

билим, малака ва кўникмаларини юқори даражада шакллантириш орқали замонавий талабларга мос, ҳар қандай фавқуллодда вазиятларда тезкор қарорлар қабул қила оладиган ва доимий жанговар шайлиги юқори

бўлган, энг асосийси “Инсон манфаатлари ҳамма нарсадан устун” деган тамойил асосида ҳалқнинг ҳуқуқий манфаатларини ҳимоя қила оладиган етук мутахассис бўлиб етиштириш зарур.

Адабиётлар

1. Ички ишлар органлари ташкил этилганининг 30 йиллиги байрам табриги. <https://iiv.uz/oz/news/ichki-ishlar-organlari-tashkil-etilganining-30-yilligi-bayram-tabrigi>. Мурожаат санаси 05.12.2023.

2. Ўзбекистон Республикаси жамоат ҳавфсизлиги концепциясини тасдиқлаш ва уни амалга ошириш чора-тадбирлари: Ўз. Рес. Президентининг 2021 йил 29 ноябрь., ПФ-27. / Ўз.Р. Адлия вазирлиги. – Т.: Ўзбекистон 2021. - <https://lex.uz/docs/5749291>. Мурожаат санаси 14.12.2023.

3. Ўзбекистон Республикаси Миллий гвардияси ва Ички ишлар органларининг жамоат тартибини сақлаш ва жамоат ҳавфсизлигини таъминлаш соҳасидаги фаолиятини амалга ошириш. Ўз. Рес. Ички ишлар вазирлиги ва Миллий гвардиясининг 22 май 2020 йилдаги 30/46-сон қўшма қарори. <https://lex.uz/ru/docs/5377545>. Мурожаат санаси 14.12.2023.

4. Ольховский Э.Б. Административно-правовые средства обеспечения общественной безопасности: дис. канд. юрид. наук. Х., 2003. 191 с.

5. Ички ишлар органлари ходимларининг хизмат, жанговар, жисмоний ва ахлоқий-психологик тайёргарлигини ташиқлаштириш Ўз. Рес. ИИВнинг 2022 йил 22 сентябрдаги 383-сон буйруғи.

РЕЗЮМЕ. Мақолада жамоат тартибини сақлаш ва ҳавфсизлигини таъминлаш соҳасидаги кадрлар тайёрлаш тизимининг ўзига хос хусусиятлари, соҳани ривожлантириш ва тегишли ҳуқуқий меъёрларни киритиш бўйича юртимизда олиб борилган сўнгги ислохотлар ҳамда соҳада кадрлар тайёрлашда муаммолар ва уларнинг ечимлари юзасидан маълумотлар келтириб ўтилган.

РЕЗЮМЕ. В статье представлена информация об особенностях системы подготовки кадров в сфере обеспечения общественного порядка и безопасности, последних реформах, проводимых в нашей стране по развитию сферы и внедрению соответствующих правовых норм, а также информация о проблемах. обучения персонала на местах и их решения.

SUMMARY. The article provides information about the features of the personnel training system in the field of ensuring public order and security, the latest reforms carried out in our country to develop the sphere and introduce relevant legal norms, as well as information about problems. on-site staff training and solutions.

QURAMALÍ KÓRSETKISHLI- DÁREJELI TEŇLEMELERDI SHESHIW USÍLLARÍ

N.Djumabaev – fizika-matematika ilimleriniń kandidati, docent

Ajiniyaz atındaǵı Nókis mámleketlik pedagogikalıq institutı

Tayanch so‘zlar: ko‘rsatkichli-darajali tenglamalar, murakkab tenglamalar, musbat ratsional darajali funktsiyalar.

Ключевые слова: показательно-степенные уравнения, сложные уравнения, степенная функция с положительным рациональным показателем.

Key words: index-level equations, complicated equations, power function with positive rational exponent.

Kórsetkishli-dárejeli teńlemelerdi sheshiwde tiykarınan kórsetkishli, dárejeli funkciyalardıń hám oń sannıń oń bólshek kórsetkishli dárejesini qásiyetlerinen paydalanıladı. Kórsetkishli-dárejeli teńlemelerdi sheshiwdiń bir neshe usılların misallar arqalı kórsetip óteyik:

1. Teńlemenı sheshiń: $x^{x^3} = 3$

Sheshiw.

$$x^{x^3} = 3 \Leftrightarrow (x^{x^3})^3 = 3^3 \Leftrightarrow (x^3)^{x^3} = 3^3 \Leftrightarrow x^3 = 3 \Leftrightarrow x = \sqrt[3]{3}$$

Juwabı. $x = \sqrt[3]{3}$.

2. Teńlemenı sheshiń: $x^{x^4} = 64$

Sheshiw.

$$x^{x^4} = 64 \Leftrightarrow (x^{x^4})^4 = 64^4 \Leftrightarrow (x^4)^{x^4} = (2^6)^4 = 2^{2 \cdot 3 \cdot 4} = (2^3)^8 = 8^8 \Leftrightarrow x^4 = 8 \Leftrightarrow x = \sqrt[4]{8}.$$

Juwabı. $x = \sqrt[4]{8}$.

3. Teńlemenı sheshiń: $x^{x^6} = \sqrt{2}^{\sqrt{2}}$

Sheshiw.

$$x^{x^6} = \sqrt{2}^{\sqrt{2}} \Leftrightarrow (x^{x^6})^6 = (\sqrt{2}^{\sqrt{2}})^6 \Leftrightarrow (x^6)^{x^6} = (\sqrt{2}^{\sqrt{2}})^{2 \cdot 3} = (\sqrt{2}^3)^{2 \cdot \sqrt{2}} = (\sqrt{8})^{\sqrt{8}} \Leftrightarrow x^6 = \sqrt{8} \Leftrightarrow x = \sqrt[6]{\sqrt{8}} = \sqrt[12]{8} = \sqrt[12]{2^3} = \sqrt[4]{2}.$$

Juwabı. $x = \sqrt[4]{2}$.

4. Teńlemenı sheshiń: $x^x = 256^{x+256}$

Sheshiw.

$$x^x = 256^{x+256} \Leftrightarrow x^x = 256^{x+256} : 256^x \Leftrightarrow \frac{x^x}{256^x} = 256^{256} \Leftrightarrow \left(\frac{x}{256}\right)^x = 256^{256} \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow \left(\left(\frac{x}{256}\right)^x\right)^{\frac{1}{256}} = (256^{256})^{\frac{1}{256}} \Leftrightarrow \left(\frac{x}{256}\right)^{\frac{x}{256}} = 256 \Leftrightarrow \left(\frac{x}{256}\right)^{\frac{x}{256}} = 4^4 \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow \frac{x}{256} = 4 \Leftrightarrow x = 256 \cdot 4 = 1024.$$

Juwabı. $x = 1024$.

5. Teńlemenı sheshiń $\sqrt[3]{5^{45^{8^{-x-1}}}} = \sqrt[3]{125}$

Sheshiw.

$$\sqrt[3]{5^{45^{8^{-x-1}}}} = \sqrt[3]{125} \Leftrightarrow \left(5^9\right)^{45^{8^{-x-1}}} = 5^3 \Leftrightarrow 5^{\frac{3}{3} \cdot 45^{8^{-x-1}}} = 5^3 \Leftrightarrow \frac{1}{9} \cdot 45^{8^{-x-1}} = 9 \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow \sqrt[3]{8^{-x-1}} = 9 \cdot 9 \Leftrightarrow \left(3^4\right)^{8^{-x-1}} = 3^4 \Leftrightarrow 3^{\frac{1}{8} \cdot 8^{-x-1}} = 3^4 \Leftrightarrow \frac{1}{4} \cdot 8^{-x-1} = 4 \Leftrightarrow 8^{-x-1} = 4 \cdot 4 \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow (2^3)^{-x-1} = 2^4 \Leftrightarrow 2^{3(-x-1)} = 2^4 \Leftrightarrow 3 \cdot (-x-1) = 4 \Leftrightarrow -x-1 = \frac{4}{3} \Leftrightarrow -\frac{1}{x} = \frac{4}{3} \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow 4x = -3 \Leftrightarrow x = -\frac{3}{4}.$$

Juwabı. $x = -\frac{3}{4}$.

6. Teńlemenı sheshiń: $x^{x^5} - 100 = 0$

Sheshiw. Berilgen teńlemenıń eki jaǵın 5 dárejege kóteremiz:

$$x^{x^5} - 100 = 0 \Leftrightarrow (x^{x^5})^5 = (10^2)^5 \Leftrightarrow x^{5 \cdot x^5} = 10^{10} \Leftrightarrow (x^5)^{x^5} = 10^{10} \Leftrightarrow x^5 = 10 \Leftrightarrow x = \sqrt[5]{10}.$$

7. Teńlemenı sheshiń: $\sqrt[6]{a^{12\sqrt{a}}} = \sqrt{\frac{1}{2}}$

Sheshiw. Berilgen teńlemenıń eki jaǵınan kvadrat koren alamız:

$$\sqrt[6]{a^{12\sqrt{a}}} = \sqrt{\frac{1}{2}} \Leftrightarrow \left(\sqrt[6]{a}\right)^{12\sqrt{a}} = \sqrt{\frac{1}{2}} \Leftrightarrow \left(\sqrt[6]{a}\right)^{12\sqrt{a}} = \left(\frac{1}{2}\right)^{\frac{1}{2}} \Leftrightarrow \sqrt[6]{a^{12\sqrt{a}}} = \left(\frac{1}{16}\right)^{\frac{1}{4}} \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow \sqrt[6]{a} = \frac{1}{16} \Leftrightarrow a = \left(\frac{1}{16}\right)^{12} = 16^{-12} = (2^4)^{-12} = 2^{-48}.$$

Juwabı. $a = 2^{-48}$.

8. Teñlemeni sheshiñ: $x^{x^x} = \left(\frac{1}{2}\right)^{\sqrt{2}}$

Sheshiw. Berilgen teñlemeniñ óń jaǵın túrlendiremiz:

$$\left(\frac{1}{2}\right)^{\sqrt{2}} = \left(\frac{1}{2}\right)^{\frac{2}{\sqrt{2}}} = \left(\left(\frac{1}{2}\right)^2\right)^{\frac{1}{\sqrt{2}}} = \left(\frac{1}{4}\right)^{\frac{1}{\sqrt{4}}} = \left(\frac{1}{4}\right)^{\frac{1}{\sqrt{4}}} = \left(\frac{1}{4}\right)^{\frac{1}{4}} = \frac{1}{4}^{\frac{1}{4}};$$

$$x^{x^x} = \left(\frac{1}{2}\right)^{\sqrt{2}} \Leftrightarrow x^{x^x} = \frac{1}{4}^{\frac{1}{4}} \Leftrightarrow x = \frac{1}{4};$$

Juwabı. $x = \frac{1}{4}$.

9. Teñlemeni sheshiñ: $x^{x\sqrt{x}} = (x\sqrt{x})^x$

Sheshiw. $x\sqrt{x} = y \Rightarrow y = x \cdot x^{\frac{1}{2}} = x^{\frac{3}{2}}$. dep belgileymiz.

$$x^{x\sqrt{x}} = (x\sqrt{x})^x \Leftrightarrow x^y = y^x \Leftrightarrow \lg x^y = \lg y^x \Leftrightarrow x^{\frac{3}{2}} \lg x = x \lg x^{\frac{3}{2}} \Rightarrow x^{\frac{3}{2}} \lg x = \frac{3}{2} x \lg x \Rightarrow$$

$$\Rightarrow x^{\frac{3}{2}} \lg x - \frac{3}{2} x \lg x = 0 \Rightarrow x \lg x \left(x^{\frac{1}{2}} - \frac{3}{2}\right) = 0 \Rightarrow \begin{cases} x = 0 \\ \lg x = 0 \\ x^{\frac{1}{2}} - \frac{3}{2} = 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x_1 = 1 \\ x_2 = \frac{9}{4} \end{cases}$$

Juwabı. $x_1 = 1, x_2 = \frac{9}{4}$.

10. Teñlemeni sheshiñ: $x^x = 4^{x+4}$

Sheshiw.

$$x^x = 4^{x+4} \Leftrightarrow x^x = 4^4 \cdot 4^x; 4^x \Leftrightarrow \frac{x^x}{4^x} = 4^4 \Leftrightarrow \left(\frac{x}{4}\right)^x = 4^4 \Leftrightarrow \left(\left(\frac{x}{4}\right)^x\right)^{\frac{1}{4}} = (4^4)^{\frac{1}{4}} \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow \left(\frac{x}{4}\right)^{\frac{x}{4}} = 4 \Leftrightarrow \left(\frac{x}{4}\right)^{\frac{x}{4}} = 2^2 \Leftrightarrow \frac{x}{4} = 2 \Leftrightarrow x = 8.$$

Juwabı. $x = 8$.

11. Teñlemeni sheshiñ: $\left(\frac{1}{216}\right)^{2x} = x$

Sheshiw.

$$\left(\frac{1}{216}\right)^{2x} = x \Leftrightarrow \frac{1}{216^{2x}} = \frac{x}{1} \Leftrightarrow \frac{216^{2x}}{1} = \frac{1}{x} \Leftrightarrow (216^{2x})^{\frac{1}{x}} = \left(\frac{1}{x}\right)^{\frac{1}{x}} \Leftrightarrow 216^{\frac{2x}{x}} = \left(\frac{1}{x}\right)^{\frac{1}{x}} \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow \left(\frac{1}{x}\right)^{\frac{1}{x}} = 216^2 \Leftrightarrow \left(\frac{1}{x}\right)^{\frac{1}{x}} = (6^3)^2 \Leftrightarrow \left(\frac{1}{x}\right)^{\frac{1}{x}} = 6^6 \Leftrightarrow \frac{1}{x} = 6 \Leftrightarrow x = \frac{1}{6}.$$

Juwabı. $x = \frac{1}{6}$.

12. Teñlemeni sheshiñ: $x^{(x+1)^2} = x^{(x-1)^2}$

Sheshiw. Berilgen teñlemeni sheshiw ushın tómendegi jaǵdaylardı qaraymız:

1). $x = -1$ bolsa,

$$(-1)^{(-1+1)^2} = (-1)^{(-1-1)^2} \Rightarrow (-1)^{0^2} = (-1)^{(-2)^2} \Rightarrow (-1)^0 = (-1)^4 \Rightarrow 1 = 1.$$

Demek, $x = -1$ berilgen teñlemeniñ koreni.

2). $x = 1$ bolsa,

$$1^{(1+1)^2} = 1^{(1-1)^2} \Rightarrow 1^{1^2} = 1^0 \Rightarrow 1 = 1.$$

Demek, $x = 1$ berilgen teñlemeniñ koreni.

3). $x = 0$ bolsa,

$$0^{(0+1)^2} = 0^{(0-1)^2} \Rightarrow 0^1 = 0^1 \Rightarrow 0 = 0.$$

Demek, $x = 0$ berilgen teñlemeniñ koreni.

Juwabı. $x_1 = -1, x_2 = 0, x_3 = 1$.

13. Teñlemeni sheshiñ: $x^{x^3+3} = x^{x+9}$

Sheshiw. Teñlemeni izertlew usılı menen sheshemiz.

1. $x = 0$ bolsa, $0^{0^2+3} = 0^{0+9} \Rightarrow 0^3 = 0^9 \Rightarrow 0 = 0$. $x = 0$ teñlemeniñ koreni.

2. $x < 0$. $x = -1$ bolsa,

$$(-1)^{(-1)^2+3} = (-1)^{-1+9} \Rightarrow (-1)^4 = (-1)^8 \Rightarrow 1 = 1, x = -1 \text{ teñlemeniñ koreni.}$$

$$x \leq -2 \text{ bolsa, } x^2 + 3 = x + 9 \Leftrightarrow x^2 - x - 6 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = -2 \\ x = 3 \end{cases} \text{ bun-}$$

da $x = -2$ teñlemeniñ koreni.

$$x < 0; \ln x^{x^2+3} = \ln x^{x+9} \Leftrightarrow (x^2+3) \ln x = (x+9) \ln x \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow (x^2+3) \ln x - (x+9) \ln x = 0 \Leftrightarrow \ln x (x^2+3-x-9) = 0 \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow \ln x \cdot (x^2 - x - 6) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} \ln x = 0 \\ x^2 - x - 6 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x_1 = 1 \\ x_2 = -2 \\ x_3 = 3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x_1 = 1 \\ x_2 = 3 \end{cases}$$

Juwabı. $-2; -1; 0; 1; 3$.

Ádebiyatlar

1. Balayan E.N. “Noviy repetitor po matematike” – Rostov na Donu: “Feniks”, 2018.

2. Litvinenko V.N., Mordkovich A.G. “Praktikum po elementarnoy matematike” – Moskva: “Prosveshenie”, 1991

3. Abduxamedov A.U, Nasimov X.A, Nosirov U.M, Xusanov J.N. Algebra hám matematikalıq analiz tiykarları. – Nókis: «Bilim» 2005.

REZYUME. Maqolada o‘quvchilarning matematika faniga qiziqishlarini yana ham orttiradigan misol va masalalar berilgan. Mazkur misol va masalalar ularning bilim va ko‘nikmalarini shakllantirishda katta ahamiyatga ega. Matematika faniga qiziqadigan o‘quvchilarning qiziqishlarini yana ham orttirish, mantiqiy masalalarni yechishga o‘rgatish katta ahamiyatga ega.

РЕЗЮМЕ. Статья уравнений» содержит примеры и задачи, которые еще больше повысят интерес учащихся к математике. Эти примеры и задачи имеют большое значение в формировании их знаний и умений. Очень важно повысить интерес учащихся, интересующихся математикой, научить их решать логические задачи.

SUMMARY. The article contains examples and problems that will further increase students' interest in mathematics. These examples and tasks are of great importance in the formation of their knowledge and skills. It is very important to increase the interest of students interested in mathematics and teach them to solve logical problems.