



Agzamxo'djayeva M.SH

Mavzu: Sonli funksiyalar.

Funksiya va argument. Aniqlanish va qiymatlar sohasi, berilish usullari



Funksiya va argument.



TIAME

Amaliyotda vaqt, temperatura, bosim, kuch, tezlik, yuz, hajm va hokazo miqdorlar (kattaliklar) bilan ish ko‘rishga, ular orasidagi bog‘lanishlarning xususiyatlarini o‘rganishga to‘g‘ri keladi. Bunga ko‘plab misollarni fizika, geometriya, biologiya va boshqa fanlar beradi. Jism o‘tgan S masofaning t vaqtga, aylana C uzunligining R radiusga bog‘liq ravishda o‘zgarishi bunga oddiy misol.

Agar x o‘zgaruvchi miqdor X sonli to‘plamdan qabul qila oladigan har bir qiymatga biror f qoida bo‘yicha y o‘zgaruvchi miqdorning Y sonli to‘plamdagi aniq bir qiymati mos kelsa, y o‘zgaruvchi x o‘zgaruvchining *sonli funksiyasi* deb ataladi.

y o‘zgaruvchining x o‘zgaruvchiga bog‘liq ekanligini ta’kidlash maqsadida uni *erksiz o‘zgaruvchi* yoki *funksiya*, x o‘zgaruvchini esa *erkli o‘zgaruvchi* yoki *argument* deb ataymiz. y o‘zgaruvchi x o‘zgaruvchining funksiyasi ekanligi $y = f(x)$ ko‘rinishda belgilanadi.



TIAME

Argument x ning X to‘plamdan qabul qila oladigan barcha qiymatlar to‘plami f funksiyaning *aniqlanish sohasi* deyiladi va $D(f)$ orqali belgilanadi.

$\{f(x) \mid x \in D(f)\}$ to‘plam f funksiyaning *qiymatlar sohasi (to‘plami)* deb ataladi va $E(f)$ orqali belgilanadi.

Ixtiyoriy $x \in D(f)$ qiymatda funksiya faqat $y = b$ (o‘zgarmas miqdor – *constant*), $b \in R$ qiymatga ega bo‘lsa, unga X to‘plamda berilgan *doimiy funksiya* deyiladi.

Masalan, koordinatalar sistemasida Ox o‘qqa parallel to‘g‘ri chiziqni ifodalovchi $y = 3$ funksiya $D(f) = \{x \mid \infty < x < +\infty\}$ da doimiydir.



TIAME

1-misol Agar $y = x^2$ funksiya R to'plamda berilgan bo'lsa, u holda $D(f) = R$ va $E(f) = R_+ \cup \{0\}$ bo'ladi.

2-misol. $y = x^2$ funksiya $D(f) = [-3; 4]$ da berilgan bo'lsin. Bu funksiyaning qiymatlar sohasi $E(f) = [0; 16]$ dan iborat.

3-misol



(96-9-10) Funksiyaning aniqlanish sohasini toping.

$$y = \sqrt{\frac{x(x+1)}{(x-2)(4-x)}}$$

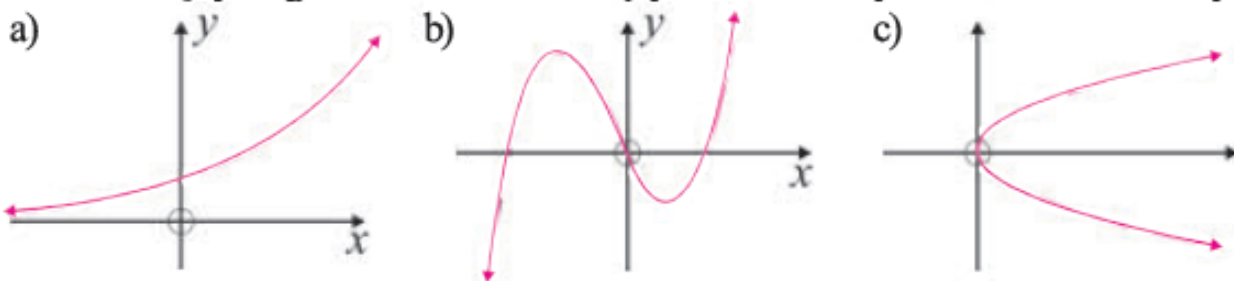
- A) $[-1; 0] \cup (2; 4)$ B) $(-1; 0) \cup [2; 4]$
C) $(-1; 0] \cup [2; 4)$ D) $(-\infty; -1) \cup (0; 2) \cup (4; \infty)$

Yechish: Berilgan funksiya aniqlangan bo'lishi uchun ildiz ostidagi ifoda manfiy bo'lmasligi kerak, ya'ni

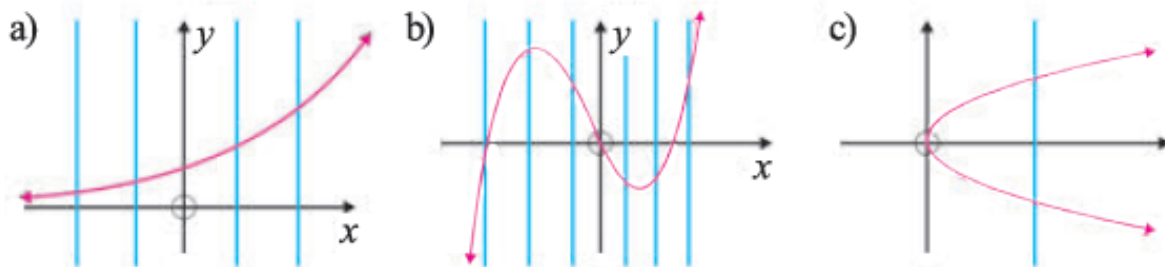
$$\frac{x(x+1)}{(x-2)(4-x)} \geq 0.$$

Uni oraliqlar usuli bilan yechib $x \in [-1; 0] \cup (2; 4)$ ekanini hosil qilamiz. **Javob:** $[-1; 0] \cup (2; 4)$ (A).

1-misol. Quyidagi munosabatlardan qaysi biri funksiya bo'lishini tekshiraylik:



△ Vertikal to'g'ri chiziqlarni chizib, shunday xulosaga kelamiz:



a) va b) munosabatlardan har biri funksiya bo'ladi (chunki ixtiyoriy vertikal to'g'ri chiziq u bilan eng ko'pi bitta nuqtada kesishadi), c) munosabat esa funksiya emas, chunki uni ikkita nuqtada kesuvchi vertikal to'g'ri chiziq mavjud. ▲