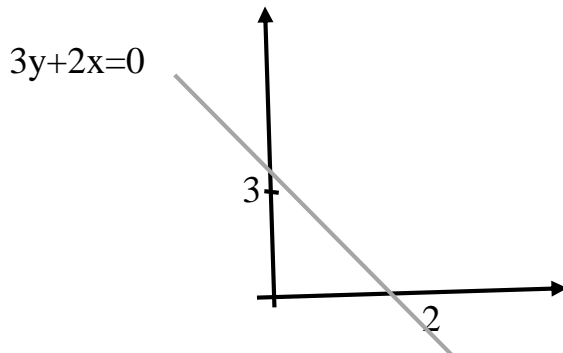




$$\begin{cases} ax + by \geq c \\ dx + ey \leq f \\ x \geq 0, y \geq 0 \end{cases}$$

1. Chiziqli tengsizliklarni grafik tarzda tasvirlash: Har bir tengsizlikni chiziq sifatida grafikda tasvirlang. Masalan,  $ax+by=c$  chizig'i koordinatalar tekisligida to'g'ri chiziq hosil qiladi.

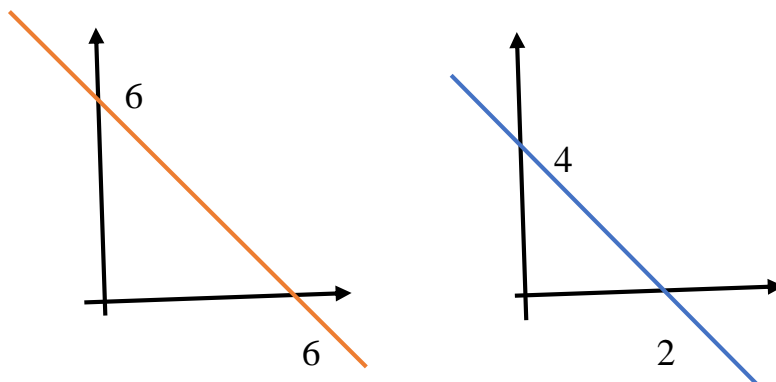


2. Manfiy bo'lmagan shartlarni tekshirish: Agar umumiy yechimga ega bo'lgan manfiy bo'lmagan soha  $x \geq 0, y \geq 0$  shartlarga mos kelsa u holda bu tengsizliklar sistemasi manfiy bo'lmagan yechimga ega. Agar bu shart bajarilmasa tengsizlikni manfiy bo'lmagan yechimi mavjud emas.

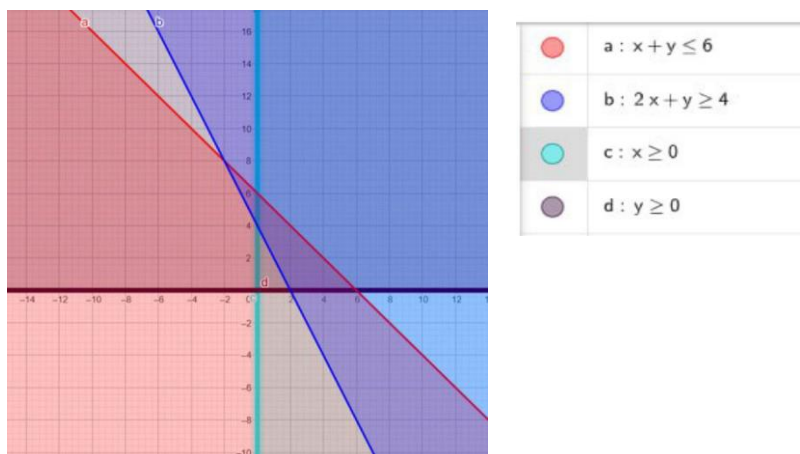
Masalan:

$$\begin{cases} x + y \leq 6 \\ 2x + y \geq 4 \\ x \geq 0, y \geq 0 \end{cases}$$

Yechim: Grafikda  $x+y=6$  va  $2x+y=4$  bo'lgan to'g'ri chiziqlarni chizamiz.



1. Chiziqlar ostiga yoki ustiga qaysi soha mos kelishini aniqlaymiz.
2.  $x \geq 0, y \geq 0$  shartlarga mos keladigan yechimlarni topamiz va shu oraliq bizga yechim bo'ldi.



## 2. Chiziqli tenglamalar sistemasining manfiymas yechimlari:

Chiziqli tenglamalar sistemasi bizga maktab darsliklaridan ma'lumki, biz uni bir nechta nomalumni o'z ichiga olgan bir necha chiziqli tenglamalarni tushunamiz.

Uning yechimini:

1. bitta yechimga ega.
2. Cheksiz ko'p yechimga ega.
3. Yechimga ega emasligini ko'rib chiqqanmiz.

Shu bilan birga ijtimoiy fanlarda: statik modellarni orasidagi bog'lanishni

Kompyuter fanlarida: grafik algoritim va boshalarda ham keng foydalaniladi

**Chiziqli tenglamalar sistemasining manfiymas yechimini tarifi:** Chiziqli

tenglamalar sistemasi quydagi ko'rinishda beriladi:

$$\begin{cases} a_{11}x_1 + a_{12}x_2 + \dots + a_{1n}x_n = b_1 \\ a_{21}x_1 + a_{22}x_2 + \dots + a_{2n}x_n = b_2 \\ \dots \\ a_{m1}x_1 + a_{m2}x_2 + \dots + a_{mn}x_n = b_n \end{cases} \quad (1)$$

Bu yerda  $a_{ij}$  va  $b_i$ - koeffitsentlar,  $x_1, x_2, \dots, x_n$ - noma'lumlar. Ushbu tenglamalar sistemasining manfiymas yechimi deb barcha  $x_i \geq 0$  shartni qanoatlantiruvchi yechimlar to'plamiga aytiladi.

(1)-sistema yechimga ega bo'lsa u manfiy bo'lmagan yechimga ega bo'lishi uchun unga quydagicha shart kiritamiz:

$x_1 \geq 0, x_2 \geq 0, \dots, x_n \geq 0$  va berilgan misollar shu ifadadan foydalanib ishlaymiz.

Masalan:

$$\begin{cases} 2x_1 + 3x_2 = 6 \\ x_1 + 4x_2 = 5 \end{cases}$$

$$x_1 = 3 - 3/2x_2$$

$$3 - 3/2x_2 \geq 0 \implies x_2 \leq 2$$

$$x_1 = 5 - 4x_2$$

$$5 - 4x_2 \geq 0 \implies x_2 \leq 5/4 \quad 0 \leq x_2 \leq \min(2, 5/4) = 5/4$$

$$x_2 = 5/4 \quad x_1 = 5 - 4 * 5/4 = 0$$

manfiy bo'lmagan yechimlar to'plami  $(x_1, x_2) = (0, 5/4)$

Chiziqli tenglamalar va tengsizliklar sistemasining manfiymas yechimlarini ko'plab muammolarni yechishda ishlatiladi. Ushbu masalani yechishda matematik madallashtirish, grafik tasvirlash va analitik metodlar qo'llanilib yechiladigan masaladir. Musbat yechimni topish real hayotga ham kata ahamiyatga ega va buni real hayotda ham qo'llay olamiz. Zamonaviy dasturlashda ham masalalarni oson va qulay usulda hisoblashga ham yordam beradi.

#### FOYDALANILGAN ADABIYOT:

1. Chiziqli va analitik geometriya' V.A.II'in, E.G.Poznyak
2. Matematika saoslari: tenglama va tengsizliklar Sh.M.Avazov, I.G`.Qayumov
3. Chiziqli algebra va matematik tahlil bo'yicha A.Xo'jayevning darsliklari
4. Oliy matematika bo'yicha V.G.Egorov, N.Sobirovning darsliklari