

PRAVOKOTNI KOORDINATNI SISTEM V RAVNINI

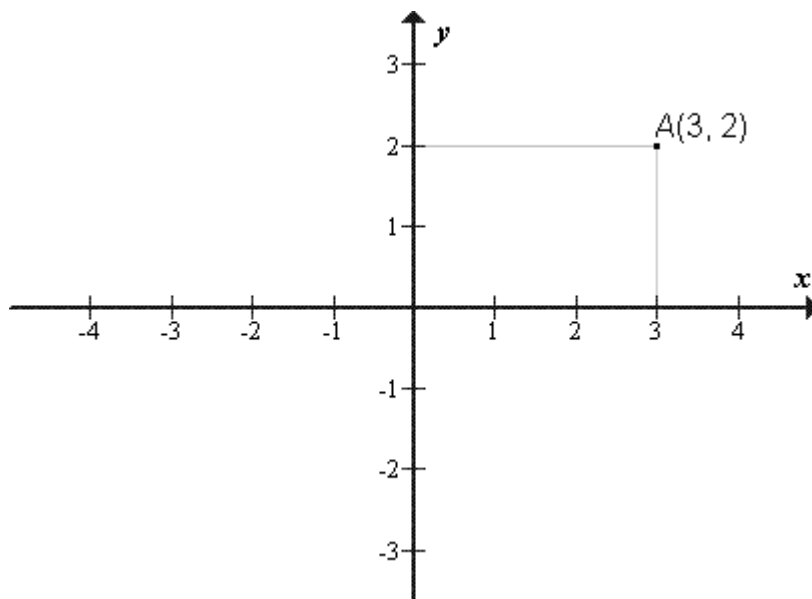
Koordinatni sistem v ravnini je sestavljen iz dveh med seboj pravokotnih premic, ki ju imenujemo **abscisna os** (vodoravna os, koordinatna os x) in **ordinatna os** (navpična os, koordinatna os y).

Točkam na koordinatnih oseh priredimo realna števila. Pri tem praviloma uporabimo za obe osi isto dolžinsko enoto. Ravnini s koordinatnim sistemom pravimo **kartezična ravnina**. Koordinatni sistem take vrste imenujemo z daljšim imenom **kartezični (pravokotni) ravninski koordinatni sistem** (odkril ga je René Descartes - Renatus Cartesius).

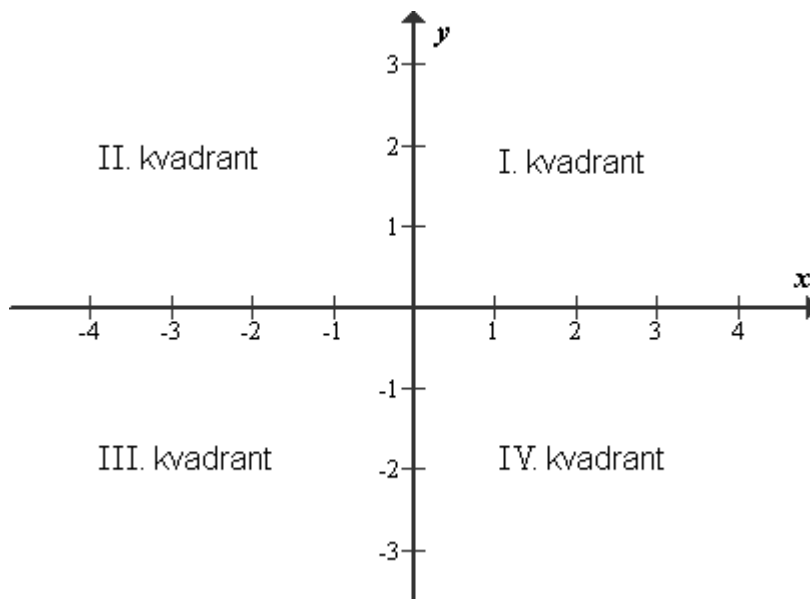
Koordinatni sistem uporabljamo zato, da poljubni točki T iz te ravnine določimo **koordinati točke** (zapis: $T(x, y)$). To sta števili, ki nam povesta, kje ležita projekciji točke T na koordinatni osi. Koordinati se imenujeta **abscisa točke T** (x koordinata točke T) in **ordinata točke T** (y koordinata točke T). Koordinati enolično natančno določata lego točke T v ravnini. Tako poljubni točki T iz ravnine priredimo točno en par realnih števil (x, y) , poljubnemu paru realnih števil (x, y) pa priredimo točno eno točko T iz ravnine.

Zgled:

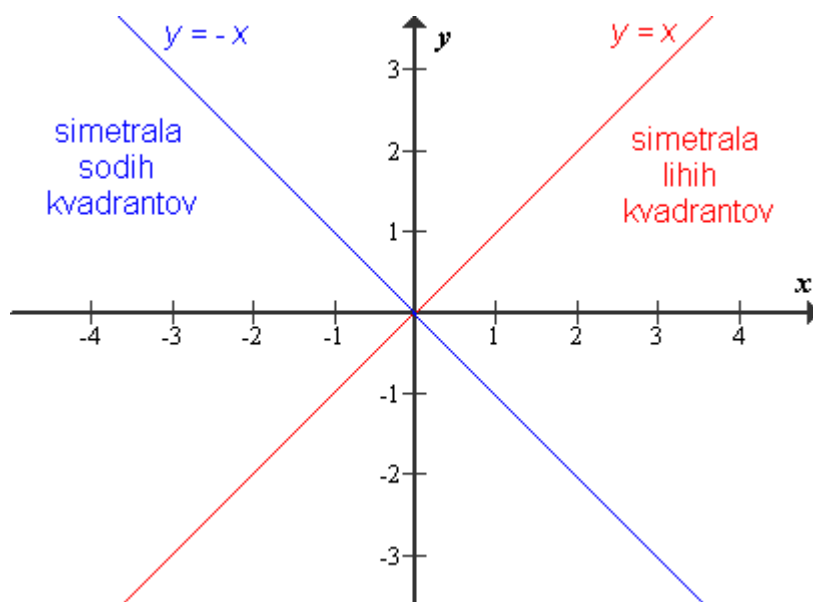
Točka A ima absciso enako 3 in ordinato enako 2. Torej $A(3, 2)$:



Koordinatni osi razdelita ravnino na štiri dele, ki jih imenujemo **kvadranti**:

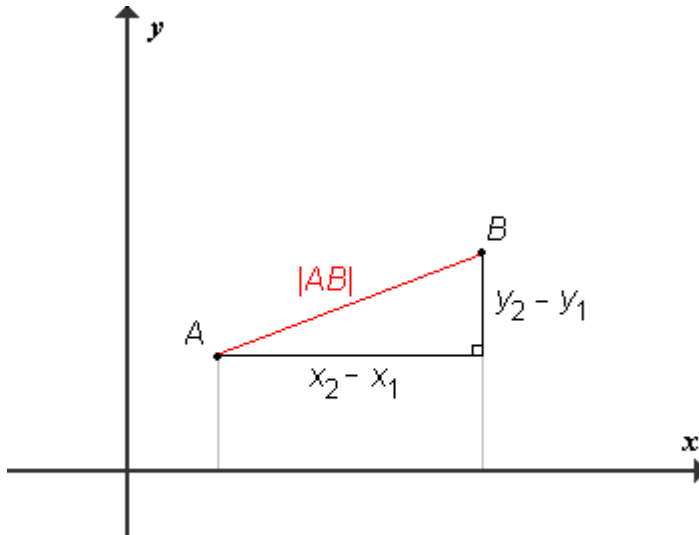


Premico, ki razpolavlja I. in III. kvadrant, imenujemo **simetrala lihih kvadrantov**; premico, ki razpolavlja II. in IV. kvadrant, pa imenujemo **simetrala sodih kvadrantov**.



Razdalja v koordinatah

Če poznamo koordinate točk $A(x_1, y_1)$ in $B(x_2, y_2)$, lahko izračunamo razdaljo $|AB|$. Pomagamo si s Pitagorovim izrekom in dobimo spodnjo formulo:



$$|AB| = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$$

Primer:

Izračunaj razdaljo med točkama $A(-2, -1)$ in $B(6, 5)$.

Točki: $A(-2, -1) \Rightarrow A(x_1, y_1)$

$B(6, 5) \Rightarrow A(x_2, y_2)$

Vzamete zgornjo formulo: $|AB| = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$

Zdaj pa vstavimo x_1, y_1 in $x_2, y_2 \dots x_1 = -2; x_2 = 6; y_1 = -1; y_2 = 5$

$$|AB| = \sqrt{(-2 - 6)^2 + (-1 - 5)^2}$$

$$|AB| = \sqrt{(-8)^2 + (-6)^2}$$

$$|AB| = \sqrt{64 + 36}$$

$$|AB| = \sqrt{100} = 10$$

Razdalja med točkama A(-2,-1) in B(6,5) je **10 enot**.

LINEARNA FUNKCIJA

Linearna funkcija je [funkcija](#), ki jo lahko zapišemo z enačbo oblike $f(x) = kx + n$, kjer sta koeficienta k in n poljubni realni števili.

Graf linearne funkcije

[Graf](#) linearne funkcije je **premica**. Ker dve točki natančno določata premico, lahko graf linearne funkcije narišemo tako, da izračunamo koordinate dveh točk.

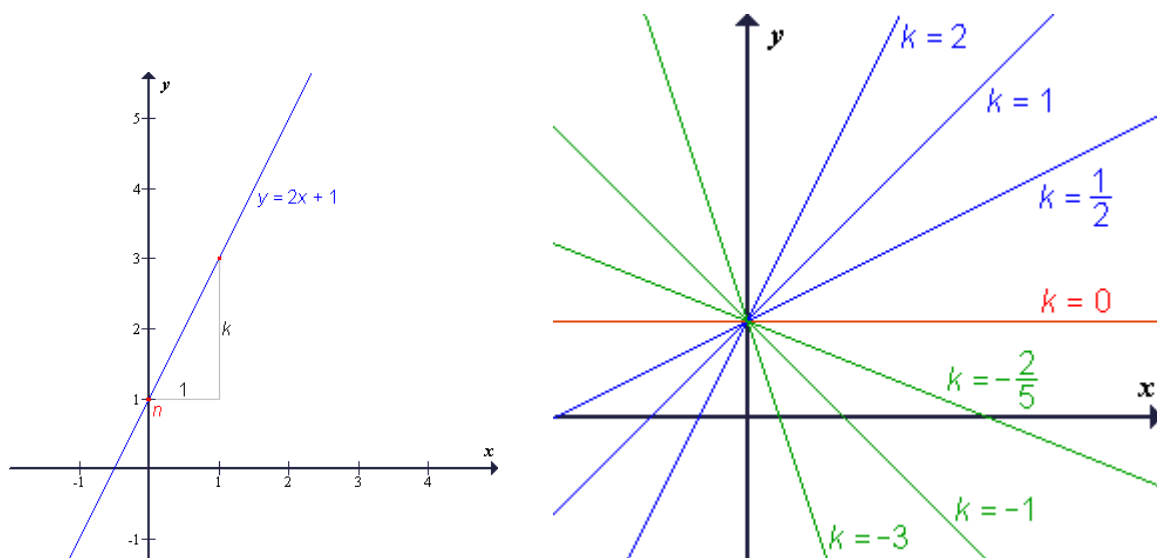
Pogosto si pri risanju pomagamo kar s točkama, ki ju določata koeficienta k in n :

Število n pomeni presečišče grafa z ordinatno osjo ($f(0) = n$). Imenujemo ga odsek na osi y , ali tudi **začetna vrednost** (s točko $N(0, n)$ začnemo risati graf linearne funkcije).

Število k določa smer premice, zato ga imenujemo **smerni koeficient**. Ustrezno točko dobimo tako, da se iz točke N pomaknemo za eno enoto v desno in za k enot navzgor (oziroma navzdol, če je k negativen).

Zgled:

Narišimo graf funkcije $f(x) = 2x + 1$



Če je $k > 0$, linearna funkcija [narašča](#).

Če je $k < 0$, linearna funkcija [pada](#).

Če je $k = 0$, je linearna funkcija **konstantna**. Graf je v tem primeru vzporeden abscisni osi. (Torej: Graf konstantne funkcije je vodoravna premica.)

Primer:

Narišite graf funkcije $y=2x+1$.

x	y
-2	-3
-1	-1
0	1
1	3
2	5

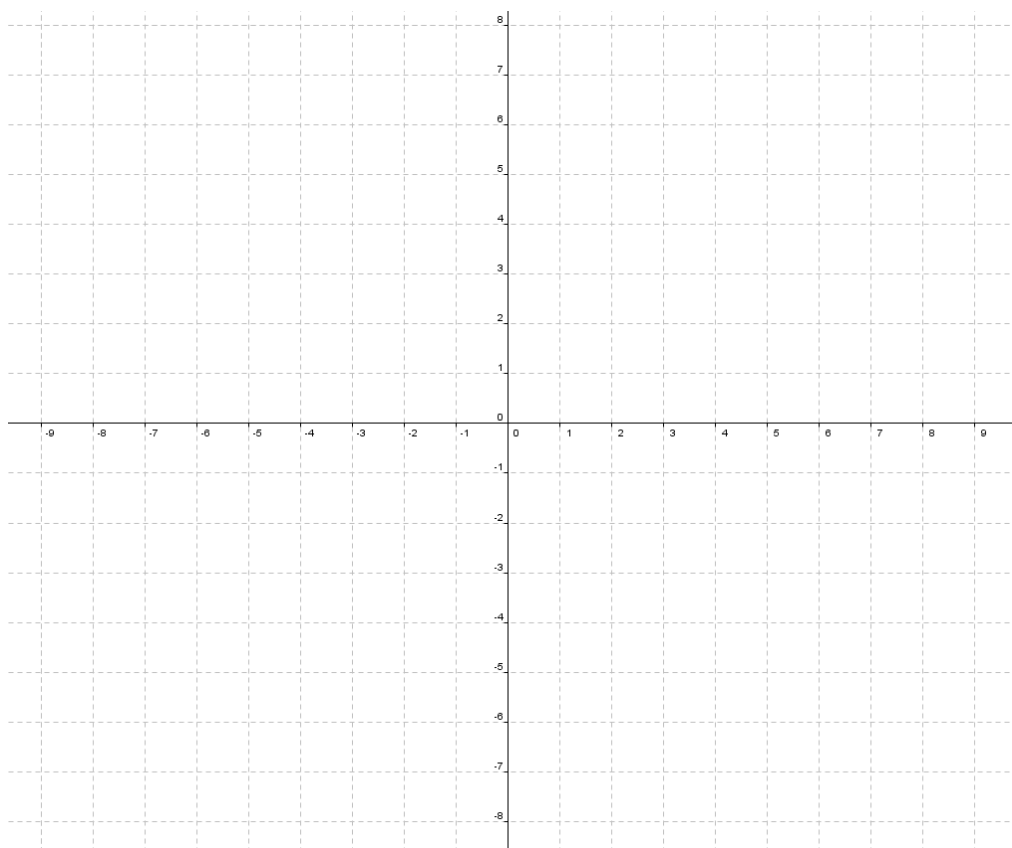
$$x=-2; y=2(-2)+1=-4+1=-3$$

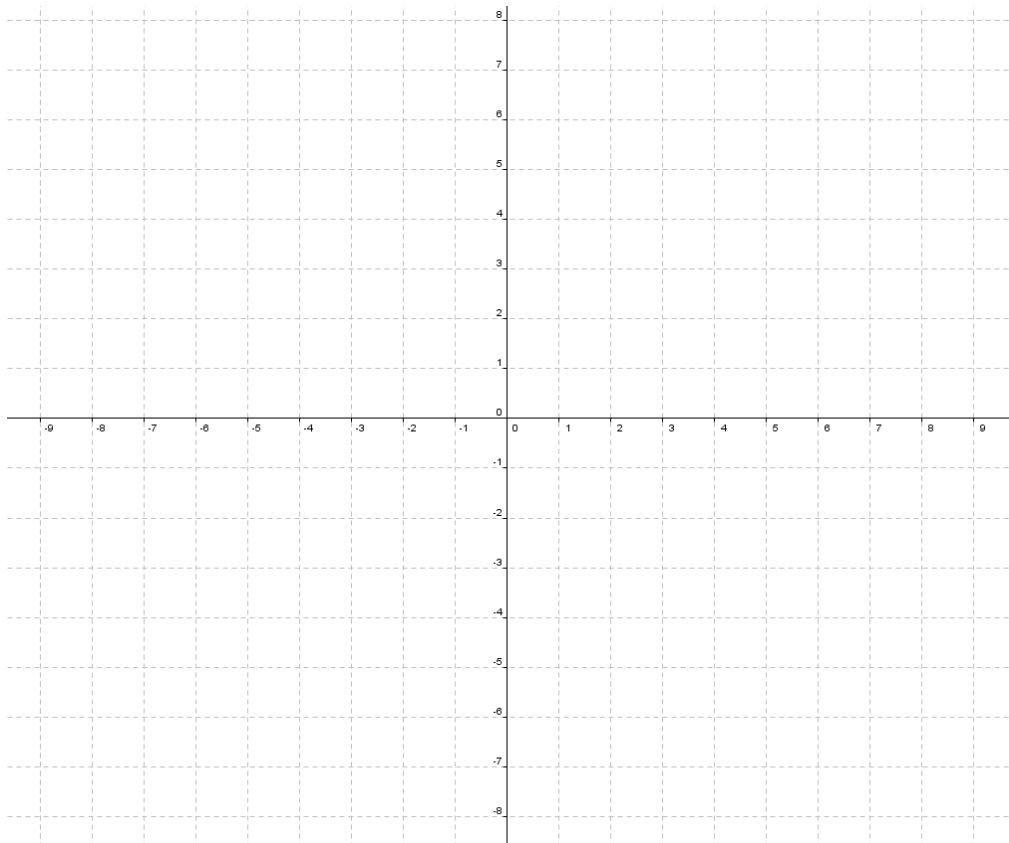
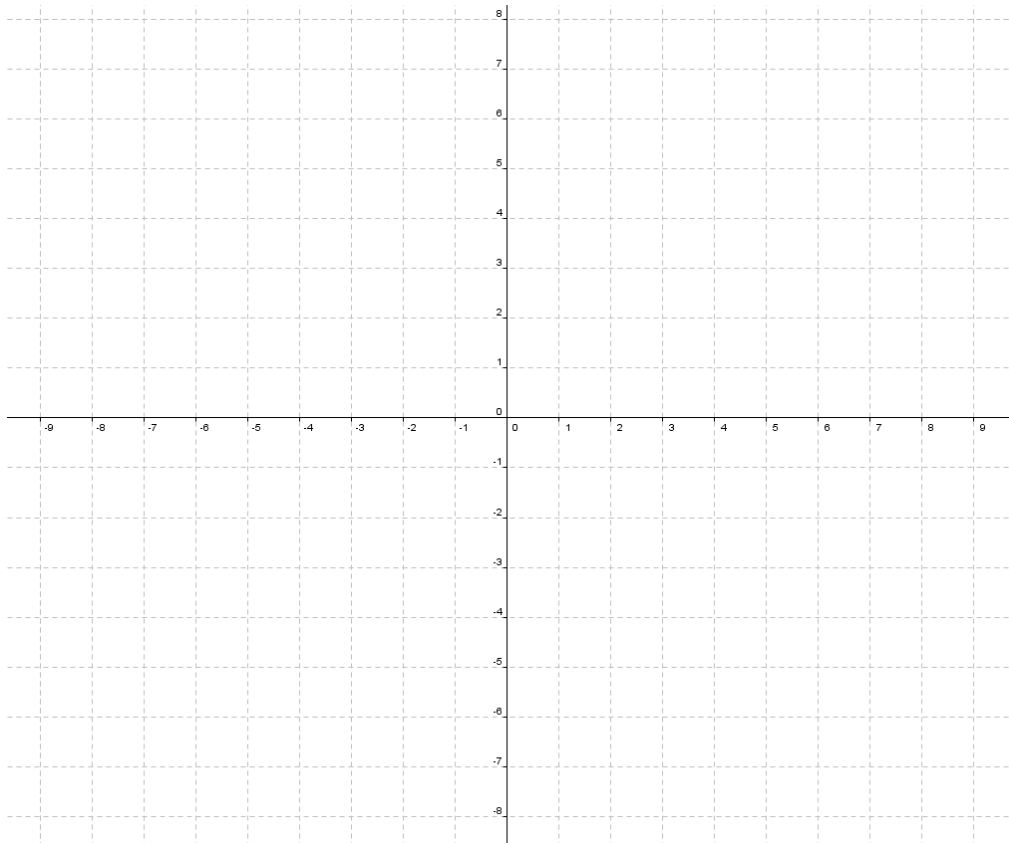
$$x=-1; y=2(-1)+1=-2+1=-1$$

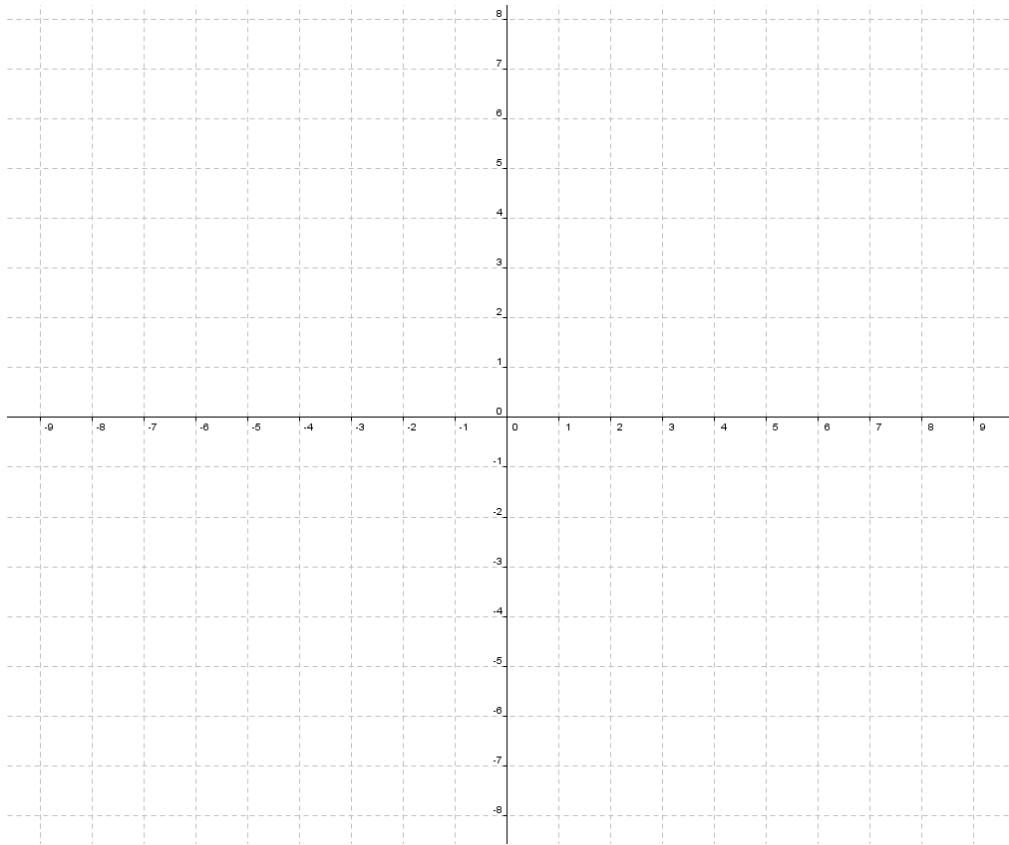
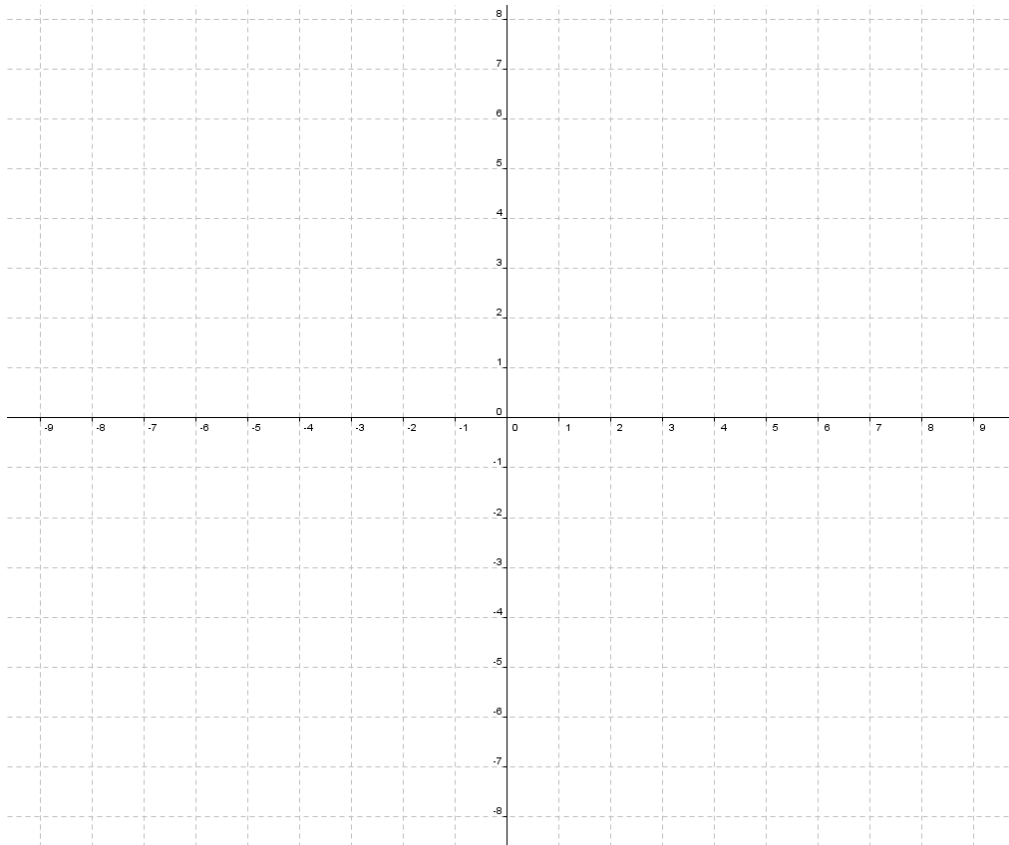
$$x=0; y=2(0)+1=0+1=1$$

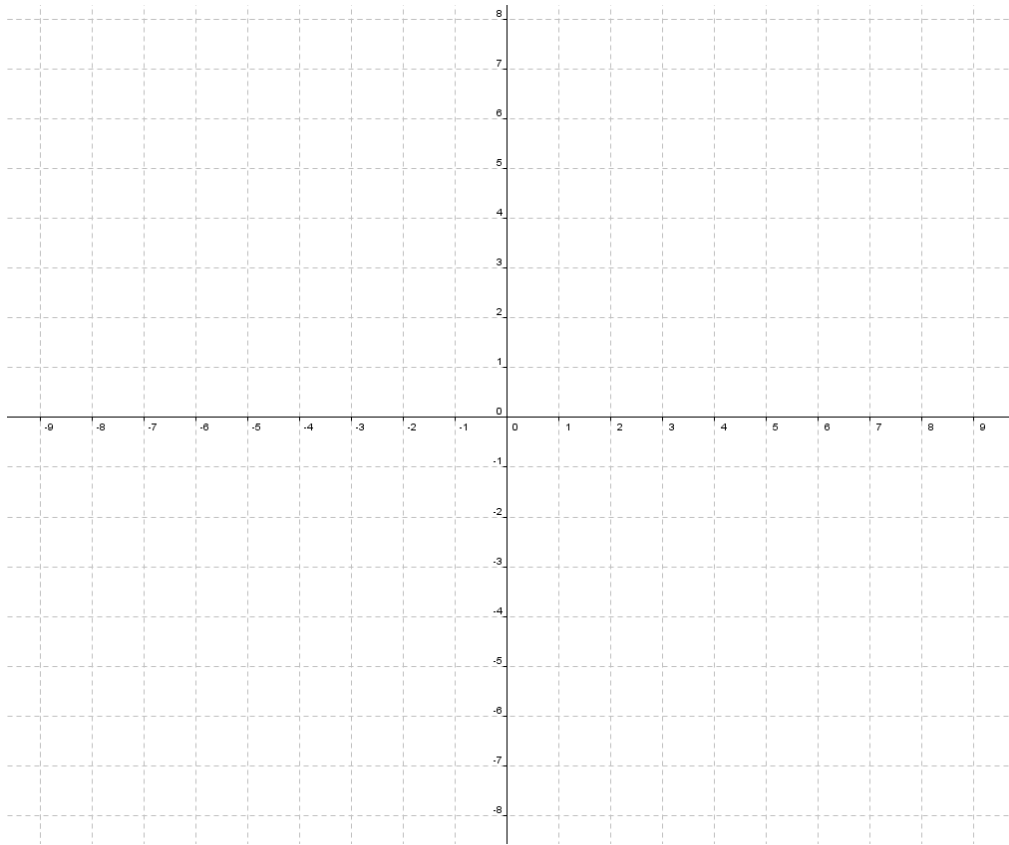
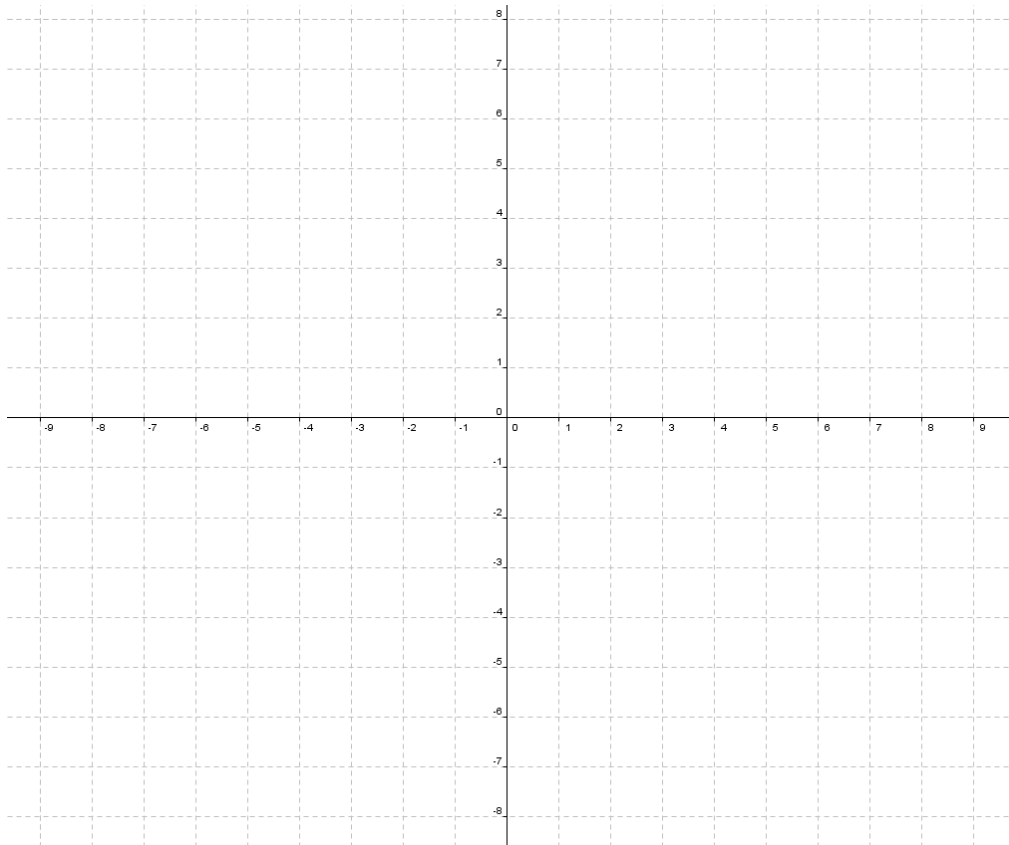
$$x=1; y=2(1)+1=2+1=3$$

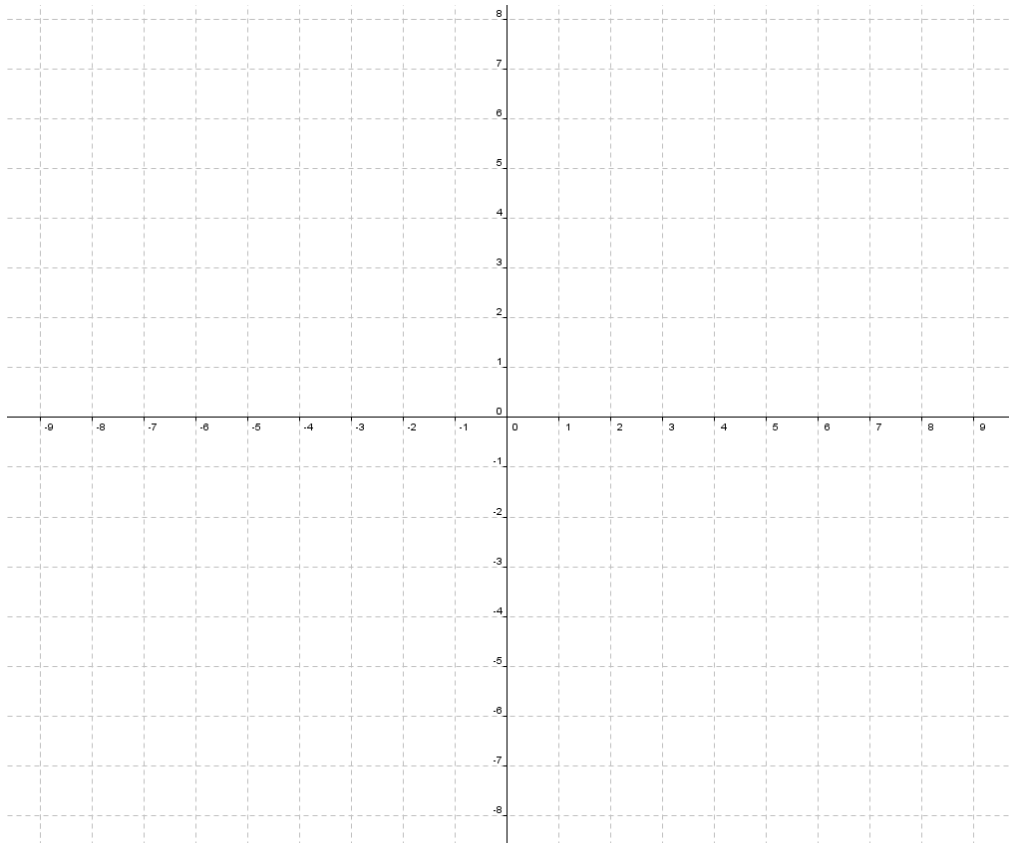
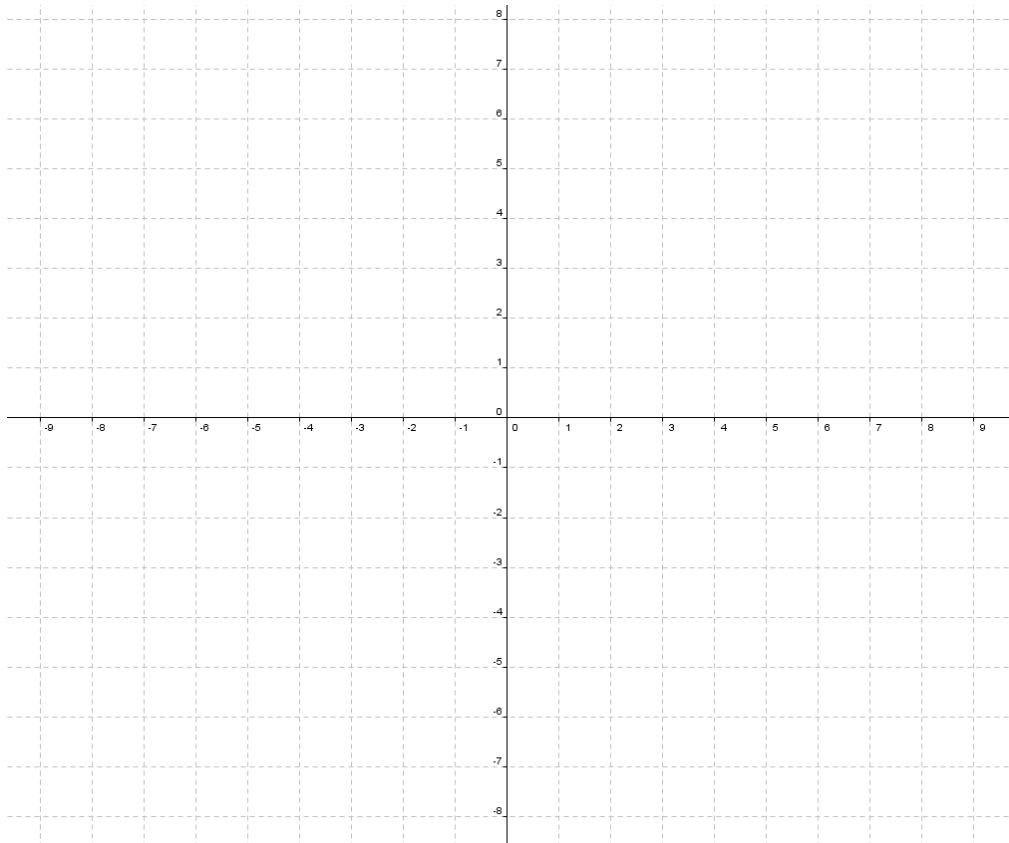
$$x=2; y=2(2)+1=4+1=5$$











$$y = 2x + 3$$

$$y = 2x + 4$$

$$y = 2x + 5$$

$$y = -2x + 3$$

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

$$y = -x - 2$$

$$y = -3x - 3$$

$$y = -3x \text{ in } y = -2$$

Izračunaj razdaljo med točkama A(2,4) in B(3,5).

Izračunaj razdaljo med točkama A(-2,-4) in B(1,1).

Izračunaj razdaljo med točkama A(-2,3) in B(0,0).

Izračunaj razdaljo med točkama A(-3,0) in B(4,-1).

Izračunaj orientacijo trikotnika s točkami A(1,2), B(-2,-2) in C(-2,-3):

Izračunaj orientacijo trikotnika s točkami A(-2,2), B(-5,4) in C(2,3):

Izračunaj orientacijo trikotnika s točkami A(2,2), B(3,-2) in C(0,-5):

Izračunaj ploščino trikotnika ΔABC s točkami A(0,0), B(0,3) in C(4,0):

Izračunaj ploščino trikotnika ΔABC s točkami A(3,-3), B(7,-3) in C(7,-6):