

BA'ZI TESTLARNI YECHISH NAMUNALARI

Jurayev Furqat Muhitdinovich

*Buxoro Davlat Universiteti Differensial tenglamalari
kafedrası kata o'qituvchisi Email: fjm1980@mail.ru*

Annotatsiya. Ushbu maqolada oliy o'quv yurtlarida abitiruyentlarning test sinovlari asosida alohida qabul qilinishi, turli toifalarda bo'lishi, ularni tahlil, tadbiq qilishni shu jumladan ba'zi bir testlarni yechishning maxsus usullarini ko'rsatishni ko'zda tutadi. Shuningdek, Davlat Test Markazi tomonidan e'lon qilingan testlarning muhim jihatlarini ochish, test shartlarini tahlil qilish, qulay tushunarli, eng kam vaqt sarflanadigan testlarni ochib berish muhim va dolzarbdir. Biz bu ishda asosan maktab, akademik litsey va kasb-hunar kollej talabalarini, Oliy o'quv yurtiga tayyorgarlik ko'rayotgan abitiruyentlarni qiynayotgan testlarni yechishning oson yo'llarini ko'rsatish va ularni o'ziga xos maxsusliklarini ochib berishdan iborat.

Annotation. This article deals with the separate admission of applicants to higher education institutions based on test tests, their classification into different categories, their analysis, implementation, including special methods for solving some tests. It is also important and relevant to reveal the important aspects of the tests announced by the State Testing Center, analyze the test conditions, and reveal easy-to-understand, minimally time-consuming tests. In this work, we mainly show easy ways to solve the tests that are difficult for students of schools, academic lyceums and vocational colleges, and applicants preparing for higher education institutions, and to reveal their specific features.

Kalit so'zlar: Maxsus yo'l, test, usul, funksiya, tomonlar, uchburchak, balandlik, yuza, isbot, formulalar.

Key words: Special path, test, method, function, sides, triangle, height, area, proof, formulas.

Biz maxsus yo'l bilan bajariladigan testlar haqida to'xtalamiz. Maxsus yo'l bilan yechiladigan testlar o'ziga alohida yondashuvni talab qilib, ularni bajarish bir necha usulda (shaklda) bo'ladi.

Ko'pgina testlarni yechishda o'ziga xos yondashishni talab etadi. Ayni bir vaqtda murakkab hisoblangan va abiturent tomonidan hal qilinmayotgan test, ikkinchi tomondan uning o'ziga xos yechish usuli topilganda oson testga aylanib qoladi. Bunda abiturent qo'yilgan masalaga yondashish, yechim yo'lini topolmayotgani yoki testning murakkab ko'rinishi abiturentni esankiratib qo'yishi mumkin. Bunday holda testlarga o'ziga xos maxsus yondashilsa murakkab hisoblangan masala oson masala qatoriga o'tib qoladi. Odatda bunday testlarni yechish usuli maxsus usullar deb ataladi. Quyida

biz testlar to'plamida keltirilgan maxsus yo'l bilan yechishni talab etadigan ba'zi testlarni qaraymiz.

$$1.(98-11-18) \frac{x^2+1}{x} + \frac{x}{x^2+1} = -2.5 \quad \text{tenglamaning yechimlari quyidagi}$$

oraliqlarning qaysi birida joylashgan?

$$A)(-\infty; -1) \quad B)[-1; 8) \quad C)[2; 8) \quad D)[3; 8) \quad E)[4; 8)$$

Yechish. Berilgan tenglamaning o'ng tomoni manfiy. Demak, tenglik o'rinli bo'lishi uchun tenglamaning chap tomoni ham manfiy bo'lishi kerak. Bundan esa tenglamaning yecimlari manfiy ekanligi ko'rinadi. Endi javoblarga e'tibor bersak faqat A) va B) jaqvoblar manfiy sonlarni o'z ichiga oladi. A) javob -1 ni o'z ichiga olmaydi, B) javob esa -1 ni o'z ichiga oladi. Shuning uchun x noma'lum o'rniga -1 ni qo'ysak,

$$\frac{1+1}{-1} + \frac{-1}{1+1} = -2,5 \quad \text{to'g'ri tenglik hosil bo'ladi.}$$

Binobarin, to'g'ri javob: B) $[-1; 8)$.

2.(02-02-61) $ax^2 + bx + c$ kvadrat uchhad $x=8$ da nolga aylanishi hamda $x=6$ da -12 ga teng eng kichik qiymatni qabul qilishi ma'lum $\sqrt{a+b+c}$ ni toping.

$$A)\sqrt{63} \quad B)\sqrt{65} \quad C)8 \quad D)\sqrt{50} \quad E)7$$

Yechilish. Ma'lumki, berilgan kvadrat uchhad paraboladan iborat bo'lib uni uchining kordinatalari orqali ushbu $a(x-x_0)^2 + y_0$ ko'rinishida yozish mumkin. Endi shartga asosan kvadrat uchhadning $x=6$ da -12 qiymatni qabul qilishidan $a(x-6)^2 - 12$ ni olamiz, $x=8$ da nolga aylanishidan foydalansak, $a(8-6)^2 - 12 = 0 \Rightarrow 4a - 12 = 0$ tenglamani hosil qilamiz. Bundan $a=3$ ekanini topamiz. Demak, berilgan kvadrat uchhad $ax^2 + bx + c = 3(x-6)^2 - 12$ ko'rinishda bo'lib, bunda $x=1$ deb olsak, $a+b+c = 3 \cdot (1-6)^2 - 12 = 3 \cdot 25 - 12 = 63$ ekanligini topamiz. Demak, $\sqrt{a+b+c} = \sqrt{63}$.

To'g'ri javob: A) $\sqrt{63}$

3. (03-02-19) $6x - x^2 - 5 = 2^{x^2-6x+11}$ tenglamaning ildizlari yig'indisini toping?

$$A) -5 \quad B) -3 \quad C) 6 \quad D) 4 \quad E) 3$$

Yechilishi: Dastlab berilgan tenglamani $-(x-3)^2 + 4 = 2^{(x-3)^2+2}$ ko'rinishida yozib olamiz. Ma'lumki, bu tenglamaning chap tomonidagi ifodaning eng katta qiymati 4 ga, o'ng tomonidagi ifodaning eng kichik qiymati esa 4 ga teng, ya'ni

$$\begin{cases} -(x-3)^2 + 4 \leq 4 \\ 2^{(x-3)^2+2} \geq 4 \end{cases} \quad \text{. Budan tenglamaning ildizi faqat } x=3 \text{ bo'lishini topamiz.}$$

Demak, tenglamaning ildizlari yig'indisi 3 ga teng, chunki u yagona $x=3$ yechimga ega.

To'g'ri javob: E) 3

4. (99-5-29) $\sin^4 x + \cos^4 x = a \sin x \cos x$ tenglama ildizga ega bo'ladigan a ning barcha qiymatlarini ko'rsating.

A) $[1; \infty)$ B) $[-1; 1]$ C) $[1; 5]$ D) $(-\infty; -1] \cup [1; \infty)$ E) $[-3; -1] \cup [1; 3]$

Yechish. Ma'lumki, Koshi tengsizligiga asosan ushbu $a^4 + b^4 \geq 2a^2b^2$ munosabat ixtiyoriy a, b sonlar uchun o'rinli. Tenglamaning chap tomoniga ushbu munosabatni qo'llaymiz. Ya'ni,

$$a \sin x \cos x = \sin^4 x + \cos^4 x \geq 2 \sin^2 x \cos^2 x.$$

Bundan, $a \sin 2x - \sin^2 2x \geq 0$ yoki $\sin 2x(a - \sin 2x) \geq 0$ tengsizlikni hosil qilamiz. Bu yerda $-1 \leq \sin 2x \leq 1$ ekanligini e'tiborga olib, tengsizlik har qanday x lar uchun o'rinli bo'ladigan a ning qiymatlarini topamiz:

$$\begin{cases} \sin 2x > 0 \\ a - \sin 2x \geq 0 \end{cases}, \begin{cases} a \geq \sin 2x \\ \sin 2x > 0 \end{cases} \Rightarrow a \in [1; +\infty); \begin{cases} \sin 2x < 0 \\ a - \sin 2x \leq 0 \end{cases}, \begin{cases} \sin 2x < 0 \\ a \leq \sin 2x \end{cases} \Rightarrow a \in (-\infty; -1].$$

Binobarin to'g'ri javob: D) $(-\infty; -1] \cup [1; +\infty)$

4. (03-01-19) Uchburchak tomonlarining uzunliklari $\sin 30^\circ, \sin 40^\circ$ va $\sin 60^\circ$ ga teng. Shu uchburchakning turini aniqlang.

A) O'tkir burchakli B) O'tmas burchakli C) To'g'ri burchakli
D) Aniqlab bo'lmaydi E) Bunday uchburchak mavjud emas

Yechilishi. Ma'lumki, uchburchak a, b va c tomonlari uchun: $a^2 + b^2 > c^2$ bo'lsa, o'tkir burchakli; $a^2 + b^2 = c^2$ bo'lsa, to'g'ri burchakli; $a^2 + b^2 < c^2$ bo'lsa, o'tmas burchakli uchburchak bo'ladi. Masala shartiga ko'ra

$$(\sin 30^\circ)^2 + (\sin 40^\circ)^2 < (\sin 30^\circ)^2 + (\sin 45^\circ)^2 = \left(\frac{1}{2}\right)^2 + \left(\frac{\sqrt{2}}{2}\right)^2 = \frac{3}{4} = (\sin 60^\circ)^2$$

ekanligini topamiz. Demak, uchburchak o'tmas burchakli.

Ti'g'ri javob: B) O'tmas burchakli

5. (03-05-56) Parallelogrammning o'tkir burchagi α 30° dan kichik emas va 45° dan katta emas. Qo'shni tomonlarga o'tkazilgan ikkita balandligining ko'paytmasi 10 ga teng. Shu parallelogramm yuzining eng katta qiymatinechaga teng bo'lishi mumkin?

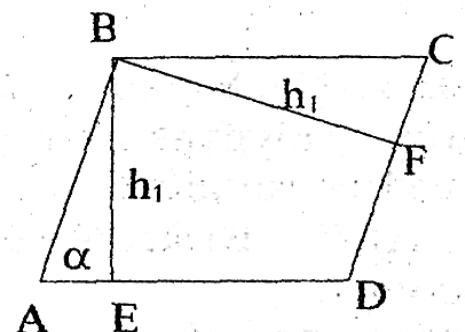
A) 20 B) $10\sqrt{3}$ C) $10\sqrt{2}$ D) $5\sqrt{3}$ E) $20\sqrt{2}$

Yechilishi. Shaklga ko'ra:

$$h_1 \cdot h_2 = 10; S = AD \cdot h_1; S = CD \cdot h_2$$

Bularni hadlab ko'paytiramiz:

$$S^2 = AD \cdot CD \cdot h_1 \cdot h_2 = 10 \cdot AD \cdot CD$$



Ikkinchi tomondan: $S = AB \cdot AD \cdot \sin \alpha = AD \cdot CD \cdot \sin \alpha$.

Bundan, $S^2 : S = \frac{10 \cdot AD \cdot CD}{AD \cdot CD \cdot \sin \alpha}$ yoki $S = \frac{10}{\sin \alpha}$. Bu yerda $30^\circ \leq \alpha \leq 45^\circ$ munosabat

e'tiborga olinsa $\frac{10}{\sin 45^\circ} \leq S \leq \frac{10}{\sin 30^\circ} \Rightarrow 10\sqrt{2} \leq S \leq 20$ ekanligi kelib chiqadi. Bundan

esa parallelogramm yuzining eng katta qiymati ko'pi bilan 20 ga teng bo'lishi mumkin. Demak to'g'ri javob: A) 20

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Mirzaahmedov M.A., Ismailov Sh.N., Amanov A.Q. Algebra va analiz asoslari. Umumiy o'rta ta'lim maktablarining 11-sinfi uchun darslik. Toshkent, "Zamin nashr" 2018.
2. I.Israilov, Z.Pashayev. Geometriyadan masalalar to'plami. Akademik litsey va kasb-hunar kollejlari uchun o'quv qo'llanma. Toshkent "O'qituvchi" 2003.
3. Matematika Abiturentlar uchun mavzulashtirilgan testlar to'plami 1996-2007.