

ӘОЖ 514.01

**ПАРАМЕТР АРҚЫЛЫ БЕРІЛГЕН ТЕҢСІЗДІКТЕР ЖҮЙЕСІН ГЕОМЕТРИЯЛЫҚ
ӘДІСПЕН ШЕШУ**

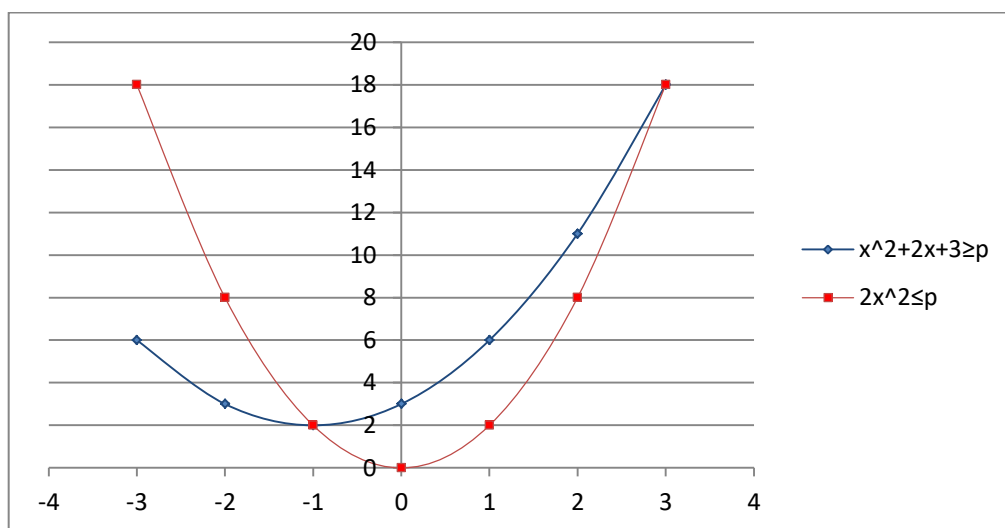
Еспембетова Рабига Аблакимовна
rabiga_yes@mail.ru

Параметрмен берілген есептер мектеп курсына аз қамтылған, сондықтан оларды шығару оқушыларға қиындық туғызады. Оқушылар оқу жоспарына сәйкес қосымша шығармашылық тапсырмалар орындайды. Ал енді осы олқылықтарды болдырмас үшін мектеп математикасына параметрмен берілген есептерді геометриялық жолмен шешу әдісін қоса отырып тақырыпты түсіндірсек, оқушылардың қызығушылығы артар еді. Мысалы, мына есепті геометриялық жолмен шығарып көрейік:

1-мысал. p -ның қандай мәнінде
$$\begin{cases} x^2 + 2x + 3 \geq p \\ 2x^2 \leq p \end{cases}$$
 жүйесінің шешімі тек қана біреу

болады, ең көп болады және шешімі болмайды?

Шешімі.



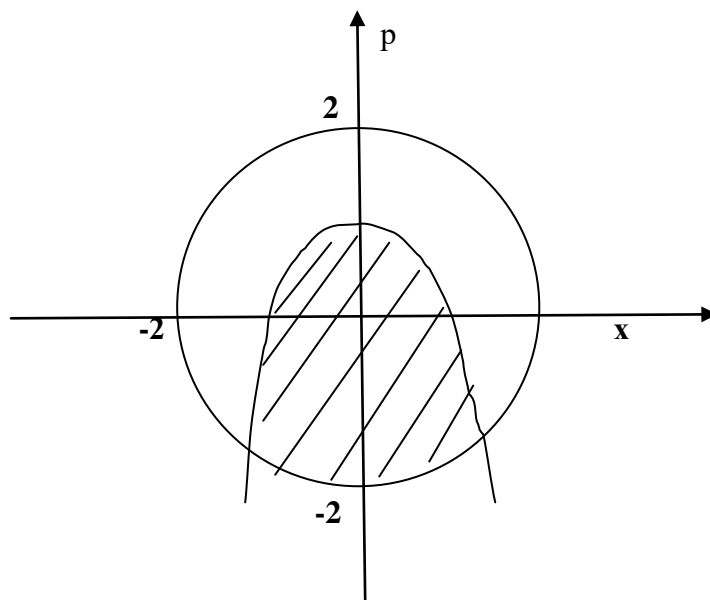
Алдымен Oxy декарттық тікбұрышты координат жүйесінде екі теңсіздіктің де графигін салып, содан кейін екеуінің қиылысу аймағын қарастырайық. Мұнда суреттен көріп отырғанымыздай, $p = 0$, $p = 18$ болғанда горизонталь түзулеріне қарасақ, қиылысу аймағымен тек бір ғана нүктеде қиылысып тұр. Ал, $p = 2$ түзуінде қиылысу аймағының ең көп нүктелерімен беттесіп тұр. $p < 0$ немесе $p > 18$ болғанда, бұл графиктің қиылысу аймағы анықталмайды, яғни ол аралықта жатпайды.

Сонымен, есептің жауабы: $p = 0$, $p = 18$ болғанда жүйенің бір ғана шешімі бар; $p = 2$ мәнінде ең көп шешімі бар; $p < 0$ немесе $p > 18$ болғанда, жүйенің шешімі жоқ.

2-мысал. p -ның қандай мәнінде
$$\begin{cases} x^2 + p^2 \leq 4 \\ -x^2 + 1 \geq p \end{cases}$$
 жүйесінің шешімі тек қана біреу

болады, ең көп болады және шешімі болмайды?

Шешімі.



Алдымен Oxp декарттық тікбұрышты координат жүйесінде екі теңсіздіктің де графигін салып, содан кейін екеуінің қиылысу аймағын қарастырайық. Жоғарғы суретте көрсетілген. Мұнда суреттен көріп отырғанымыздай, $p=1, p=-2$ болғанда горизонталь түзулеріне қарасақ, қиылысу аймағымен тек бір ғана нүктеде қиылысып тұр.

$$\begin{cases} x^2 + p^2 = 4 \\ -x^2 + 1 = p \end{cases}$$
 жүйені шешіп $p = \frac{1-\sqrt{13}}{2}$ мәнін табамыз. Сонда, $p = \frac{1-\sqrt{13}}{2}$ түзуінде қиылысу аймағының ең көп нүктелерімен беттесіп тұр. $p < -2$ немесе $p > 1$ болғанда, бұл графиктің қиылысу аймағы анықталмайды, яғни ол аралықта жатпайды.

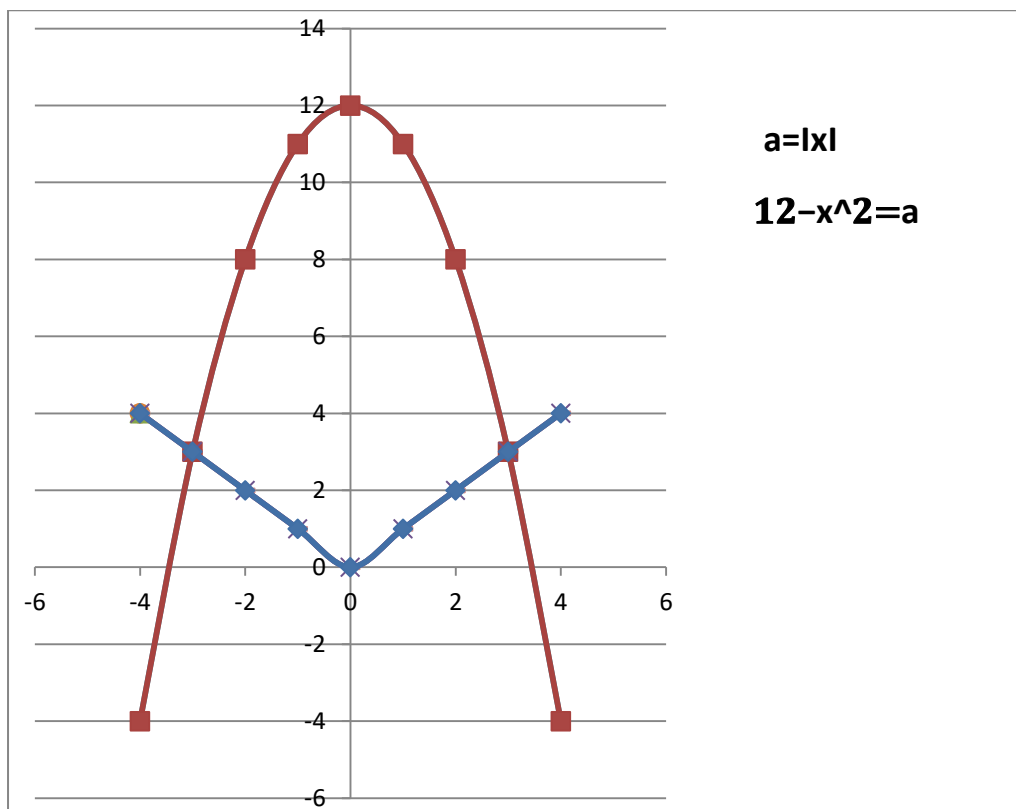
Сонымен, есептің жауабы: $p=1, p=-2$ болғанда жүйенің бір ғана шешімі бар; $p = \frac{1-\sqrt{13}}{2}$ мәнінде ең көп шешімі бар; $p < -2$ немесе $p > 1$ болғанда, жүйенің шешімі жоқ.

Осындай есептерде сұрақтарын түрлі етіп ауыстырып отыруға болады. Мәселен: осы есепте « P -ның қандай мәнінде жүйенің үш бүтін шешімі болады?» деп қойсақ, оның жауабы: $-\sqrt{3} \leq p \leq 0$ аралығында үш бүтін шешімі бар.

3-мысал.
$$\begin{cases} 12 - x^2 \geq a \\ |x| \geq a \end{cases}$$
 a -ның қандай мәнінде теңсіздіктер жүйесінің 6 бүтін шешімі

болады?

Шешімі.



Жоғарыдағы есептер сияқты жауабын табаламыз: $0 < a \leq 1$ аралығында жүйенің 6 шешімі болады.

Осылайша әрбір мұғалім оқушының қызығушылығын арттыру мақсатында есептердің сұрақтарын өзгертіп әр оқушыға беріп отырса немесе оқушыға өз ойынан есеп құрастыруды үйретсе балалардың ой өрісінің артуына ықпалы болар еді.

Әдебиеттер:

3. Куликова Л. В., Литвинова С. А. За страницами учебника математики. – М.: Глобус, 2008.
4. Генкин Г.З. Геометрические решение негеометрических задач. – М.: Просвещение, 2007.
5. Ястребинецкий Г.А. Задачи с параметрами. Книга для учителя. – М.: Просвещение, 1986.