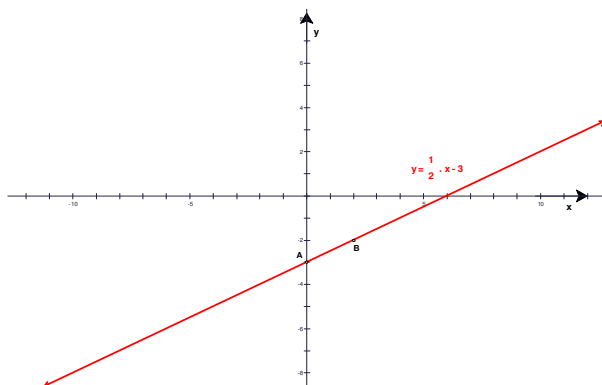
Zato ćemo za x uzeti dvije vrijednosti 0 i 2 i izračunati y.

$$x = 0 \Rightarrow y = \frac{1}{2} \cdot 0 - 3 = 0 - 3 = -3,$$

$$x = 2 \Rightarrow y = \frac{1}{2} \cdot 2 - 3 = 1 - 3 = -2.$$

$$y = \frac{1}{2}x - 3$$

x	0	2
y	-3	-2



Vježba 006

Nacrtaj graf funkcije $f(x) = 5x - 4$.

Rezultat:

$y = 5x - 4$		
x	0	1
y	-4	1

Zadatak 007 (Jelena, osnovna škola)

Napiši jednadžbu pravca koji prolazi točkom $T(-2, 3)$, a usporedan je s pravcem $p \dots 2x + 3y - 1 = 0$.

Rješenje 007

Kada su dva pravca usporedna?

Dva su pravca usporedna kada imaju jednake koeficijente smjerova.

$$\left. \begin{array}{l} y_1 = k_1x + l_1 \\ y_2 = k_2x + l_2 \end{array} \right\} y_1 \parallel y_2 \Leftrightarrow k_1 = k_2.$$

Zadani pravac napišemo u eksplicitnom obliku:

$$2x + 3y - 1 = 0 \Rightarrow 3y = -2x + 1 \quad /:3 \Rightarrow y = -\frac{2}{3}x + \frac{1}{3}.$$

Njegov koeficijent smjera je $k = -\frac{2}{3}$. Koeficijent smjera pravca koji tražimo također je $k = -\frac{2}{3}$, jer su pravci usporedni.

Sada računamo pravac koji prolazi točkom $T(-2, 3)$, a koeficijent smjera mu je $k = -\frac{2}{3}$.

$$\left. \begin{array}{l} T(\begin{array}{l} x_1 \\ -2 \end{array}, \begin{array}{l} y_1 \\ 3 \end{array}) \\ k = -\frac{2}{3} \end{array} \right\} \Rightarrow y - y_1 = k \cdot (x - x_1) \Rightarrow y - 3 = -\frac{2}{3} \cdot (x + 2) \Rightarrow y - 3 = -\frac{2}{3}x - \frac{4}{3} \Rightarrow$$

$$\Rightarrow y = -\frac{2}{3}x - \frac{4}{3} + 3 \Rightarrow y = -\frac{2}{3}x + \frac{5}{3} \quad /:3 \Rightarrow 3y = -2x + 5 \Rightarrow 2x + 3y - 5 = 0.$$

Vježba 007

Napiši jednadžbu pravca koji prolazi točkom $T(1, 1)$, a usporedan je s pravcem $p \dots 2x + y + 6 = 0$.

Rezultat: $2x + y - 3 = 0$.