

Sana: « ___ » _____ 201__ y.

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI MUSTAQILLIGINING 19-YILLIGI

Mavzu: 8-SINF "ALGEBRA" KURSIDA O'RGANILGAN

MAVZULARNI TAKRORLASH

Darsning maqsadi: O'quvchilarga mustaqillik haqida, ularni Vatanparvarlik ruhida tarbiyalashga oid tushunchalar berish. 8-sinfda o'tilgan mavzularni takrorlash, 9-sinf kursiga poydevor yaratish.

Darsning ko'rgazmali qurollari: _____

Darsning borishi:

1. Tashkiliy qism – salom-alik qilish, davomatni tekshirish, zarur ko'rgazmali qurol va jihozlarni darsga hozirlash;

2. O'tilganlarni takrorlash va yangi mavzuni boshlashga hozirlik – yangi mavzu bilan bog'liq o'tilgan dars mavzularini takrorlash; o'quvchilarning yangi mavzuni o'tishdan oldin bu mavzuga oid bilim darajalarini aniqlash, baholash va yangi materialni o'zlashtirishga tayyorlash; yangi dars maqsadini tushuntirish;

3. Yangi mavzuni yoritish va Yangi mavzuni mustahkamlash:

1. Soddalashtiring:

1) $(5a - 2b) - (3b - 5a)$; 3) $9a - (3a + 5b) - 4b$;
2) $8a - (3a - 2b) - 5b$; 4) $(7a - 2b) - (3a - 4b)$.

2. Tenglamani yeching:

1) $4x - 6 = 12 - x$; 3) $2\left(3 - \frac{x}{3}\right) = 5 + x$
2) $\frac{7x}{9} = \frac{5+x}{4}$; 4) $\frac{5x-3}{2} - \frac{3-4x}{3} = \frac{2x+1}{4}$.

3. Ko'paytuvchilarga ajrating:

1) $4a(x+y) - 5b(x+y)$; 3) $x(a-2) + y(2-a) + 5(2-a)$;
2) $3a(x-y) - 4(y-x)$; 4) $c(p-q) + a(p-q) + d(q-p)$.

4. Ifodani soddalashtiring:

1) $(2a+b)^2 - (a-b)^2$; 3) $5(2-a)^2 + 4(a-5)^2$;
2) $(a+b)^2 - (a-b)^2$; 4) $(3a-y)^2 + (a-3y)^2$.

5. Tenglamalar sistemasini yeching:
$$\begin{cases} \frac{6y-x}{4} = 2, \\ \frac{x+13y}{2} = 4. \end{cases}$$

6. Tengsizlikni yeching:

$$1) \frac{x+4}{2} - x \leq 2 - \frac{x}{2};$$

$$2) 3(2x-1) + 3(x-1) > 5(x+2) + 2(2x-3).$$

7. Tengsizliklar sistemasini yeching:

$$1) \begin{cases} 2x+5 \leq 0, \\ 9x-18 \geq 0; \end{cases} \quad 3) \begin{cases} \frac{3(x-1)}{2} - 1,5x \geq 0, 2x-1,5, \\ \frac{x+3}{3} > \frac{x+5}{4}; \end{cases}$$

$$2) \begin{cases} \frac{x-5}{4} \leq \frac{3x+1}{2}, \\ \frac{x+2}{3} \leq \frac{x+3}{5}; \end{cases} \quad 4) \begin{cases} 2x-1 < 7x+6, \\ 3x+1 > 4x-3, \\ 11x-9 \leq 14x+2. \end{cases}$$

8. Tengsizlikni yeching:

$$1) |3-x| \leq \frac{2}{3}; \quad 2) |1-x| \geq 1; \quad 3) |3x+4| > 1; \quad 4) |5-4x| \leq 3$$

9. Tenglamani yeching:

$$1) |x+3| = |x-3|; \quad 3) |x+6| = |x+10|;$$

$$2) |1-x| = |x+2|; \quad 4) |x+5| = |x-7|.$$

10. Hisoblang:

$$1) \frac{3}{\sqrt{11+3}} + \frac{7}{\sqrt{11-2}};$$

$$3) \frac{7}{3+\sqrt{13}} - \frac{2}{2-\sqrt{13}};$$

$$2) \frac{4}{\sqrt{7-1}} - \frac{2}{\sqrt{7+3}} - 3\sqrt{7};$$

$$4) \frac{1}{3-\sqrt{5}} + \frac{1}{2-\sqrt{5}} + \frac{3\sqrt{5}}{4}.$$

11. Tenglamani yeching:

$$1) 3x^2 - 5x + 4 = 0; \quad 3) \frac{x^2 - 3x}{7} + x = 11;$$

$$2) x^2 - 3x - 4 = 0; \quad 4) 3x(x-2) - 1 = x - \frac{1}{2}(x^2 + 8).$$

12. Tenglamalar sistemasini yeching:

$$1) \begin{cases} 2x^2 - y^2 = 46, \\ xy = 10; \end{cases} \quad 3) \begin{cases} x^2 - y + 2 = 0, \\ x^2 + y^2 - 4 = 0; \end{cases}$$

$$2) \begin{cases} xy = 5, \\ x^2 + y^2 = 26; \end{cases} \quad 4) \begin{cases} \sqrt{x} - \sqrt{y} = 1, \\ x - y = 5. \end{cases}$$

5. **Darsga yakun yasash va baholash** – darsning maqsadini yana bir bor eslatish va unga qanchalik erishilganligini o'quvchilar bilan birgalikda aniqlash. O'quvchilarning mavzu bo'yicha savollariga javob berish, ularning o'zlashtirganlik darajasini aniqlash, darsning asosiy lahzalarini qayd qilish. Darsda faol qatnashgan o'quvchilarni tilga olish va baholash;

6. **Uyga vazifa** _____

Sana: « ___ » _____ 201__ y.

Mavzu: KVADRAT FUNKSIYA

Darsning maqsadi: O'quvchilarga mustaqillik haqida, ularni Vatanparvarlik ruhida tarbiyalashga oid tushunchalar berish. Kvadrat funksiya haqida ma'lumot berish.

Darsning ko'rgazmali qurollari: _____

Darsning borishi:

1. Tashkiliy qism – salom-alik qilish, davomatni tekshirish, zarur ko'rgazmali qurol va jihozlarni darsga hozirlash;

2. O'tilganlarni takrorlash va yangi mavzuni boshlashga hozirlik – yangi mavzu bilan bog'liq o'tilgan dars mavzularini takrorlash; o'quvchilarning yangi mavzuni o'tishdan oldin bu mavzuga oid bilim darajalarini aniqlash, baholash va yangi materialni o'zlashtirishga tayyorlash; yangi dars maqsadini tushuntirish;

3. Yangi mavzuni yoritish:

Kvadrat funksiyaning ta'rifi

Fan va texnikaning turli sohalarida kvadrat funksiyalar deb ataladigan funksiyalar uchraydi. Misollar keltiramiz.

1. Tomoni x bo'lgan kvadrat yuzi $y=x^2$ formula bo'yicha hisoblanadi.

2. Agar jism yuqoriga v tezlik bilan otilgan bo'lsa, u holda t vaqtda undan Yer

sirtigacha masofa $s = -\frac{gt^2}{2} + vt + s_0$ formula bilan aniqlanadi, bunda s_0 –

vaqtning $t=0$ boshlang'ich paytidagi jismdan Yer sirtigacha bo'lgan masofa.

Bu misollarda $y=ax^2+bx+c$ ko'rinishidagi funksiyalar qaraldi. Birinchi misolda $a=1$, $b=0$, $c=0$, ikkinchisida esa $a=-g/2$, $b=v$, $c=s_0$, o'zgaruvchilar esa mos ravishda x va y hamda t va s harflari bilan belgilandi.

Ta'rif. $y=ax^2+bx+c$ funksiya kvadrat funksiya deyiladi, bunda a , b va c – berilgan haqiqiy sonlar, $a \neq 0$, x -haqiqiy o'zgaruvchi.

4. Yangi mavzuni mustahkamlash:

3. x ning shunday haqiqiy qiymatlarini topingki, $y=x^2-x-3$ kvadrat funksiya:

1) -1 ga; 2) -3 ga; 3) $-\frac{13}{4}$ ga; 4) -5 ga teng qiymat qabul qilsin.

4. x ning qanday haqiqiy qiymatlarida $y=-4x^2+3x-1$ kvadrat funksiya: 1) -2; 2) -8; 3) -0,5; 4) -1 ga teng qiymat qabul qiladi?

5. -2; 0; 1; $\sqrt{3}$ sonlaridan qaysilari quydagi kvadrat funksiyaning nollari bo'ladi:

1) $y=x^2+2x$; 2) $y=x^2+x$;
3) $y=x^2-3$; 4) $y=5x^2-4x-1$?

5. Kvadrat funksiyaning nollarini toping:

1) $y=x^2-x$; 2) $y=x^2+3$;
3) $y=12x^2-17x+6$; 4) $y=-6x^2-7x-2$;
5) $y=3x^2-5x+8$; 6) $y=2x^2-7x+9$;
7) $y=8x^2+8x+2$; 8) $y=\frac{1}{2}x^2-x+\frac{1}{2}$;
9) $y=2x^2+x-1$; 10) $y=3x^2+5x-2$.

6. Agar $y=x^2+px+q$ kvadrat funksiyaning x_1 va x_2 nollari ma'lum bo'lsa, p va q koeffitsiyentlarni toping:

1) $x_1=2, x_2=3$; 2) $x_1=-4, x_2=1$;
3) $x_1=-1, x_2=-2$; 4) $x_1=5, x_2=-3$.

7. x ning $y=x^2+2x-3$ va $y=2x+1$ funksiyalar teng qiymatlar qabul qiladigan qiymatlarini toping.

5. Darsga yakun yasash va baholash – darsning maqsadini yana bir bor eslatish va unga qanchalik erishilganligini o'quvchilar bilan birgalikda aniqlash. O'quvchilarning mavzu bo'yicha savollariga javob berish, ularning o'zlashtirganlik darajasini aniqlash, darsning asosiy lahzalarini qayd qilish. Darsda faol qatnashgan o'quvchilarni tilga olish va baholash;

6. Uyga vazifa _____

Sana: « ___ » _____ 201__ y.

Mavzu: $y=x^2$ FUNHSIYA

Darsning maqsadi: O'quvchilarga mustaqillik haqida, ularni Vatanparvarlik ruhida tarbiyalashga oid tushunchalar berish. $y=x^2$ funksiya haqida ma'lumot berish. Misollar bilan tushuntirish.

Darsning ko'rgazmali qurollari: _____

Darsning borishi:

1. Tashkiliy qism – salom-alik qilish, davomatni tekshirish, zarur ko'rgazmali qurol va jihozlarni darsga hozirlash;

2. O'tilganlarni takrorlash va yangi mavzuni boshlashga hozirlik – yangi mavzu bilan bog'liq o'tilgan dars mavzularini takrorlash; o'quvchilarning yangi mavzuni o'tishdan oldin bu mavzuga oid bilim darajalarini aniqlash, baholash va yangi materialni o'zlashtirishga tayyorlash; yangi dars maqsadini tushuntirish;

3. Yangi mavzuni yoritish:

$y=x^2$ funksiya

$y=x^2$ funksiyani, ya'ni $a=1$, $b=c=0$ bo'lgandagi $y=ax^2+bx+c$ kvadrat funksiyani qaraymiz. Bu funksiyaning grafigini yasash uchun uning qiymatlari jadvalini tuzamiz:

x	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4
$y=x^2$	16	9	4	1	0	1	4	9	16

Jadvalda ko'rsatilgan nuqtalarni yasab va ularni silliq egri chiziq bilan tutashtirib, $y=x^2$ funksiyaning grafigini hosil qilamiz (1-rasm).

$y=x^2$ funksiyaning grafigi bo'lgan egri chiziq parabola deyiladi.

$y=x^2$ funksiyaning xossalarini qaraymiz.

1) $y=x^2$ funksiyaning qiymati $x \neq 0$ bo'lganda musbat va $x=0$ bo'lganda nolga teng. Demak, $y=x^2$ parabola koordinatalar boshidan o'tadi, parabolaning qolgan nuqtalar esa absissalar o'qidan yuqorida yotadi. $y=x^2$ parabola absissalar o'qiga (0;0) nuqtada urinadi, deyiladi.

- 2) $y=x^2$ funksiyaning grafigi ordinatalar o'qiga nisbatan simmetrik, chunki $(-x)^2=x^2$. Masalan, $y(-3)=y(3)=9$ (1-rasm). Shunday qilib, ordinatalar o'qi parabolaning simmetriya o'qi bo'ladi. Parabolaning o'z simmetriya o'qi bilan kesishish nuqtasi parabolaning uchi deyiladi. $y=x^2$ parabola uchun koordinatalar boshi uning uchi bo'ladi.
- 3) $x \geq 0$ bo'lganda x ning katta qiymatiga y ning katta qiymati mos keladi. Masalan, $y(3) > y(2)$. $y=x^2$ funksiya $x \geq 0$ oraliqda o'suvchi, deyiladi, (1-rasm).

4. Yangi mavzuni mustahkamlash:

8. $y=x^2$ funksiyaning grafigini millimetrli qog'ozda yasang. Grafik bo'yicha:

- 1) $x=0,8$; $x=1,5$; $x=1,9$; $x=-2,3$; $x=-1,5$ bo'lganda y ning qiymatini taqriban toping;
2) agar $y=2$; $y=3$; $y=4,5$; $y=6,5$ bo'lsa, x ning qiymatini taqriban toping.

9. $y=x^2$ funksiya grafigini yasamasdan: A(2; 6), B(-1; 1), C(12; 144), D(-3; -9) nuqtalardan qaysilari parabolaga tegishli bo'lishini aniqlang.

12. $y=x^2$ parabolaning:

- 1) $y=25$; 2) $y=5$; 3) $y=-x$;
4) $y=2x$; 5) $y=3-2x$; 6) $y=2x-1$

to'g'ri chiziq bilan kesishish nuqtalarning koordinatalarini toping.

13. A nuqta $y=x^2$ parabola bilan

- 1) $y=-x-6$, A(-3; 9); 2) $y=5x-6$, A(2; 4)

to'g'ri chiziqning kesishish nuqtasi bo'ladimi?

5. Darsga yakun yasash va baholash – darsning maqsadini yana bir bor eslatish va unga qanchalik erishilganligini o'quvchilar bilan birgalikda aniqlash. O'quvchilarning mavzu bo'yicha savollariga javob berish, ularning o'zlashtirganlik darajasini aniqlash, darsning asosiy lahzalarini qayd qilish. Darsda faol qatnashgan o'quvchilarni tilga olish va baholash;

6. Uyga vazifa _____

Sana: «__» _____ 201__ y.

Mavzu: $y=ax^2$ FUNKSIYA

Darsning maqsadi: O'quvchilarga mustaqillik haqida, ularni Vatanparvarlik ruhida tarbiyalashga oid tushunchalar berish. $y=ax^2$ funksiya haqida ma'lumot berish. Misollar bilan tushuntirish.

Darsning ko'rgazmali qurollari: _____

Darsning borishi:

1. Tashkiliy qism – salom-alik qilish, davomatni tekshirish, zarur ko'rgazmali qurol va jihozlarni darsga hozirlash;

2. O'tilganlarni takrorlash va yangi mavzuni boshlashga hozirlik – yangi mavzu bilan bog'liq o'tilgan dars mavzularini takrorlash; o'quvchilarning yangi mavzuni o'tishdan oldin bu mavzuga oid bilim darajalarini aniqlash, baholash va yangi materialni o'zlashtirishga tayyorlash; yangi dars maqsadini tushuntirish;

3. Yangi mavzuni yoritish:

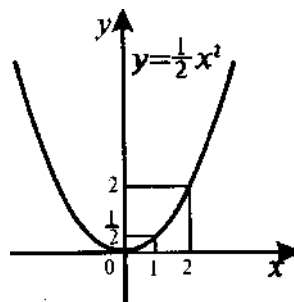
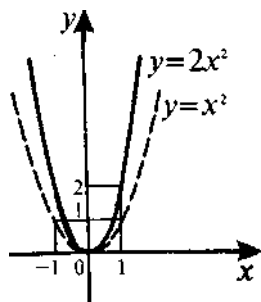
1 masala. $y = 2x^2$ funksiyaning grafigini yasang. $y = 2x^2$ funksiyaning qiymatlar jadvalini tuzamiz:

x	-3	-2	-1	0	1	2	3
$y=2x^2$	18	8	2	0	2	8	18

Topilgan nuqtalarni yasaymiz va ular orqali silliq egri chiziq o'tka-zamiz (3-rasm).

$y = 2x^2$ va $y = x^2$ funksiyalarning grafiklarini taqqoslaymiz (3- rasm). x ning aynan bir qiymatida $y = 2x^2$ funksiyaning qiymati $y = x^2$ funksiyaning qiymatidan 2 marta ortiq. Bu $y = 2x^2$ funksiya grafigining har bir nuqtasini $y = x^2$ funksiya

grafining xuddi shunday absissali nuqtasining ordinatasini 2 marta orttirish bilan hosil qilish mumkin-ligini bildiradi.



$y = 2x^2$ funksiyaning grafigi $y = x^2$ funksiya grafigini Ox o'qidan Oy o'qi bo'yicha 2 marta *cho'zish* bilan hosil qilinadi, deyiladi.

2-masala. $y = -x^2$ funksiyaning grafigini yasang. $\Delta y = -x^2$ funksiyaning qiymatlar jadvalini tuzamiz:

x	-3	-2	-1	0	1	2	3
$y = 1/2 x^2$	4,5	2	0,5	0	0,5	2	4,5

Topilgan nuqtalarni yasab, ular orqali silliq egri chiziq o'tkazamiz (4- rasm).

$y = -x^2$ va $y = x^2$ funksiyalarning grafiklarini taqqoslaymiz.

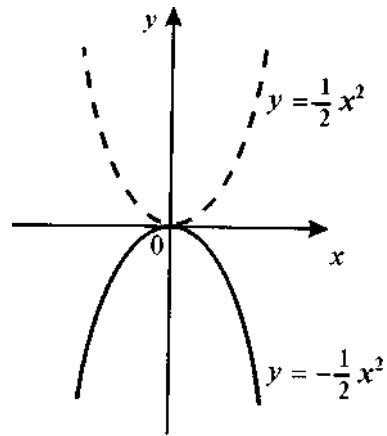
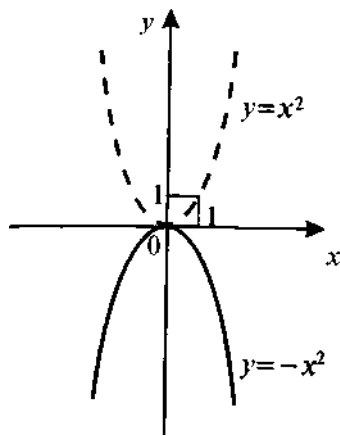
$y = -x^2$ funksiya grafigining har bir nuqtasini $y = x^2$ funksiya grafigining xuddi shunday absissali nuqtasining ordinatasini 2 marta kamaytirish bilan hosil qilish mumkin.

$y = -x^2$ funksiyaning grafigi $y = x^2$ funksiya grafigini Ox o'qiga Oy o'qi bo'yicha 2 marta *siqish* yo'li bilan hosil qilinadi, deyiladi.

3-masala. $y = -x^2$ funksiyaning grafigini yasang.

A $y = -x^2$ va $y = x^2$ funksiyalarni taqqoslaymiz. x ning aynan bir qiymatida bu funksiyalarning qiymatlari modullari bo'yicha teng va qarama-qarshi ishorali. Demak, $y = -x^2$ funksiyaning grafigini $y = x^2$ funksiya grafigini Ox o'qiga nisbatan simmetik ko'chirish bilan hosil qilish mumkin (5- rasm). A

Shunga o'xshash, $y = -x^2$ funksiyaning grafigi Ox o'qiga nisbatan $y = -x^2$ funksiya grafigiga simmetrikdir (6- rasm).



$y = ax^2$ funksiyaning grafigi istalgan $a \neq 0$ da ham

parabola deb ataladi. $a > 0$ da parabolaning tarmoqlari *yuqoriga*, $a < 0$ da esa *pastga* yo'nalgan.

$y = ax^2$ parabolaning fokusi $[0; \text{---}]$ nuqtada joylashganligini ta'kidlaymiz.

$y = ax^2$ funksiyaning asosiy xossalarini sanab o'tamiz, bunda $a \neq 0$.

4. Yangi mavzuni mustahkamlash:

17. Millimetrli qog'ozda $y = 3x^2$ funksiyaning grafigini yasang.

Grafik bo'yicha:

1) $x = -2, 8; -1, 2; 1, 5; 2, 5$ bo'lganda y ning qiymatini toping;

2) agar $y = 9; 6; 2; 8; 1, 3$ bo'lsa, x ning qiymatini taqriban toping.

18. (Og'zaki.) Parabola tarmoqlarining yo'nalishini aniqlang:

1) $y = 3x^2$; 2) $y = \sqrt{x^2}$; 3) $y = -Ax^2$; 4) $y = -x^2$.

19. Quyidagi funksiyalarning grafiglarini bitta koordinata tekisligida yasang:

1) $y = x^2$ va $y = 3x^2$;

3) $y = 3x^2$ va $y = -3x^2$; 4) $y = ix^2$ va $y = -x^2$.

Grafiklardan foydalanib, bu funksiyalardan qaysilari $x > 0$ oraliq-da o'suvchi ekanini aniqlang.

22. $y = -2x^2$ funksiya:

- 1) $[-4; -2]$ kesmada; 3) $(3; 5)$ intervalda;
2) $[-5; 0]$ kesmada; 4) $(-3; 2)$ intervalda o'suvchi yoki
kamayuvchi bo'lishini aniqlang.

5. Darsga yakun yasash va baholash – darsning maqsadini yana bir bor eslatish va unga qanchalik erishilganligini o'quvchilar bilan birgalikda aniqlash. O'quvchilarning mavzu bo'yicha savollariga javob berish, ularning o'zlashtirganlik darajasini aniqlash, darsning asosiy lahzalarini qayd qilish. Darsda faol qatnashgan o'quvchilarni tilga olish va baholash;

6. Uyga vazifa _____

Sana: «__» _____ 201__ y.

Mavzu: $y=ax^2 + bx + c$ FUNKSIYA

Darsning maqsadi: O'quvchilarga mustaqillik haqida, ularni Vatanparvarlik ruhida tarbiyalashga oid tushunchalar berish. $y=ax^2 + bx + c$ funksiya haqida ma'lumot berish. Misollar bilan tushuntirish.

Darsning ko'rgazmali qurollari: _____

Darsning borishi:

1. Tashkiliy qism – salom-alik qilish, davomatni tekshirish, zarur ko'rgazmali qurol va jihozlarni darsga hozirlash;

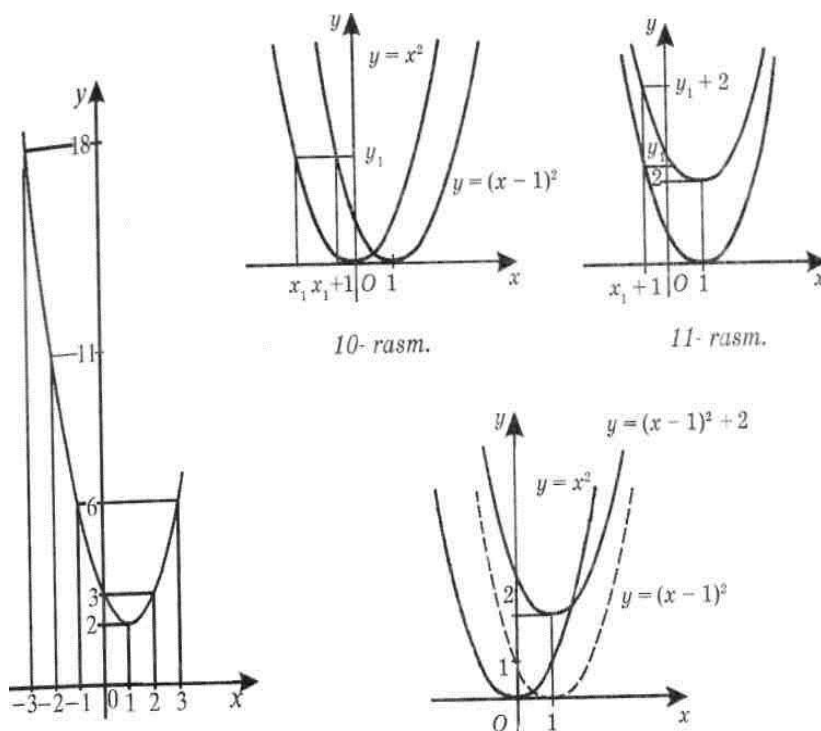
2. O'tilganlarni takrorlash va yangi mavzuni boshlashga hozirlik – yangi mavzu bilan bog'liq o'tilgan dars mavzularini takrorlash; o'quvchilarning yangi mavzuni o'tishdan oldin bu mavzuga oid bilim darajalarini aniqlash, baholash va yangi materialni o'zlashtirishga tayyorlash; yangi dars maqsadini tushuntirish;

3. Yangi mavzuni yoritish:

1-masala. $y=x^2 - 2x + 3$ funksiyaning grafigini yasang va uni $y = x^2$ funksiya grafigi bilan taqqoslang.

A $y = x^2 - 2x + 3$ funksiyaning qiymatlar jadvalini tuzamiz:

x	-3	-2	-1	0	1	2	3
$y = x^2 - 2x + 3$	18	11	6	3	2	3	6



Topilgan nuqtalarni yasaymiz va ular orqali silliq egri chiziq o'tka-zamiz (9-rasm).

Grafiklarni taqqoslash uchun **to'la** kvadratni ajratish usulidan foydalanib, $y = x^2 - 2x + 3$ formulaning shaklini almashtiramiz: $y = x^2 - 2x + 1 + 2 = (x - 1)^2 + 2$.

Avval $y = x^2$ va $y = (x - 1)^2$ funksiyalarning grafiklarini taqqoslaymiz.

Agar $(x_x \setminus y^{\wedge}$ nuqta $y = x^2$ parabolaning nuqtasi, ya'ni $y_x = x \setminus$ bo'lsa u holda $(X_j + 1; y_x)$ nuqta y chunki $((x_x + 1) - 1)^2 - (x - 1)^2$ funksiyaning grafigiga tegishli, $x^? = y_v$ Demak, $y = (x - 1)^2$ funksiyaning

grafigi $y = x^2$ paraboladan uni o'ngga bir birlik *siljitish* (parallel ko'chirish) natijasida hosil qilingan parabola bo'ladi (10-rasm).

Endi $y = (x - 1)^2$ va $y = (x - 1)^2 + 2$ funksiyalarning grafiklarini taqqoslaymiz. x ning har bir qiymatida $y = (x - 1)^2 + 2$ funksiyaning qiymati $y = (x - 1)^2$ funksiyaning mos qiymatidan 2 taga ortiq. Demak, $y = (x - 1)^2 + 2$ funksiyaning grafigi $y = (x - 1)^2$ parabolani ikki birlik yuqoriga siljitish bilan hosil qilingan parabola. (11-rasm).

Shunday qilib, $y = x^2 - 2x + 3$ funksiyaning grafigi $y = x^2$ parabolani bir birlik o'ngga va ikki birlik yuqoriga siljitish natijasida hosil qilingan parabola. (12-rasm). y

$= x^2 - 2x + 3$ parabolaning simmetriya o'qi ordinatalar o'qiga parallel va parabolaning uchi bo'lgan (1; 2) nuqtadan o'tgan to'g'ri chiziqdan iborat.

Shunday qilib, $y = ax^2 + bx + c$ funksiyaning grafigi $y = ax^2$ parabolani koordinatalar o'qlari bo'ylab siljitishlar natijasida hosil bo'ladigan parabola bo'ladi. $y = ax^2 + bx + c$ tenglik parabola-1 ning tenglamasi deyiladi. $y = ax^2 + bx + c$ parabola uchining $(x_0; y_0)$ koordinatalarini quyidagi formula bo'yicha topish mumkin: $x_0 = -\frac{b}{2a}$, $y_0 = \frac{4ac - b^2}{4a}$, $y = ax^2 + bx + c$ parabolaning simmetriya o'qi ordinatalar o'qiga parallel va parabolaning uchidan o'tuvchi to'g'ri chiziq bo'ladi. $y = ax^2 + bx + c$ parabolaning tarmoqlari, agar $a > 0$ bo'lsa, I yuqoriga yo'nalgan, agar $a < 0$ bo'lsa, pastga yo'nalgan bo'ladi.

2-masala. Agar parabolaning (-2; 5) nuqta orqali o'tishi va nning uchi (-1; 2) nuqtada bo'lishi ma'lum bo'lsa, parabolaning tenglamasini yozing.

¶ Parabolaning uchi (-1; 2) nuqta bo'lgani uchun parabolaning tenglamasini quyidagi ko'rinishda yozish mumkin:

$y = a(x + 1)^2 + 2$. Shartga ko'ra (-2; 5) nuqta parabolaga tegishli va, demak,

$$5 = a(-2 + 1)^2 + 2,$$

bundan $a = 3$.

Shunday qilib, parabola

$y = 3(x + 1)^2 + 2$ yoki $y = 3x^2 + 6x + 5$ tenglama bilan beriladi.

4. Yangi mavzuni mustahkamlash:

Mashqlar

Parabola uchining koordinatalarini toping (24—26):

24. (Oq'zaki.)

1) $y = (x - 3)^2 - 2$;

2) $y = (x + 4)^2 + 3$;

3) $y = 5(x + 2)^2 - 7$;

4) $y = -4(x - 1)^2 + 5$.

25. 1) $y = x^2 + 4x + 1$; 2) $y = x^2 - 6x - 7$; 3) $y = 2x^2 - 6x + 11$; 4)
 $y = -3x^2 + 18x - 7$.

26. 1) $y = x^2 + 2$; 2) $y = -x^2 - 5$; 3) $y = 3x^2 + 2x$;
4) $y = -4x^2 + x$.

27. Ox o'qida shunday nuqtani topingki, undan parabolaning simmetriya o'qi o'tsin:

1) $y = x^2 + 3$; 2) $y = (x + 2)^2$;
3) $y = -3(x + 2)^2 + 2$; 4) $y = (x - 2)^2 + 2$;
5) $y = x^2 + x + 1$; 6) $y = 2x^2 - 3x + 5$.

28. $y = x^2 \sim IOx$ parabolaning simmetriya o'qi: 1) (5; 10); 2) (3; -8); 3) (5; 0); 4) (-5; 1) nuqtadan o'tadimi?

29. Parabolaning koordinatalar o'qlari bilan kesishish nuqtalarining koordinatalarini toping:

1) $y = x^2 - 3x + 2$; 2) $y = -2x^2 + 3x - 1$;
3) $y = 3x^2 - 7x + 12$; 4) $y = 3x^2 - 4x$.

5. Darsga yakun yasash va baholash – darsning maqsadini yana bir bor eslatish va unga qanchalik erishilganligini o'quvchilar bilan birgalikda aniqlash. O'quvchilarning mavzu bo'yicha savollariga javob berish, ularning o'zlashtirganlik darajasini aniqlash, darsning asosiy lahzalarini qayd qilish. Darsda faol qatnashgan o'quvchilarni tilga olish va baholash;

6. Uyga vazifa _____

Sana: « ___ » _____ 201__ y.

Mavzu: KVADRAT FUNKSIYANING GRAFIGINI YASASH

Darsning maqsadi: O'quvchilarga mustaqillik haqida, ularni Vatanparvarlik ruhida tarbiyalashga oid tushunchalar berish. Kvadrat funksiyaning grafigini yasash haqida ma'lumot berish.

Darsning ko'rgazmali qurollari: _____

Darsning borishi:

1. Tashkiliy qism – salom-alik qilish, davomatni tekshirish, zarur ko'rgazmali qurol va jihozlarni darsga hozirlash;

2. O'tilganlarni takrorlash va yangi mavzuni boshlashga hozirlik – yangi mavzu bilan bog'liq o'tilgan dars mavzularini takrorlash; o'quvchilarning yangi mavzuni o'tishdan oldin bu mavzuga oid bilim darajalarini aniqlash, baholash va yangi materialni o'zlashtirishga tayyorlash; yangi dars maqsadini tushuntirish;

3. Yangi mavzuni yoritish:

Kvadrat funksiyaning grafigini yasash

Masala. $y = x^2 - 4x + 3$ funksiyaning grafigini yasang.

1. parabola uchining koordinatalarini hisoblaymiz:

$$x_0 = -\frac{-4}{2} = 2, \quad y_0 = 2^2 - 4 \cdot 2 + 3 = -1.$$

(2;-1) nuqtani yasaymiz.

2. (2; -1) nuqta orqali ordinatalar o'qiga parallel to'g'ri chiziq, ya'ni parabolaning simmetriya o'qini o'tkazamiz (13-a rasm).

3. Ushbu

$$x^2 - 4x + 3 = 0$$

Tenglamani yechib, funksiyaning nollarini topamiz: $x_1 = 1$, $x_2 = 3$. (1; 0) va (3; 0) nuqtalarni yasaymiz (13-b rasm).

4. Ox o'qida $x=2$ nuqtaga nisbatan bo'lgan ikkita nuqtani, masalan, $x=0$ va $x=4$ nuqtalarni olamiz. Funksiyaning bu nuqtalardagi qiymatlarini hisoblaymiz: $y(0)=y(4)=3$

(0; 3) va (4; 3) nuqtalarni yasaymiz (13-b rasm).

5. yasalgan nuqtalar orqali parabolani o'tkazamiz (13-d rasm).

Shu yo'sinda istalgan $y = ax^2 + bx + c$ kvadrat funksiyaning grafigini yasash mumkin:

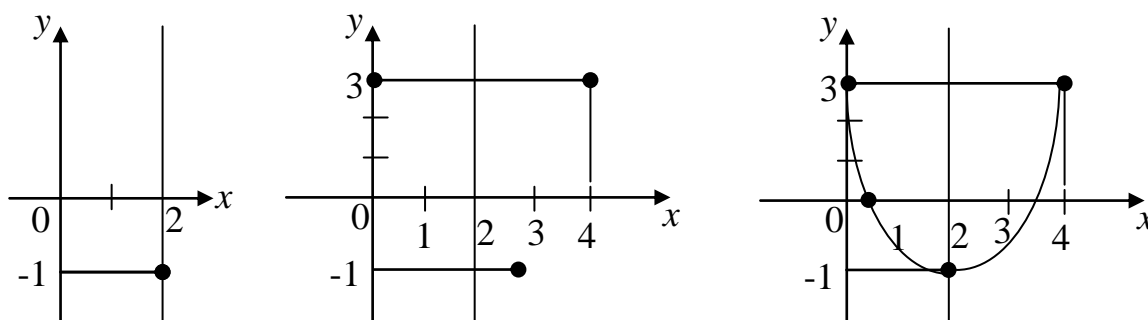
1. x_0, y_0 larni $x_0 = -\frac{b}{2a}, y_0 = y(x_0)$ formulalardan foydalanib hisoblab, parabolaning $(x_0; y_0)$ uchi yasaladi.

2. Parabolaning uchidan ordinatalar o'qiga parallel to'g'ri chiziq parabolaning simmetriya o'qi o'tkaziladi.

3. Funksiyaning nollari (agar ular mavjud bo'lsa) topiladi va absissalar o'qida parabolaning mos nuqtalari yasaladi.

4. Parabolaning uning o'qiga nisbatan simmetrik bo'lgan qandaydir ikkita nuqtasi yasaladi. Buning uchun Ox o'qida $x_0 (x_0 \neq 0)$ nuqtaga nisbatan simmetrik bo'lgan ikkita nuqta olish va funksiyaning mos qiymatlarini (bu qiymatlar bir xil) hisoblash kerak. Masalan, parabolaning absissalari $x=0$ va $x=2x_0$ bo'lgan nuqtalarini (bu nuqtalarning ordinatalari c ga teng) yasash mumkin.

5. Yasalgan nuqtalar orqali parabola o'tkaziladi. Grafikni yanada aniqroq yasash uchun parabolaning yana bir nechta nuqtasini topish foydali.



Kvadrat funkiya bu $y = ax^2 + bx + c$ ko'rinishdagi funksiya bo'lib, bunda a, b, c - berilgan haqiqiy sonlar, $a \neq 0$, x - haqiqiy o'zgaruvchi.

Kvadrat funksiyaning nollari - bu x ning funksiya nolga aylanadigan qiymatlaridir. Masalan, $y = x^2 - 2x - 3$ funksiya $x_1 = -1, x_2 = 3$ nollarga ega.

Kvadrat funksiyaning grafigi parabola bo'ladi. Xususan $y = x^2$ funksiyaning grafigi uchi $(0,0)$ nuqtada (koordinata boshida) bo'lgan parabola bo'lib, uning simmaetriya o'qi - ordinatalar o'qidir.

Umumiy holda $y = ax^2 + bx + c = a(x - x_0)^2 + y_0$ parabolaning uchi (x_0, y_0) nuqtada bo'ladi, bunda $Px_0 = -\frac{b}{2a}, y_0 = y(x_0)$ parabolaning simmetriya o'qi ordinatalr o'qiga

parallel ravishda uning uchdan o'tuvchi to'g'ri chizigdir. Parabolaning tarmoqlari $a > 0$ bo'lganda yuqoriga, $a < 0$ bo'lganda pastga yo'nalgan bo'ladi.

$y = ax^2 + bx + c = a(x - x_0)^2 + y_0$ parabolani $y = ax^2$ parabola grafigini koordinata bo'yicha siljitish bilan hosil qilish mumkin. Masalan, $y = 3(x + 2)^2 + y_0$ parabolani $y = 3x^2$ parabolani Ox o'qi bo'yicha ikki birlikka chapga va Oy o'qi bo'yicha to'rt birlik yuqoriga siljitish bilan hosil qilish mumkin.

$y = ax^2 + bx + c$ **kvadrat funksiya grafigini yasash sxemasi:**

1. x_0, y_0 larni $x_0 = -\frac{b}{2a}$, $y_0 = y(x_0)$ formulalar bo'yicha hisoblab, parabolaning (x_0, y_0) uchi yasaladi.

2. Parabolaning uchidan ordinata o'qiga parallel to'g'ri chiziq- parabolaning simmetriya o'qi o'tkaziladi.

3. Funksiyaning nollari (agar ular bor bo'lsa) topiladi va absissalar o'qiga parabolaning ularga mos nuqtalari yasaladi.

4. Parabolaning uning o'qiga nisbatan simmetrik bo'lgan qandaydir ikkita nuqtasi, masalan, absissasi $x=0$ va $x=2x_0 = -\frac{b}{a}$ hamda ordinatasi $y=c$ bo'lgan nuqtalari yasaladi.

5. Yasalgan nuqtalar orqali parabola o'tkaziladi $y = ax^2 + bx + c = a(x - x_0)^2 + y_0$ kvadrat funksiya $x = x_0 = -\frac{b}{2a}$ bo'lganda $y_0 = y(x_0)$ ga teng eng kichik (agar $a > 0$ bo'lsa) yoki eng katta (agar $a < 0$ bo'lsa) qiymatni qabul qiladi.

Masalan, $y = 2x^2 - 12x + 36 = 2(x - 3)^2 + 18$ funksiya $x=3$ bo'lganda o'zining eng kichik $y=18$ qiymatiga ega; $y = -3x^2 + 6x - 9 = -3(x - 1)^2 - 6$ funksiya esa, $x=1$ bo'lganda o'zining eng katta $y=-6$ qiymatiga ega

4. Yangi mavzuni mustahkamlash:

35. Parabola uchining koordinatalarini toping:

1) $y = x^2 - x$;

2) $y = x^2 + 3$;

3) $y = 12x^2 - 17x + 6$;

4) $y = -6x^2 - 7x - 2$;

$$5) y=3x^2-5x+8; \quad 6) y=2x^2-7x+9; \quad 7) y=8x^2+8x+2; \quad 8) y=\frac{1}{2}x^2-x+\frac{1}{2};$$

$$9) y=2x^2+x-1; \quad 10) y=3x^2+5x-2.$$

36. Parabolaning koordinata o'qlari bilan kesishish nuqtalari koordinatalarini toping:

$$1) y=x^2-3x+2; \quad 2) y=x^2+x-2; \quad 3) y=x^2-2x-3;$$

$$4) y=x^2+2x-3; \quad 5) y=2x^2+3x-2; \quad 6) y=3x^2+2x-1.$$

1. Quyidagi kvadrat funksiyalarning grafigini yasang:

$$1) y=x^2-x; \quad 2) y=x^2+3;$$

$$3) y=12x^2-17x+6; \quad 4) y=-6x^2-7x-2;$$

$$5) y=3x^2-5x+8; \quad 6) y=2x^2-7x+9;$$

$$7) y=8x^2+8x+2; \quad 8) y=\frac{1}{2}x^2-x+\frac{1}{2};$$

$$9) y=2x^2+x-1; \quad 10) y=3x^2+5x-2.$$

5. Darsga yakun yasash va baholash – darsning maqsadini yana bir bor eslatish va unga qanchalik erishilganligini o'quvchilar bilan birgalikda aniqlash. O'quvchilarning mavzu bo'yicha savollariga javob berish, ularning o'zlashtirganlik darajasini aniqlash, darsning asosiy lahzalarini qayd qilish. Darsda faol qatnashgan o'quvchilarni tilga olish va baholash;

6. Uyga vazifa _____

Sana: « ___ » _____ 201__ y.

Mavzu: KVADRAT TENGSIZLIKLAR

Darsning maqsadi: O'quvchilarga mustaqillik haqida, ularni Vatanparvarlik ruhida tarbiyalashga oid tushunchalar berish. Kvadrat tengsizliklar haqida ma'lumot berish. Misollar bilan tushuntirish

Darsning ko'rgazmali qurollari: _____

Darsning borishi:

1. Tashkiliy qism – salom-alik qilish, davomatni tekshirish, zarur ko'rgazmali qurol va jihozlarni darsga hozirlash;

2. O'tilganlarni takrorlash va yangi mavzuni boshlashga hozirlik – yangi mavzu bilan bog'liq o'tilgan dars mavzularini takrorlash; o'quvchilarning yangi mavzuni o'tishdan oldin bu mavzuga oid bilim darajalarini aniqlash, baholash va yangi materialni o'zlashtirishga tayyorlash; yangi dars maqsadini tushuntirish;

3. Yangi mavzuni yoritish:

Kvadrat tengsizlik va uning yechimi

Agar tengsizlikning chap qismida kvadrat funksiya, o'ng qismida esa nol tursa, bunday tengsizlik kvadrat tengsizlik deyiladi.

Umuman, agar $ax^2+bx+c=0$ kvadrat tenglama ikkita turli ildizga ega bo'lsa, u holda $ax^2+bx+c>0$ va $ax^2+bx+c<0$ kvadrat tengsizliklarni yechishni, kvadrat tengsizlikning chap qismini ko'paytuvchilarga ajratib, birinchi darajali tengsizliklar sistemasini yechishga keltirish mumkin.

Masala. To'g'ri to'rtburchakning tomonlari 2 dm va 3 dm gat eng. Uning har bir tomoni bir xil sondagi detsimetrlarga shunday orttirildiki, natijada to'g'ri to'rtburchakning yuzi 12 dm^2 dan ortiq bo'ldi. Har bir tomon qanday o'zgargan?

To'g'ri to'rtburchakning har bir tomoni x detsimetr ga orttirilgan bo'lsin. U holda yangi to'g'ri to'rtburchakning tomonlari $(2+x)$ va $(3+x)$ detsimetr ga, uning yuzi esa $(2+x)(3+x)$ kvadrat detsimetr ga teng bo'ladi. Masala shartiga ko'ra $(2+x)(3+x)>12$, bundan $x^2+5x+6>12$ yoki $x^2+5x-6>0$.

Bu tengsizlikning chap qismini ko'paytuvchilarga ajratamiz:

$$(x+6)(x-1)>0.$$

Masala shartiga ko'ra $x>0$ bo'lgani uchun $x+6>0$.

Tengsizlikning ikkala qismini $x+6$ musbat songa bo'lib, $x-1>0$, ya'ni $x>1$ ni hosil qilamiz.

Javob: To'g'ri to'rtburchakning har bir tomoni 1 dm dan ko'proqqa orttirilgan.

4. Yangi mavzuni mustahkamlash:

61. Quydagi tengsizlikni kvadrat tengsizlikka keltiring:

- 1) $x^2 < 3x + 4$; 2) $3x^2 - 1 > x$;
3) $3x^2 < x^2 - 5x + 6$; 4) $2x(x+1) < x+5$.

Tengsizlikni yeching (63-65):

63. 1) $(x-2)(x+4) > 0$; 2) $(x-11)(x-3) < 0$;
3) $(x-3)(x-5) < 0$; 4) $(x+7)(x+1) > 0$.

64. 1) $x^2 - 4 < 0$; 2) $x^2 - 9 > 0$;
3) $x^2 + 3x < 0$; 4) $x^2 - 2x > 0$.

65. 1) $x^2 - 3x + 2 < 0$; 2) $x^2 + x - 2 < 0$; 3) $x^2 - 2x - 3 > 0$;
4) $x^2 + 2x - 3 > 0$; 5) $2x^2 + 3x - 2 > 0$; 6) $3x^2 + 2x - 1 > 0$.

5. Darsga yakun yasash va baholash – darsning maqsadini yana bir bor eslatish va unga qanchalik erishilganligini o'quvchilar bilan birgalikda aniqlash. O'quvchilarning mavzu bo'yicha savollariga javob berish, ularning o'zlashtirganlik darajasini aniqlash, darsning asosiy lahzalarini qayd qilish. Darsda faol qatnashgan o'quvchilarni tilga olish va baholash;

6. Uyga vazifa _____

Sana: « ___ » _____ 201__ y.

**Mavzu: KVADRAT TENGSIZLIKNI KVADRAT FUNKSIYA
GRAFIGI YORDAMIDA YECHISH**

Darsning maqsadi: Kvadrat tengsizlikni kvadrat funksiya grafigi yordami haqida ma'lumot berish. Misollar bilan tushuntirish

Darsning ko'rgazmali qurollari: _____

Darsning borishi:

1. Tashkiliy qism – salom-alik qilish, davomatni tekshirish, zarur ko'rgazmali qurol va jihozlarni darsga hozirlash;

2. O'tilganlarni takrorlash va yangi mavzuni boshlashga hozirlik – yangi mavzu bilan bog'liq o'tilgan dars mavzularini takrorlash; o'quvchilarning yangi mavzuni o'tishdan oldin bu mavzuga oid bilim darajalarini aniqlash, baholash va yangi materialni o'zlashtirishga tayyorlash; yangi dars maqsadini tushuntirish;

3. Yangi mavzuni yoritish:

Kvadrat tengsizlikni kvadrat funksiya grafigi yordamida yechish

Kvadrat funksiya $y = ax^2 + bx + c$ (bunda $a \neq 0$) formula bilan berilishini eslatib o'tamiz. Shuning uchun kvadrat tengsizlikni yechish kvadrat funksiyaning nollarini va kvadrat funksiya musbat yoki manfiy qiymatlar qabul qiladigan oraliqlarni izlashga keltiriladi.

Masala. Tengsizlikni grafik yordamida yeching:

$$2x^2 - x - 1 \leq 0.$$

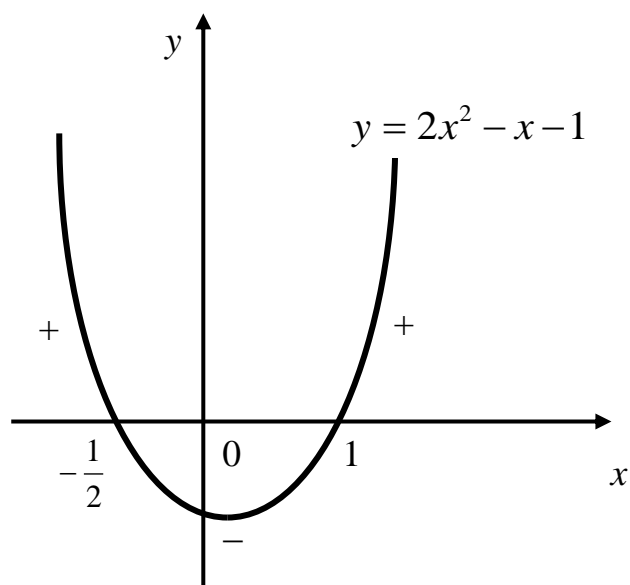
$y = 2x^2 - x - 1$ kvadrat funksiyaning grafigi – tarmoqlari yuqoriga yo'nalgan parabola.

Bu parabolaning Ox o'qi bilan kesishish nuqtalarini topamiz. Buning uchun $2x^2 - x - 1 = 0$ kvadrat tenglamani yechamiz. Bu tenglamaning ildizlari:

$$x_{1,2} = \frac{1 \pm \sqrt{1+8}}{4} = \frac{1 \pm 3}{4}; \quad x_1 = 1, \quad x_2 = -\frac{1}{2}.$$

Demak, parabola Ox o'qini $x = -\frac{1}{2}$ va $x = 1$ nuqtalarda kesadi (18-rasm).

$2x^2 - x - 1 \leq 0$ tengsizlikni x ning funksiya nolga teng bo'lgan yoki funksiyaning qiymatlari manfiy bo'lgan qiymatlari qanotlantiradi, ya'ni x ning shunday



18-rasm.

qiymatlariki, bu qiymatlarda parabolaning nuqtalari Ox o'qida yoki shu o'qdan pastda yotadi. 18-rasmdan ko'rinib turibdiki, bu qiymatlar $\left[-\frac{1}{2}; 1\right]$ kesmadagi barcha sonlar bo'ladi

Javob: $-\frac{1}{2} \leq x \leq 1.$

Shunday qilib, kvadrat tengsizlikni grafik yordamida yechish uchun:

- 1) kvadrat funksiya birinchi koeffitsiyentining ishorasi bo'yicha parabola tarmoqlarning yo'nalishini aniqlash;
- 2) tegishli kvadrat tenglamaning haqiqiy ildizlarini topish yoki ularning yo'qligini aniqlash;
- 3) kvadrat funksiyaning Ox o'qi bilan kesishish nuqtalari yoki urinish nuqtasidan (agar ular bo'lsa) foydalanib, kvadrat funksiya grafigining eskizini yasash;
- 4) grafik bo'yicha funksiya kerakli qiymatlarni qabul qiladigan oraliqlarni aniqlash kerak.

4. Yangi mavzuni mustahkamlash:

69. $y = x^2 + x - 6$ funksiyaning grafigini yasang. Grafik bo'yicha x ning qanday qiymatlarida bu funksiya musbat qiymatlar; manfiy qiymatlar qabul qiladigan qiymatlarni toping.

Kvadrat tengsizlikni yeching (71-75):

71. 1) $x^2 - 3x + 2 \leq 0$; 2) $x^2 - 3x - 4 \geq 0$;
 3) $-x^2 + 3x - 2 < 0$; 4) $-x^2 + 3x + 4 > 0$.
72. 1) $2x^2 + 7x - 4 < 0$; 2) $3x^2 - 5x - 2 > 0$;
 3) $-2x^2 + x + 1 \geq 0$; 4) $-4x^2 + 3x + 1 \leq 0$;
73. 1) $x^2 - 6x + 9 > 0$; 2) $x^2 - 14x + 49 \leq 0$;
 3) $4x^2 - 4x + 1 \geq 0$; 4) $4x^2 - 20x + 25 < 0$;
 5) $-9x^2 - 6x - 1 < 0$; 6) $-2x^2 + 6x - 4,5 \leq 0$.
74. 1) $x^2 - 4x + 6 > 0$; 2) $x^2 + 6x + 10 < 0$;
 3) $x^2 + x + 2 > 0$; 4) $x^2 + 3x + 5 < 0$;
 5) $2x^2 - 3x + 7 < 0$; 6) $4x^2 - 8x + 9 > 0$.
75. 1) $5 - x^2 \geq 0$; 2) $-x^2 + 7 < 0$;
 3) $-2,1x^2 + 10,5x < 0$; 4) $-3,6x^2 - 7,2x < 0$;
 5) $-6x^2 - x + 12 > 0$; 6) $-3x^2 - 6x + 45 < 0$;
 7) $-\frac{1}{2}x^2 + 4,5x - 4 > 0$; 8) $-x^2 - 3x - 2 > 0$.
77. 1) $4x^2 - 9 > 0$; 2) $9x^2 - 25 > 0$;
 3) $x^2 - 3x + 2 > 0$; 4) $x^2 - 3x - 4 < 0$;
 5) $2x^2 - 4x + 9 \leq 0$; 6) $3x^2 + 2x + 4 \geq 0$;
 7) $\frac{1}{2}x^2 - 4x \geq -8$; 8) $\frac{1}{3}x^2 + 2x \leq -3$.

5. Darsga yakun yasash va baholash – darsning maqsadini yana bir bor eslatish va unga qanchalik erishilganligini o'quvchilar bilan birgalikda aniqlash. O'quvchilarning mavzu bo'yicha savollariga javob berish, ularning o'zlashtirganlik darajasini aniqlash, darsning asosiy lahzalarini qayd qilish. Darsda faol qatnashgan o'quvchilarni tilga olish va baholash;

6. Uyga vazifa _____

Sana: «__» _____ 201__ y.

Mavzu: INTERVALLAR USULI

Darsning maqsadi: Intervallar haqida ma'lumot berish.

Misollar bilan tushuntirish.

Darsning ko'rgazmali qurollari: _____

Darsning borishi:

1. Tashkiliy qism – salom-alik qilish, davomatni tekshirish, zarur ko'rgazmali qurol va jihozlarni darsga hozirlash;

2. O'tilganlarni takrorlash va yangi mavzuni boshlashga hozirlik – yangi mavzu bilan bog'liq o'tilgan dars mavzularini takrorlash; o'quvchilarning yangi mavzuni o'tishdan oldin bu mavzuga oid bilim darajalarini aniqlash, baholash va yangi materialni o'zlashtirishga tayyorlash; yangi dars maqsadini tushuntirish;

3. Yangi mavzuni yoritish:

Intervallar usuli

Tengsizliklarni yechishda ko'pincha intervallar usuli qo'llaniladi. Bu usulni misollarda tushuntiramiz.

Masala: x ning qanday qiymatlarida x^2-4x+3 kvadrat uchhat musbat qiymatlar, qanday qiymatlarida esa manfiy qiymatlar qabul qilishini aniqlang.

$x^2-4x+3=0$ tenglamaning ildizlarini topamiz:

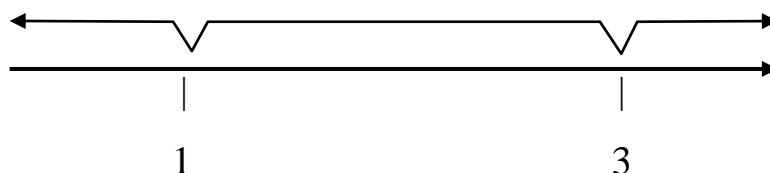
$$x_1=1, x_2=3.$$

Shuning uchun $x^2-4x+3=(x-1)(x-3)$.

$x=1$ va $x=3$ nuqtalar (22-rasm) son o'qini uchta oraliqqa bo'ladi:

$$x<1, 1<x<3, x>3.$$

$1<x<3$ oraliq singari $x<1$, $x>3$ oraliqlar ham intervallar deyiladi.



22-rasm.

Son o'qi bo'yicha o'ngdan chapga harakat qilib, $x>3$ intervalda

$x^2-4x+3=(x-1)(x-3)$ uchhad musbat qiymatlar qabul qilishini ko'ramiz, chunki bu holda ikkala $x-1$ va $x-3$ ko'paytuvchi ham musbat.

Keyingi $1 < x < 3$ intervalda shu uchhad manfiy qiymatlar qabul qiladi va shunday qilib, $x=3$ nuqta orqali o'tishda ishorasini o'zgartiradi. Bu hol shuning uchun ham sodir bo'ladiki, $(x-1)(x-3)$ ko'paytmada $x=3$ nuqta orqali o'tishda $x-1$ ko'paytuvchi esa ishorasini o'zgartiradi.

$x=1$ nuqta orqali o'tishda uchhad yana ishorasini o'zgartiradi, chunki $(x-1)(x-3)$ ko'paytmada birinchi $x-1$ ko'paytuvchi ishorasini o'zgartiradi, ikkinchi $x-3$ ko'paytuvchi esa o'zgartirmaydi.

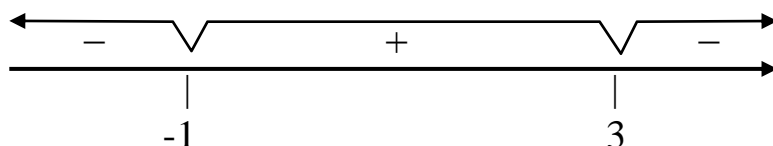
Demak, son o'qi bo'yicha o'ngdan chapga qarab harakat qilib bir intervaldan qo'shni intervalga o'ta borganda $(x-1)(x-3)$ ko'paytmaning ishoralari almasha boradi.

Shunday qilib,

$$x^2 - 4x + 3$$

kvadrat uchhadning ishorasi haqidagi masalani quydagi usul bilan yechish mumkin

$x^2-4x+3=0$ tenglamaning ildizlarini son o'qida belgilaymiz: $x_1=1$, $x_2=3$. Ular son o'qini uchta intervalga ajratadi (22-rasm). $x > 3$ intervalda x^2-4x+3 uchhadning musbat bo'lishini aniqlab, uchhadning qolgan intervallardagi ishoralarini almasha boradigan tartibda belgilaymiz (23-rasm). 23-rasmdan ko'rinib turibdiki, $x < 1$ va $x > 3$ bo'lganda $x^2-4x+3 > 0$, $1 < x < 3$ bo'lganda esa $x^2-4x+3 < 0$.



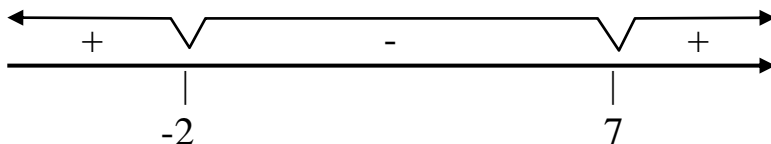
Qarab chizilgan usul intervallar usuli deyiladi. Bu usuldan kvadrat tengsizliklarni va ba'zi tengsizliklarni yechishda foydalaniladi.

Masalan, masalani yechganda biz aslida $x^2 - 4x + 3 > 0$ va $x^2 - 4x + 3 < 0$ tengsizliklarni intervallar usuli bilan yechdik.

4. Yangi mavzuni mustahkamlash:

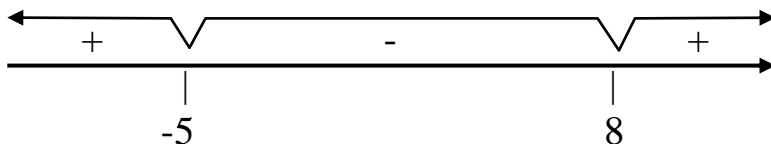
Tengsizlikni intervallar usuli bilan yeching (84-90):

84. 1) $(x+2)(x-7) > 0$; $x_1 = -2$; $x_2 = 7$



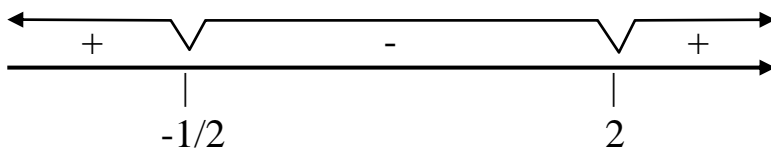
Javob: $(-\infty; 2) \cup (7; \infty)$

2) $(x+5)(x-8) < 0$; $x_1 = -5$; $x_2 = 8$



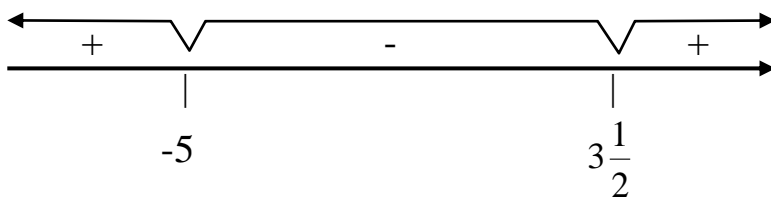
Javob: $(-5; 8)$

3) $(x-2)\left(x+\frac{1}{2}\right) < 0$; $x_1 = -1/2$; $x_2 = 2$



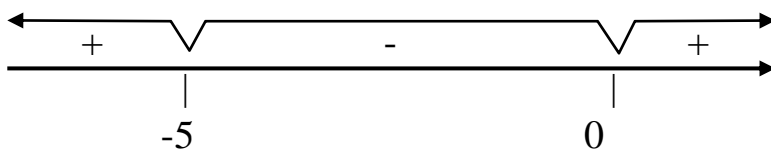
Javob: $(-1/2; 2)$

4) $(x+5)\left(x-3\frac{1}{2}\right) > 0$. $x_1 = -5$; $x_2 = 3\frac{1}{2}$



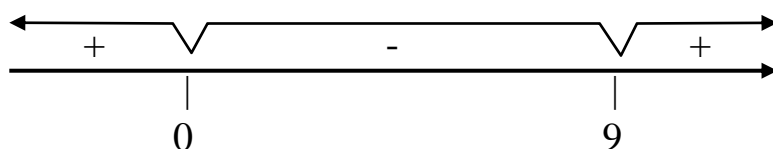
Javob: $(-\infty; -5) \cup (3\frac{1}{2}; \infty)$

85. 1) $x^2 + 5x > 0$; $x(x+5) > 0$; $x_1 = -5$; $x_2 = 0$



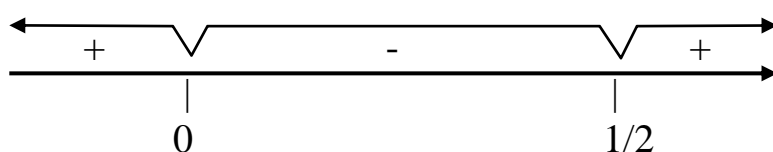
Javob: $(-\infty; -5) \cup (0; \infty)$

$$2) x^2 - 9x > 0; \quad x(x-9) > 0; \quad x_1 = 0; \quad x_2 = 9$$



$$\text{Javob: } (-\infty; 0) \cup (9; \infty)$$

$$3) 2x^2 - x < 0; \quad x(2x-1) < 0; \quad x_1 = 0; \quad x_2 = 1/2$$



$$\text{Javob: } (0; 1/2)$$

$$4) x^2 + 3x < 0;$$

$$5) x^2 + 3x < 0;$$

$$6) x^2 - 2x - 3 > 0.$$

$$86. \quad 1) x^3 - 16x < 0;$$

$$2) 4x^3 - x > 0;$$

$$3) (x^2 - 1)(x + 3) < 0;$$

$$4) (x^2 - 4)(x - 5) > 0.$$

$$87. \quad 1) (x - 5)^2(x^2 - 25) > 0;$$

$$2) (x + 7)^2(x^2 - 49) < 0;$$

$$3) (x - 3)(x^2 - 9) < 0;$$

$$4) (x - 4)(x^2 - 16) > 0;$$

$$5) (x - 8)(x - 1)(x^2 - 1) \geq 0; \quad 6) (x - 5)(x + 2)(x^2 - 4) \leq 0.$$

$$88. \quad 1) \frac{x-2}{x+5} > 0$$

$$2) \frac{x-4}{x+3} < 0;$$

$$3) \frac{1,5-x}{3+x} \geq 0;$$

$$4) \frac{3,5+x}{x-7} \leq 0;$$

$$5) \frac{(2x+1)(x+2)}{x-3} < 0;$$

$$6) \frac{(x-3)(2x+4)}{x+1} \geq 0.$$

$$89. \quad 1) \frac{x^2 + 2x + 3}{(x-2)^2} \leq 0;$$

$$2) \frac{(x+4)^2}{2x^2 - 3x + 1} \geq 0;$$

$$3) \frac{x^2 - x}{x^2 - 4} > 0;$$

$$4) \frac{9x^2 - 4}{x - 2x^2} < 0.$$

5. Darsga yakun yasash va baholash – darsning maqsadini yana bir bor eslatish va unga qanchalik erishilganligini o'quvchilar bilan birgalikda aniqlash. O'quvchilarning mavzu bo'yicha savollariga javob berish, ularning o'zlashtirganlik darajasini aniqlash, darsning asosiy lahzalarini qayd qilish. Darsda faol qatnashgan o'quvchilarni tilga olish va baholash;

6. Uyga vazifa _____