



---

## CREATING INDEPENDENT EXAMPLES AND PROBLEMS FROM MATHEMATICS

Asrorova Zarina Sobirjon qizi<sup>1</sup>

*School No. 54 of Samarkand city*

---

### KEYWORDS

mathematics, example,  
problem, teacher, equation,  
inverse problem

### ABSTRACT

In this work, the ways of independent examples and problems of school mathematics teachers and students are described.

2181-2675/© 2022 in XALQARO TADQIQOT LLC.

DOI: 10.5281/zenodo.7181506

This is an open access article under the Attribution 4.0 International(CC BY 4.0) license (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.ru>)

---

---

<sup>1</sup> Teacher of mathematics, school No. 54 of Samarkand city, Uzbekistan

## MATEMATIKADAN MUSTAQIL MISOL VA MASALALAR TUZISH

### KALIT SO‘ZLAR:

matematika, misol, masala, o‘qituvchi, tenglama, teskari masala

### ANNOTATSIYA

Ushbu ishda maktab matematika o‘qituvchilari va o‘quvchilarining mustaqil misol va masalalar tuzish yo‘llari bayon etilgan.

Ma’lumki, misol va masalalar yechish olingan nazariy bilimni mustahkamlaydi, hisoblash texnikasini oshiradi, misol va masalalar yechishda malaka va ko‘nikma hosil qilinadi, kishi fikrini o‘tkirlashtiradi, fikrlash va tafakkurni oydinlashtiribgina qolmasdan, u o‘quvchilar uchun bilim olish manbai ham hisoblanadi.

Lekin, o‘quvchilik va talabalik xotiralardan foydalanib hamda ko‘pgina kuzatishlar asosida shuni ham alohida qayd etish kerakki, hanuzgacha o‘quvchilar va talabalarga faqat tayyor misol va masalalar ishlatilib kelinmoqda.

Bu narsa o‘quvchilarda yuqorida ko‘rsatilgan xislatlarni tarbiyalashda alohida o‘rinni egallasada, biroq tayyor narsaga odatlanib qolish kayfiyatini yuzaga keltirib chiqarishga olib kelish ehtimoli ham haqiqatdan yiroq emas. Bundan tashqari, eng xavfli subyektning fikrini o‘zlashtirishga odatlanib qolinadi, biror masalani mustaqil o‘rganishda ijodiy yondashishga shakllanib borish va uni rivojlantirishni o‘quvchi hayoliga keltirmasligi ham mumkin chunki ko‘p yillar davomida o‘quvchining hatto bo‘lg‘usi mutaxassis talabaning ham ongida ko‘proq tayyor materialni puxta o‘zlashtirish g‘oyasi singdirib yuborilgan. Shuning uchun bu masala bo‘yicha o‘quvchini yoki talabani to‘liq ayblamasdan, balki ma’lum darajada biz o‘qituvchilarning ham kamchiligi desak xato qilmagan bo‘lamiz.

O‘quvchilar va talabalarining mustaqil bilim olishga odatlantirib borish maqsadida an’anaviy ta’lim berish usulidan foydalanib borish bilan birga ta’lim berish usulini asta-sekin modernizatsiyalashtirib borish maqsadga muvofiqdir. Bunda faqat yangi materialni tushuntirishni ko‘zda tutibgina qolmasdan, balki misol va masalalar yechishni ham hisobga olinmog‘i shart, ya’ni tayyor misol va masalalarni ishlatish bilan birga o‘quvchilarning ayniqsa talabalarining o‘zlarini mustaqil misol va masalalar tuzishga o‘rgatib borish nihoyatda foydalidir.

Talabalarining mustaqil masalalar tuzishi uchun ma’lumotlar o‘qituvchi tomonidan berib borilishi yoki ma’lumot sifatida nimalardan foydalanishlari mumkinligi to‘g‘risida tushuncha berib turiladi.

Talabalarga o‘rta umumiy ta’lim va kasb-hunar kollejlari matematikasi hajmida misol va masalalar tuzdirishga mashq qildirib borish elementar matematika materiallarini yaxshi o‘zlashtirishga erishish usullaridan biri hisoblanadi. Elementar matematikada talab darajasida bilishlik esa oliy matematikani yaxshi o‘zlashtirishni osonlashtirib qolmasdan, balki bo‘lg‘usi matematik mutaxassis uchun juda ham zarurdir.

Mustaqil misol va masalalar tuzishni ma'lum temalar, boblar yoki bo'limlar bo'yicha amalga oshirib borish mumkin. Masalalar tuzishda hisoblashga, yasashga va isbotlashga doir hayotiy masalalar tuzishga e'tibor berib borish fanni o'rganishga yanada qiziqishni orttiradi. Masala tuzishni yechtirilgan masalaga teskari bo'lgan masala tuzishdan boshlash maqsadga muvofiq bo'ladi. Chunki tuzilgan bu masalani yechish oson kechadi va masalalar tuzishda masalalar to'plamidagi har bir masala asosiy material manbai sifatida xizmat qilishi mumkin. Quyida namuna sifatida masalalar tuzib ko'rsatamiz.

1. Kvadrat tenglama tuzishga doir.

1-masala.  $x^2 - 3x + 2 = 0$  tenglamani yechmasdan yangi bir tenglama ildizlarining kublari bo'lsin. Bu masala berilgan bo'lsa unga teskari quyidagi masalani tuzamiz.

Teskari masala:  $x^2 - 9x - 8 = 0$  tenglamani yechmasdan yangi bir masala tuzingki, uning ildizlari berilgan tenglama ildizlaridan uchinchi ko'rsatkichli ildiziga teng bo'lsin.

2-masala. Paraxod daryoning oqim tomoniga 48 km va oqimga qarshi tomonga o'shancha yo'l bosdi, hamma yo'lga 5 soat vaqt sarf qildi. Daryoning tezligi soatiga 4 km bo'lsa, paraxodning turg'un suvdagi tezligini toping.

Bu masalaga teskari bo'lgan uchta masalani tuzish mumkin ikkitasi kvadrat tenglama emas. (yo'lni aniqmas yoki vaqtni aniqmas deb masala tuzilsa) bittasi esa kvadrat tenglama (agar suv tezligi noma'lum deb olinsa) tuziladigan masala bo'ladi.

Bu masalalarni tuzish uchun berilgan masalani yechib javobni aniqlashga to'g'ri keladi. Uning tenglamasi  $\frac{48}{x+4} + \frac{48}{x-4} = 5$  bo'ladi. Bundan  $x = 20 \text{ km/soat}$  aniqlanadi.

Agar suvning tezligini noma'lum deb qaralsa, quyidagi masala tuziladi.

Tezligi  $20 \text{ km/soat}$  bo'lgan paraxod oqim bo'yicha va oqimga qarshi 48 km masofani bosib o'tish uchun 5 soat sarfladi. Suvning tezligi aniqlansin. Agarda suvning tezligini  $x$  deb olinsa,  $\frac{48}{20+x} + \frac{48}{20-x} = 5$  tenglama tuziladi bundan  $x = 4 \text{ km}$  kelib chiqadi.

(masofa 48 km) va vaqtni (5 soat) noma'lum deb masala tuzing).

3-masala. Olma quritilganda o'z og'irligining 84% ini yo'qotadi. 10 kg olma qoqi tayyorlash uchun qancha olma olish kerak?

Teskari masala. 62,5 kg olmadan 10 kg qoqi tayyorlansa, yo'qotilgan olma og'irligi necha protsentni tashkil etadi?

4-masala. Bug'doy tegirmonda tortganda, o'z og'irligining  $\frac{1}{10}$  bo'lagini yo'qotadi.

Agar non yopganda un og'irligining  $\frac{2}{5}$  bo'lagi qadar obi qilsa,  $1\frac{1}{2}t$  bug'doydan qancha non chiqadi?

Mustaqil ish sifatida yeching.

5-misol. Agar  $y = 10^{\frac{1}{1-tgx}}$ ,  $z = 10^{\frac{1}{1-cty}}$ ,  $x, y > 0$ ,  $x, y, z \neq 10$  bo'lsa

$x = 10^{\frac{1}{1-\lg z}}$  ekanligi isbotlansin.

Bunga teskari: a) Agar  $10^{\frac{1}{1-\lg z}}$ ,  $z = 10^{\frac{1}{1-\lg x}}$ ,  $yz > 0$ ,  $x, y, z \neq 10$  bo'lsa,

$y = 10^{\frac{1}{1-\lg x}}$  ekanligi isbotlansin.

5) yoki agar  $x = 10^{\frac{1}{1-\lg z}}$ ,  $y = 10^{\frac{1}{1-\lg z}}$ ,  $x, z > 0$ ,  $x, y, z \neq 10$  bo'lsa,

$z = 10^{\frac{1}{1-\lg z}}$  to'g'riligi isbotlansin.

Bundan bittasini, masalan, b) sini isbotlab ko'rsatamiz.

$$\lg x = \frac{1}{1+\lg z}; \quad \lg y = \frac{1}{1-\lg x}$$

$$\lg y = \frac{1}{1-\frac{1}{\lg z}} = \frac{1-\lg z}{-\lg z}$$

$$\lg y \cdot \lg z = 1 - \lg z \quad \lg y(1 - \lg y) = 1$$

$$\lg z = \frac{1}{1-\lg z} \quad \text{bundan, } z = 10^{\frac{1}{1-\lg y}} \text{ bo'ladi.}$$

Mustaqil ish sifatida agar  $a^2 + b^2 = 7ab$ ,  $a, b > 0$  bo'lsa,  $\lg \frac{a+b}{3} = \frac{1}{2}(\lg a + \lg b)$

ekanligini isbotlab, so'ngra bunga teskari masala tuzing.

6-masala. Urinma va kesuvchi bir nuqtadan chiqqan bo'lib, urinmaning uzunligi 20 sm, kesuvchining uzunligi 40 sm, kesuvchi markazdan 8 sm uzoqlashgan. Doiraning radiusini aniqlang.

$$AB = 20sm$$

$$AC = 40sm$$

$$OD = 8sm$$

$$OE = R = ?$$

$$\text{Yechish. } AB^2 = AC \cdot AE$$

$$AE = \frac{AB^2}{AC} = \frac{400}{40} = 10sm$$

$$CE = AC - AE = 40 - 10 = 30sm$$

$$DE = \frac{EC}{2} = 15sm$$

$$\Delta ADE \text{ dan } OE^2 = OD^2 + DE^2 = 64 + 225 = 289$$

$$OE = R = 17sm$$

**Teskari masala**

Radiusi 17 sm bo'lgan doiraga bir nuqtadan urinma va kesuvchi o'tkazilgan bo'lib, kesuvchining uzunligi 40 sm. Kesuvchi markazdan 8 sm uzoqlashgan. Urinmaning uzunligi aniqlansin.

$$AC = 40sm$$

$$OE = 17sm$$

$$OD = 8sm$$

$$AB = ?$$

$$\Delta EDO \text{ dan } DE = \sqrt{289 - 64} = 15sm$$

$$CE = 2 - 15 = 30sm \quad AE = 40 - 30 = 10sm$$

$$AB^2 = AC \cdot AE = 40 \cdot 10 = 400$$

$$AB = 20sm$$

7-masala. Radiusi  $R = 10sm$  bo'lgan shar o'qi bo'yicha silindr shaklida qilib parma bilan teshilgan. Teshikning diametri 12 sm. Jismning butun sirti aniqlansin.

$$OA = R = 10sm$$

$$CD = 12sm$$

$$S_{b.s.} = ?$$

Yechish.  $OA = x$  bo'lsin

$$O_1B = AB - OA = 2R - X$$

$$O, C - O, D = O, A \cdot O, B$$

$$6 \cdot 6 = X(20 - x), \quad x^2 - 20x + 36 = 0 \text{ bundan } x_1 = 18 \text{ va } x_2 = 2 \text{ aniqlanadi.}$$

Bunda segment balandligi  $x_2 = 2$  bo'ladi.

$$S_{b.s.} = S_{sh} - 2S_{seg} + S_2 = (4\pi R^2 - 2 \cdot 40\pi + 192\pi)sm^2 = 512\pi sm^2$$

Undan foydalanib bitta teskari masalani tuzib yechib ko'rsatamiz (shar radiusi berilgan holda). Ikki teskari masalada teshikning diametri noma'lum deb olinadi.

Teskari masala. Shar o'qi bo'yicha silindr shaklida qilib parma bilan teshilgan teshikning diametri 12 sm. Jismning butun sirti  $512\pi sm^2$  bo'lsa, sharning radiusi aniqlansin.

$$512\pi = S_{sh} + S_i - 2S_{sek}$$

$$O, B \cdot O, A = O, C \cdot O, D$$

$$36 = x(2R - x) \text{ bundan } x = R \pm \sqrt{R^2 - 36} \text{ bu yerda}$$

$x = R - \sqrt{R^2 - 36}$  olinadi, chunki segment balandligi shar radiusidan katta bo'la olmaydi.

$$S_{seg} = 2\pi R \left( R - \sqrt{R^2 - 36} \right), \quad NE = \frac{2R - 12}{2} = R - 6$$

$$FM = R + 6 \text{ bu yerda } R - \text{shar radiusi}$$

$$CE \cdot PE = NE \cdot EM$$

$$CE^2 = (R - 6)(R + 6) \quad EC = \sqrt{R^2 - 36}$$

$$CP = 2CE = 2\sqrt{R^2 - 36}$$

$$S_i = 2\pi \cdot 6 \cdot 2\sqrt{R^2 - 36} = 24\pi\sqrt{R^2 - 36}$$

$$512\pi = 4\pi R^2 + 24\pi\sqrt{R^2 - 36} - 4\pi R(R - \sqrt{36})$$

$$512\pi = 4\pi\sqrt{R^2 - 36} (6 + R)$$

$$128 = (R + 6)\sqrt{R^2 - 36}$$

$$R^4 + 12R^3 - 432R - 17680 = 0 \text{ bundan } R = 10 \text{sm aniqqlanadi.}$$

Yuqorida keltirilgan masalalar maktab matematika kursi hajmida bo'lib, talabalarning bu kurs bo'yicha bilimlarini mustahkamlaydi, asosiy tayanch tushunchalarni bilishga undaydi, masala yechish texnologiyasining sirlariga aniqroq tushuna boshlaydilar.

Talabalarga bu xildagi mashqlarni meyorida sistemali mustaqil bajartirib borish bilan birga, mutaxassisligi bo'yicha zarur bo'lgan minimum bilimlar hajmini chuqur va puxta o'zlashtirishlariga ko'maklashadigan ishlarni o'quv jarayonida sistemali uzluksiz amalga oshirib borish maqsadga muvofiqdir.

Mutaxassisligi bo'yicha asosiy fundamental hisoblangan algebra, geometriya va matematik analiz fanlarini aniq tasavvur qila bilish va nazariy bilimlarni qanchalik to'g'ri tushunilganlikni tekshirib ko'rish mezoni misol va masalalar yecha bilishdir. Shuning uchun bu fanlardan ko'proq mustaqil misollar ishlatishga o'rganish foydadan holi emas. Bunda o'qituvchi talablarga qanday misollarni ishlash va misollar ishlashda ko'proq nimalarga e'tibor berish kerakligini tushuntirib borish bilan birga, ularga mavzular bo'yicha mustaqil misollar tuzishga ham o'rgatib borish juda ham foydalidir.

#### **FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:**

1. В.В. Ренаев. Методика преподавания алгебры в восьмолетний школы. 1967 г.
2. Методика преподавания математики в восьмолетний школы, под общей редакции Е.К.Малина 1966.
3. Т.А. Пескин самостоятельная работа учащихся по математики в 5-8 классах.
4. А.М.Пышколо об одном виде самостоятельных работ. Мет. Школе. 1965 №1