



# Agzamxo'djayeva M.SH

Kasr chiziqli funksiya  $y = \frac{ax+b}{cx+d}$



## Kasr-chiziqli funksiya



TIAME

Ikki chiziqli funksiyaning nisbatidan iborat:

$$y = \frac{ax+b}{cx+d} \quad (1)$$

kasr-chiziqli funksiyaning qaraymiz. Uning grafigi to'g'ri chiziq yoki giperbola bo'lishi mumkin:

1) agar  $c=0$ ,  $d \neq 0$  bo'lsa, (1) munosabat  $y = \frac{a}{d}x + \frac{b}{d}$  chiziqli funksiya aylanadi, uning grafigi to'g'ri chiziqdan iborat;



TIAME

2)  $c \neq 0$ ,  $\frac{a}{c} = \frac{b}{d} = m$  bo'lsa,  $y = \frac{mcx+md}{cx+d} = m$  ga ega bo'lamiz. Bu holda (1) funksiya grafigi  $Ox$  o'qqa parallel bo'lgan va  $M(-\frac{d}{c}; m)$  nuqtasi chiqarib tashlangan  $y=m$  to'g'ri chiziq bo'ladi;

3)  $a \neq 0$ ,  $\frac{a}{c} \neq \frac{b}{d}$ . Oldin  $\frac{ax+b}{cx+d}$  kasrdan butun qism ajratamiz:

$$\frac{ax+b}{cx+d} = \frac{a}{c} + \frac{b-\frac{ad}{c}}{cx+d} = \frac{a}{c} + \frac{bc-ad}{c^2} \cdot \frac{1}{x+\frac{d}{c}}, \text{ bunda}$$

$$\beta = \frac{a}{c}, \quad k = \frac{bc-ad}{c^2}, \quad \gamma = -\frac{d}{c}. \quad (2)$$

Bundan ko'rinadiki,  $y = \frac{x+b}{cx+d}$  funksiya grafigi  $y = \frac{k}{x}$  funksiya grafigi (giperbola)ni parallel ko'chirishlar bilan hosil qilinadi, bunda koordinatalar boshi  $L(\gamma; \beta)$  nuqtaga o'tadi.  $\gamma$ ,  $\beta$  va  $k$  lar (2) formulalar bo'yicha topiladi.

## Kasr-chiziqli funktsiyaga doir masala



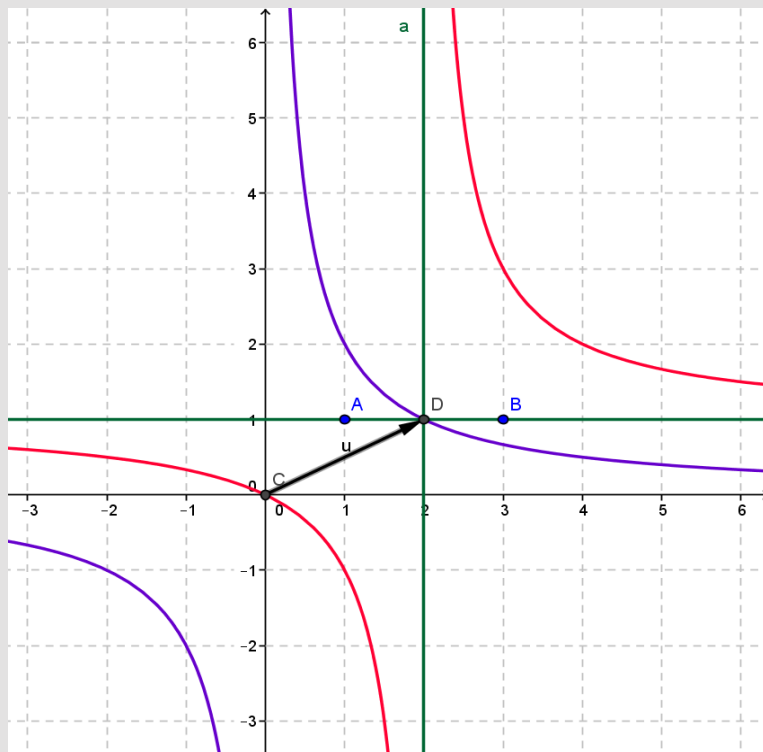
**Masala.**  $y = \frac{x}{x-2}$  funktsiyaning grafigini yasang.

**Yechish:**  $y = \frac{x}{x-2}$  funktsiyani

$y = \frac{2}{x-2} + 1$  ko'rinishiga keltirib olamiz.

$y = \frac{2}{x}$  funktsiyani  $\vec{a}(2; 1)$  vektor bo'ylab parallel ko'chiramiz.

Bu yerda  $x = 0$  vertikal asimptota  $x = 2$  ga,  $y = 0$  gorizontaal asimptota  $y = 1$  ga o'tadi.



**Masala.**  $y = \frac{x-1}{x+2}$  funktsiyaning grafigi qaysi choraklardan o'tadi.

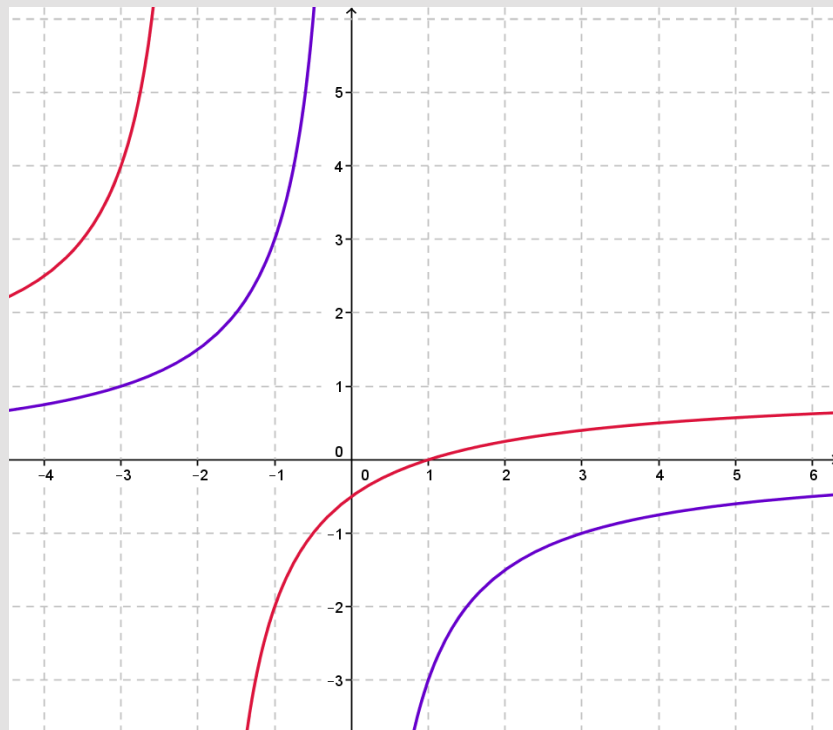
**Yechish:**  $y = \frac{x-1}{x+2}$  funktsiyani

$y = -\frac{3}{x+2} + 1$  ko'rinishiga keltirib, chizamiz.

Bu masalani osongina yechish uchun  $x = 0$  da,  $y = -0,5$  qiymatga ega bo'lamiz.

Agar  $x = 0$  da,  $y > 0$  bo'lganida funktsiyaning grafigi IV chorakdan o'tmagan bo'lar edi.

**Javob:** I, II, III va IV chorak.



## Kasr-chiziqli funktsiyaga doir masala

$$y = \frac{2x+14}{x+5} \text{ funktsiya grafigini yasang}$$

Yechish. Kasrdan butun qismini ajratamiz:  $\frac{2x+14}{x+5} = 2 + \frac{4}{x+5}$ , unda  $k=4$ ,  $\gamma=-5$ ,  $\beta=2$ .  $O'(-5; 2)$  nuqtadan yordamchi  $O'x'$ ,  $O'y'$  koordinatalar o'qlarini o'tkazamiz. Ularda  $y = \frac{1}{x}$  funktsiya grafigini, so'ng  $y = \frac{k}{x}$  funktsiya grafigini yasaymiz. Bu grafik  $xOy$  koordinatalar sistemasida  $y = \frac{2x+14}{x+5}$  ning grafigi bo'ladi.

