



KVADRAT FUNKSIYA

Xudoyqulova Ra'no Shavkatovna

Yakkabog' tumani MMTB ga qarashli

86-umumiy o'rta ta'lim maktabi matematika fan o'qituvchisi

Annotatsiya: Ushbu maqolada kvadrat funksiyaning xossalari va ta'rifi ko'rib chiqildi.

Kalit so'zlar: kvadrat funksiya, xossa, yechim, tenglama, funksiya.

Аннотация: В статье рассмотрены свойства и определение квадратичной функции.

Ключевые слова: квадратичная функция, свойство, решение, уравнение, функция.

Abstract: The article discusses the properties and definition of a quadratic function.

Key words: quadratic function, property, solution, equation, function.

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

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. Masalan, quyidagi funksiyalar kvadrat funksiyalardir:

$$y = x^2,$$

$$y = -2x^2,$$

$$y = x^2-x,$$

$$y = x^2-5x+6,$$

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



1-masala. $x = -2$, $x = 0$, $x = 3$ bo'lganda $y(x) = x^2 - 5x + 6$ funksiyaning qiymatini toping.

Yechish:

$$y(-2) = (-2)^2 - 5(-2) + 6 = 20;$$

$$y(0) = 0^2 - 5 \cdot 0 + 6 = 6;$$

$$y(3) = 3^2 - 5 \cdot 3 + 6 = 0.$$

2-masala. x ning qanday qiymatlarida $y = x^2 + 4x - 5$ kvadrat funksiya

1) 7 ga; 2) -9 ga; 3) -10 ga; 4) 0 ga teng qiymatni qabul qiladi?

Yechish:

1) Shartga ko'ra $x^2 + 4x - 5 = 7$. Bu tenglamani yechib, quyidagini hosil qilamiz:

$$x^2 + 4x - 12 = 0,$$

$$x_{1,2} = -2 \pm \sqrt{4 + 12} = -2 \pm 4, \quad x_1 = 2, \quad x_2 = -6$$

Demak, $y(2) = 7$ va $y(-6) = 7$.

2) Shartga ko'ra $x^2 + 4x - 5 = -9$, bundan $x^2 + 4x + 4 = 0$, $(x + 2)^2 = 0$, $x = -2$.

3) Shartga ko'ra $x^2 + 4x - 5 = -10$, bundan $x^2 + 4x + 5 = 0$. Bu tenglamani yechib, $x_{1,2} = -2 \pm i$ ekanini topamiz. Demak, tenglama haqiqiy ildizlarga ega emas va shuning uchun x ning hech qanday haqiqiy qiymatlarida berilgan funksiya -10 qiymatni qabul qilmaydi.

4) Shartga ko'ra $x^2 + 4x - 5 = 0$, bundan $x_1 = 1$, $x_2 = -5$.

Oxirgi holda x ning $y = x^2 + 4x - 5$ funksiya 0 ga teng, ya'ni $y(1) = 0$ va $y(-5) = 0$ bo'lgan qiymatlari topildi. x ning bunday qiymatlari kvadrat funksiyaning nollari deyiladi.

$y = ax^2$ FUNKSIYA

1- masala. $y = 2x^2$ funksiyaning grafigini yasang. A $y = 2x^2$ 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'tkazamiz (3-rasm).

$y = 2x^2$ va $y = x^2$ funksiyalarning grafiklarini taqqos-aymiz (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 grafigining xuddi shunday absissali nuq-tasining ordinatasini 2 marta orttirish bilan hosil qilish mumkinligini 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 qi-linadi, deyiladi.



2-masala. $y = (1/2)x^2$ funksiyaning grafigini yasash. $Y=(1/2)x^2$ 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).

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

$y = (1/2)x^2$ funksiya grafigining har bir nuqtasini $y=x^2$

funksiya grafigining xuddi shunday absissali nuqtasining ordinatasini 2 marta kamaytirish bilan hosil qilish mumkin.

$y = (1/2)x^2$ funksiyaning grafigi $y=x^2$ funksiya grafigini

Ox o'qiga Oy o'qi bo'yicha 2 marta siqish yo'li bilan hosil qilinadi, deyiladi.

REFERENCES

- 1.SH.N.Ismoilov."Sonlar nazariyasi".Toshkent -2008
- 2.Norjigitov.J,A.Bahromov."Matematik olimpiada masalalarini yechish uchun qo'llanma"
- 3.SH.N.Ismoilov.O.Ibragimov."Tengsizliklar-II isbotlashning zamonaviy usullari",Toshkent -2008.
- 4."Algebra va matematik analiz asoslari" O'zbekiston 2004.