

**O'zbekiston Respublikasi  
Xalq ta'limi vazirligi**



**Qashqadaryo viloyati  
xalq ta'limi boshqarmasi**

*Kitob tuman xalq ta'limi bo'limi  
Metodika xonasi*

# **5-7 SINFLARDA OLIMPLADA MASALALARI**

## **METODIK**

## **QO'LLANMA**

**Kitob 1-ixtisoslashtirilgan  
maktab-intertani matematika  
fani o'qituvchisi  
Baxtiyor Abdiyev**

**Kitob-2014-yil**

**Tabiat matematika tilida gapiradi:**

**Bu tilning harflari – aylana, uchburchak va  
boshqa matematik shakllardir.**

## **Matematik olimpiadalarning qisqacha tarixi**

Olimpiadalar qadimiy Gretsiyada chaqqonlik, kuchlilik va go'zallik musobaqalari sifatida paydo bo'ldi. Birinchi olimpiada eramizdan avvalgi 776 yilda o'tkazilgan va har 4 yilda bir marta o'tkazillgan. Eramizdan avvalgi 394 yillarda xristianlikni tarqalish vaqtida taqiqlab qo'yilgan. Olimpiadalar 1896 yildan boshlab yana o'tkazila boshlangan. Olimpiadalarda musobaqalar faqat sport o'yinlari bo'yicha emas, balki masalalar yechish bo'yicha ham o'tkazilgan.

Keyinchalik fanlar bo'yicha o'tkaziladigan olimpiadalar alohida mamlakatlarda o'tkazila boshlandi. Matematik olimpiadalar sport olimpiadalaridan farqli ravishda har 4 yilda emas balki har yili o'tkazila boshlandi. O'zbekistonlik maktab o'quvchilarining matematikadan I olimpiadasi 1962 yilda Toshkentda mashhur olim, ulug' murabbiy Sa'di Hasanovich Sirojiddinovning tashabbusi bilan o'tkazildi. Sa'di Hasanovich Sirojiddinov " olimpiada harakati " ning maorifimizning tarkibiy qismiga aylanishiga nihoyatda katta hissa qo'shdi va 25 ta olimpiada o'tkazilishiga bosh-qosh bo'ldi.

### **Matematik olimpiadalarni o'tkazishning maqsadi va vazifalari**

Xalqaro normalarga, talablarga javob bera oladigan yangi texnologiyalarni yaratish muammolari, xalqaro iqtisodiy aloqalarning rivojlanishi maktablarda matematika o'qitishni tubdan qayta qurishni, uni zamonaviy talablar darajasiga ko'tarishni taqoza qilyapti. O'quvchilarni quyi sinflardan oq mustaqil ijodiy ishga o'rgatish lozimligi tobora yaqqol sezilmoqda.

O'quvchilarni ijodiy ishga o'rgatishda sinfdan tashqari ishlarning bir shakli bo'lgan matematik olimpiadalarning roli juda kattadir. Matematik olimpiadalardan kuzatiladigan asosiy maqsad o'quvchilarni mustaqil fikr-

lashga o'rgatish, ular tafakkurlarini rivojlantirish, ular orasidan iqtidorli yoshlarni tanlashdir.

Matematik olimpiadalar o'tkazishning asosiy maqsadlaridan biri o'quvchilarning matematika faniga qiziqishlarini orttirishdir. O'quvchilarning hammasida ham o'z kuchini sinab ko'rish, nostandart masalalarni yechishga hohish kuchli bo'ladi. Ayniqsa quyi sinflarning o'quvchilarida bu istak ancha kuchli bo'ladi. Olimpiadalar o'quvchilarning matematik imkoniyatlarini namoyon qilishlari uchun imkoniyat yaratadi. Darslarda ko'pincha uch baho oladigan o'quvchi olimpiadaga kelib, kuchini sinab ko'radi va a'lochi o'quvchilar ham qiynaladigan ba'zi masalalarni hal qiladi.

Olimpiadalarga o'quvchilarni tayyorlash uchun avvalo o'qituvchi masalalar bazasiga ega bo'lishi lozim. Masalalar o'quvchilarning yoshi va imkoniyatlarini hisobga olgan holda tanlanishi kerak. Har bir mashg'ulotda o'quvchilarga avval 1-2 ta osonroq masalalar taklif etilishi kerakki uni mashg'ulotda qatnashayotgan barcha o'quvchilar bajara olsinlar. 2-3 ta masalani esa guruhdagi o'quvchilarning yarmi yecha olishini mo'ljallab qo'yish mumkin. 1-2 ta masala esa yaxshigina matematik tayyorgarlik talab etadigan, nostandart masalalarga jiddiy yondosha oladigan o'quvchilarga mo'ljallangan bo'lishi kerak. Oxirgi ikkita masdala iqtodorli o'quvchilarni ajratib olishga yordam beradi.

Hozirgi paytda olimpiadaga tayyorlanish uchun o'zbek tilida qo'llanmalar yaratilmoqda. Deyarli barcha qo'llanmalar Yuqori sinflarning o'quvchilari uchun mo'ljallangandir. Quyi 4-6 sinflar o'quvchilariga mos qo'llanmalar deyarli yo'q deyish mumkin. Mazkur qo'llanmada 5-7 sinf o'quvchilariga mo'ljallangan masalalar jamlangan bo'lib, undan o'quvchilarni olimpiadalarga tayyorlashda, to'garak mashg'ulotlarida foydalanish mumkin.

Ushbu to'plamda taklif etilayotgan masalalar uch guruhga ajratilgan bo'lib, Birinchi guruhdagi masalalar ancha oson, ikkinchi guruhdagi masalalar ham osonroq bo'lib ayrim o'quvchilarga qiyinroq tuyulishi mumkun. Uchinchi guruhga esa birmuncha qiyinroq masalalar kiritilgan bo'lib, bu masalalar o'quvchilarni imkoniyatlarini ochishga yordam beradi.

### **I guruh masalalari**

#### **A) Sonlar to'plami. ( Qog'ozsiz va qalamsiz )**

- 1) Uch aka-ukalarning jami 9 ta qalamlari bor. Kenja ukaning qalamlari o'rtanchasidan 1 ta kam, eng katta akaniki esa o'rtanchasidan 1 ta ko'p. Ularning har birida nechtadan qalam bor ?
- 2) Ali uchta daftar sotib olsa unda 11 tiyin qolar edi. Agar Ali 9 ta hunday daftar sotib olmoqchi bo'lsa 7 tiyin yetmas edi Alining qancha puli bor ?
- 3) 4 ta tugma va 3 ta to'ng'ogich 26 so'm turadi, 2 ta tugma va 2 ta to'ng'ogich esa 14 so'm turadi;
  - a) 8 ta tuigma va 7 ta to'ng'ogich olsak qancha to'laymiz;
  - b) 8 ta tuigma va 4 ta to'ng'ogich uchunchi ?
- 4) Sonning yarmi shu sonni to'rtdan uch qismining necha % I bo'ladi ?
- 5) 1 dan 100 gacha barcha natural sonlar yig'indisini hisoblashni qulay usulini toping toping ?
- 6) Bizning uyda zang chaladigan soat bor .Bu soat har soatda va har yarim soatda zang chaladi. Bir sutkada soat necha marta zang chaladi?
- 7) Yig'indini og'zaki va qulay usulda hisoblang:
  - a)  $1+3+5+7+9+\dots+997+999$
  - b)  $99-97+95-93+91-89+\dots+7-5+3-1$

8)  $\frac{10^2 + 11^2 + 12^2 + 13^2 + 14^2}{365}$  ushbu ifoda qiymatini og'zaki va qulay usulda

bajaring.

9) Yig'indini hisoblashni qulay usulini toping:

a)  $\frac{1}{1 \cdot 2} + \frac{1}{2 \cdot 3} + \frac{1}{3 \cdot 4} + \frac{1}{4 \cdot 5} + \frac{1}{5 \cdot 6} + \frac{1}{6 \cdot 7} + \frac{1}{7 \cdot 8} + \frac{1}{8 \cdot 9} + \frac{1}{9 \cdot 10}$

b)  $\frac{1}{10 \cdot 11} + \frac{1}{11 \cdot 12} + \frac{1}{12 \cdot 13} + \frac{1}{13 \cdot 14} + \dots + \frac{1}{98 \cdot 99} + \frac{1}{99 \cdot 100}$

10)  $1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot 5 \cdot 6 + 1$  sonni 5 ga bo'lganda to'liqsiz bo'linma nechaga, qoldiq nechaga teng bo'lishini og'zaki hisoblang?

11) Hisoblang:

$$1000000 - (1000000 - (1000000 - (1000000 - (1000000 - 999999))))$$

## B) Sonli boshqotirmalar

- 1) Soat siferblatini 6 bo'lakka shunday bo'lingki har bir bo'lakdagi sonlar yig'indisi teng bo'lsin.



- 2) Uchta 5 raqami va amallar yordamida quyidagi sonlarni hosil qiling: a) 1 b) 0 v) 2 c) 5

- 3) Beshta 2 raqami yordamida 28 sonini yozing ?
- 4) To'rtta 2 raqami yordamida 111 sonini yozing ?
- 5) a) to'rtta 9 raqami;  
b) oltita 9 raqami va "+" amalidan foydalanib 100 sonini yozing  
(kasr chizig'idan foydalanish mumkin)
- 6) a) beshta 3 raqami;  
b) oltita 3 raqami ;  
v) beshta 5 raqami va amallar yordamida 31 sonini yozing.
- 7) 1 2 3 4 5 6 7 8 9 raqamlarini o'rinlarini almashtirmasdan ular orasiga uch joyga "+" yoki "-" ishoralarini shunday qo'yingki natija 100 ga teng bo'lsin ?
- 8) To'rtta 4 raqami va arifmetik amallar yordamida 1 dan 10 gacha natural sonlarni yozing ?
- 9) Barcha 10 ta 0,1,2,3,4,5,6,7,8,9 raqamlari va ba'zi amallar yordamida 100 sonini yozing. Hamma raqamlar qatnashishi shart ?
- 10) 2 2 2 2 2 2 2 2 raqamlari orasiga amallarni shunday qo'yingki , natija 8 ga teng bo'lsin ?

11)  $5 \frac{5^{5^5}}{5}$  yozuvda so'roq belgisi o'rniga qanday amallar qo'ysak ,  
natija:

- a) 8 ga teng bo'ladi ?
- b) 20 ga teng bo'ladi ?

12) 1 2 3 4 5 6 7 yozuvida raqamlar orasiga "+" ishoralarini shunday qo'yingki, natija 100 ga teng bo'lsin ?

13) 9 8 7 6 5 4 3 2 1 yozuvida raqamlar orasiga "+" ishoralarini shunday qo'yingki, yig'indi 99 ga teng bo'lsin ?

14) Qanday butun son noldan boshqa ixtiyoriy butun songa qoldiqsiz bo'linadi ?

15) Qanday ikkita natural sonlarning yig'indisi ularning ko'paytmasiga teng bo'ladi ?

16) Qanday ikkita natural sonlarning yig'indisi ularning ko'paytmasidan katta bo'ladi ?

17) Qanday sonning uchdan bir qismiga, uning to'rttdan bir qismini qo'shsak 21 ga teng bo'ladi ?

18) Qanday sonning uchdan birining yarmi 100 ga teng, Shu sonni toping ?



- 19) Qaysi son katta :  $10^{20}$  mi yoki  $20^{10}$
- 20) Qaysi son katta :  $100^{20}$  mi yoki  $9000^{10}$  mi ?
- 21) O'zining birlar xonasidan 7 marta katta bo'lgan sonni toping ?
- 22) Uchta 1 raqami yordamida yozish mumkin bo'lgan eng katta sonni yozing ?
- 23) To'rtta 1raqami yordamida yozish mumkin bo'lgan eng katta sonni yozing ?
- 24) Uchta 2 raqami va amallar yordamida yozish mumkin bo'lgan eng kichik sonni yozing ?
- 25) Ikkita raqam va amallardan foydalanib yozish mumkin bo'lgan eng kichik sonni yozing ?
- 26) Natural sonning kvadrati qanday son bilan tugaydi ? Kubi-chi ? To'rtinchi dfarajasi-chi ?
- 27) Qandaydir sonning kvadrati yoki kubi 458, 523, 652 sonlariga teng bo'lishi mumkinmi ?
- 28) Amal ishoralarini qo'llamay turib uchta 3 raqami yordamida yozish mumkin eng katta sonni yozing ?

- 29) Amal ishoralarini qo'llamay turib uchta 4 raqami yordamida yozish mumkin eng katta sonni yozing ?
- 30) Har biri 2 ga teng bo'lgan nechta qo'shiluvchining yig'indisi  $2^5$  ga teng bo'ladi ?
- 31) Har biri a ga teng bo'lgan nechta qo'shiluvchining yig'indisi  $a^n$  ga teng bo'ladi ?
- 32) 7 ta olmani 12 ta bolaga shunday teng bo'lib beringki, bunda hech bir olma 4 tadan ortiq bo'lakka bo'linmasin ?
- 33) 5 ta olmani 6 ta bolaga teng bo'lib berish kerak . Shu ishni olmalarning hechbirini 3 tadan ortiq bo'lakka bo'lmasdan bajarish mumkinmi ?
- 34) 2 ga bo'lganda qoldiq 1, 3 ga bo'lganda qoldiq 2, 4 ga bo'lganda qoldiq 3, 5 ga bo'lganda qoldiq 4, 6 ga bo'lganda qoldiq 5 ga teng bo'lgan natural sonni toping ?
- 35) To'rtta gugurt cho'p yordamida VII (yetti) soni yozildi.
- a) ikkita gugurt cho'pni olib shunday qo'yingki V soni hosil bo'lsin .
- b) bitta gugurt cho'pni olib qanday joylashtirsak 1 soni hosil bo'ladi ?

36) Magazinda 6 ta qozon bo'lib, bu qozonlar hajmlari mos ravishda 15 l, 16 l, 18 l, 19 l, 20 l, 31 litga teng. Magazinga ikki kishi kirib keldi va birinchisi ikkita, ikkinchisi uchta qozon sotib olishdi. Birinchisi sotib olgan ikkita qozon hajmlari yig'indisi ikkinchisi sotib olgan uchta qozon hajmlari yig'indisidan ikki marta kam ekani ma'lum. Magazinda qaysi qozon qolgan ?

37) Dehqonbobo bozorga sotish uchun bir savat tuxum olib keldi va tuxumlarni bir xil narxda sotdi. Tuxumlarni sotib bo'lgach, dehqonbobo pullarini to'g'ri olganligini tekshirib ko'rmoqchi bo'ldi. Lekin dehqonbobo tuxumlarni nechtaligini unutib qo'ygan ekan. Lekin u tuxumlarni ikkitalab taxlaganda bitta tuxum ortib qolganini esladi. Shuningdek tuxumlarni uchtalab, to'rttalab, beshtalab, oltitalab taxlaganda ham bitta tuxum ortib qolgan edi. Dehqonbobo bozorga nechta tuxum olib kelgan bo'lishi mumkin ?

### **C) Katta sonlar**

1) 1 km 1 mm dan necha marta uzun ?

2) Million minut necha sutka bo'ladi ?

3) Million soat necha yil bo'ladi ?

**B** 4) Million kun necha asr bo'ladi ?

- 5) Odamning yuragi 1 minutda 75 marta uradi . 75 yil yashagan kishining yuragi necha marta uradi ?
- 6) O'rtacha qadamining uzunligi 0,75 metr bo'lgan odam million qadam yursa, qancha masofani bosib o'tadi ?
- 7) Ikkita ko'paytma berilgan:  
1)  $1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot 5$                       2)  $1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot 5 \cdot 6 \cdot 7 \cdot 8 \cdot 9 \cdot 10$   
Ikkinchi ko'paytma birinchi ko'paytmadan necha marta katta ?
- 8) 1 dan milliongacha hamma sonlarni yozib chiqish kerak bo'lsin:  
Odam sutkasida 8 soat ishlasa va har bir raqamni yozishga 1 sekund vaqt sarflasa 1 dan milliongacha barcha sonlarni necha sutkada yozib chiqadi ?
- 9)  $1 \text{ m}^2$  ni necha  $\text{mm}^2$  deb yozish mumkin ?
- 10) 1 gektar necha  $\text{mm}^2$  bo'ladi ?
- 11)  $1 \text{ m}^3$  necha  $\text{sm}^3$  bor ?
- 12)  $1 \text{ m}^3$  da necha  $\text{mm}^3$  bor ?
- 13) Qirradi 1 metr bo'lgan kubni qirradi 1mm bo'lgan kubchalarga ajratsak va hosil bo'lgan kubchalarni bir qatorga tizsak, qatorning uzunligi qancha bo'ladi ?
- 14) Qirradi 1 km bo'lgan kubni qirradi 1 metr bo'lgan kublarga ajratsak nechta kub hosil bo'ladi va ularni bir qatorga tizsak, qator uzunligi qancha bo'ladi ?
- 15) Milliard minut necha yil bo'ladi ?
- 16) 1 tomchi suzning og'irligi o'rtacha 0,08 grammga teng.  $1 \text{ m}^3$  suvda necha tomchi bor ?

#### **D) Har xil masalalar**

- 1) O'tloqda g'ozlar va qo'ylar o'tlab yuribdi. Ularda hammasi bo'lib 40 ta bosh va 96 ta oyoq bor. O'tloqda nechta g'oz va nechta qo'y o'tlab yuribdi?
- 2) Uchta bir xil uzukdan biri qolganlaridan bir oz yengil. Uni tarozi pallasida bir marta tortish bilan qanday topish mumkin?
- 3) O'quvchilar ekskursiyaga ikki guruh bo'lib chiqishmoqchi edi. Birinchi guruhga yozilganlardan 1 kishi kelmadi, ikkinchi guruhga esa yozilgandagidan ikki kishi ortiq keldi. Shundan keyin birinchi guruhda ikkinchi guruhdagidan 1 kishi ortiqcha bo'lib qoldi. Qaysi guruhga ko'p kishi yozilgan va qancha ko'p yozilgan?
- 4) Men soatiga 40 km tezlik bilan yuradigan poezdda ketmoqdaman. Mening derazam oldidan qarshi tomonidan uzunligi 75 m bo'lgan tezyurar poezd 3 sekundda o'tib ketdi. Qarshimdan kelayotgan poezdning tezligi qancha?
- 5) Berilgan sonni 225 ga bo'lganda qoldiqda 150 qoldi. Berilgan son 75 ga qoldiqsiz bo'linadimi? Nima uchun?
- 6) Ikki qishloqdan birining aholisi 28% ortdi, ikkinchisida esa 1500 ta edi, 1800 ta bo'ldi. Ikkala qishloqda o'rta hisobda aholi 25% ortdi. Boshda birinchi qishloqda qancha aholi bo'lgan?
- 7) "Hozir soat necha" - so'radi Mahmud otasidan, Otasi: "Sutkani oxirigacha sutka boshidan o'tgan vaqtga qaraganda 2 marta kam vaqt qoldi" - deb javob berdi. Soat necha bo'lgan ekan?

- 8) Dastlabki 100 ta natural sonning ko'paytmasiga teng bo'lgan son nechta nol bilan tugaydi ?
- 9) Ikkita butun sonning ko'paytmasi shu sonlarning yig'indisiga teng bo'lgan va birinchi sonni ikkinchi songa bo'lishdan chiqqan bo'linma ularning ayirmasiga teng bo'lgan ikki sonning mavjud emasligini isbot qiling.
- 10) Ishchi sakkiz soatlik normani 7 soatda bajaradigan bo'ldi. Uning mehnat unumi necha protsientga ko'paygan ?

## **II guruh masalalari**

- 1) Uzunligi  $\frac{2}{3}$  metr bo'lgan arqon bor. Agar qo'limizda o'lchash asboblari (metr, chizg'ich) bo'lmasa qanday qilib arqonning 0,5 metrini aniq o'lchab olish mumkin?
- 2) Bir ayolning Ali, Vali va Akbar ismli o'g'illari bor. Ayol ertalab bo'g'irsoq pishirdi va o'g'illariga maktabdan kelgach bo'g'irsoqlarni teng bo'lib olinglar deb tayinladi. Maktabdan birinchi bo'lib Ali keldi va bo'g'irsoqlarning  $\frac{1}{3}$  qismini olib, ketdi. So'ngra Vali keldi va qolgan bo'g'irsoqlarning  $\frac{1}{3}$  ini oldida, ketdi. Eng oxirida Akbar keldi va bo'g'irsoqlarning  $\frac{1}{3}$  qismini oldi. Akbar 4 ta bo'g'irsoq olgan bo'lsa, onalari nechta bo'girsoq pishirgan?
- 3)  $42*4*$  sondagi \* lar o'rnida qanday sonlar bo'lganda berilgan son 72 ga qoldiqsiz bo'linadi?

- 4) Bir nechta sonlarning yig'indisi birga teng. Shu sonlar kvadratlari-ning yig'indisi 0,01 dan kichik bo'lishim mumkinmi?
- 5)  $2^{2006} \cdot 5^{2006}$  soni necha xonali?
- 6) O'quvchi 2 ta butun sonni qo'shishi kerak edi. U adashib ikkinchi qo'shiluvchi oxiriga bitta ortiqcha 0 raqamini yozdi. Natijada 2411 o'rniga yig'indi 6641 bo'ldi. O'quvchi qanday sonlarni qo'shishi kerak edi?
- 7) Qutida 7 ta qizil va 5 ta ko'k qalamlar bor. Ali ko'zi bog'liq holda qutidan qalam oladi. Ali olgan qalamlar ichida qizil qalamlar soni 2 tadan, ko'k qalamlar soni 3 tadan kam bo'lmasligi uchun u kamida nechta qalam olishi kerak?
- 8) 20 ta 5 raqami ketma-ket yozilgan: 555555 . . . 5. "+" ishoralarini shunday qo'yingki, yigindi 1000 ga teng bo'lsin.
- 9) Uch xonali son 4 raqami bilan boshlanadi. Agar 4 raqamini sonning oxirgi o'rniga olib yozsak, dastlabki sonning  $\frac{3}{4}$  qismiga teng son hosil bo'ladi. Dastlabki sonni toping.
- 10) Ali va Vali o'yin o'ynashyapti: ular navbatdan musbat butun sonlarni aytishadi. Ali boshlaydi va 10 dan katta bo'lmagan sonni aytishi kerak, Vali davom ettiradi va Ali aytgan sondan ko'pi bilan 10 ta ortiq son aytadi. O'yin shu zaylda davom etadi va hk. Kim avval 100 ni aytsa, o'sha yutadi.
- Savol: Aki yutib chiqishi uchun qanday o'ynashi kerak?

11) 1000 ta 8-sinf o'quvchilarini 30 ta sinfga taqsimlashdi. Qanday usulda taqsimlasak ham, qaysidir sinfdagi o'quvchilar soni 34 tadan kam bo'lmasligini isbotlang.

12) Uchta natural son berilgan. Shu 3 ta sondan qaysidir 2 tasining yig'indisi albatta 2 ga bo'linadi degan fikr har doim to'g'rimi?

13) To'rt xonali va o'rtadagi ikkita raqamlari tashkil etgan son 97 bo'lgan nehta son 45 ga bo'linadi?

14)  $p$ -tub son. Agar  $p^2+13$  ham tub son bo'lsa,  $p$  ni toping.

15) A va B shaharlar orasida 9 ta bekat bor. Ular quyidagi tartibda nomlangan: "1", "2", "3", "4", "5", "6", "7", "8", "9". "1" bekat A shaharda, "9" bekat B shaharda, qolganlari shaharlar oralig'ida.

Agar 2 ta bekat nomlaridagi sonlarning yig'indisi 3 ga bo'linsa, bu bekatlar orasida avtobus qatnaydi, aks holda qatnamaydi. "1" bekatdan "9" bekatga avtobus yordamida boorish mumkinmi?

16) Tenglamani yeching:

$$0,3 + \left[ 0,72 - \left( 10 - \frac{9,99999}{1,1 - x} \cdot 0,625 \right) \right] : 0,225 = 1$$

17) Hisoblang:

$$\frac{27^3 \cdot 4^5}{6^8} - \frac{5^5 \cdot 2^4}{10^4} - \frac{2^6 \cdot 3^4}{6^4}$$



18) Qaysi son katta:  $99^{20}$  mi yoki  $9999^{10}$  mi?

19) 2007-yilda nechta chorshanba kunlari bor?

20)  $1 \text{ m}^2$  necha  $\text{mm}^2$  bo'ladi?

21) Milliard minut ichida nechta to'liq hafta bor?

22) Million sekund necha sutka, necha soat, necha minut, necha sekund bo'ladi?

23) Tenglamani yeching:

$$24960 : \left[ 3360 - \frac{300 \cdot (200 - 6x)}{115} \right] = 8$$

24) Poyezd uzunligi 450 metr bo'lgan ko'prikdan 45 sekundda, uzunligi 10 metr bo'lgan ustun yonidan esa 15 sekundda o'tadi. Poyezd uzunligi va tezligini toping.

25) Biolog olim amyobalarning ajoyib turini kashf etdi: har bir amyoba 1 minutda ikkiga bo'linib ko'payadi. Olim idish ichiga bitta amyoba solgan, 1 soatda idish to'ldi. Agar olim idish ichiga 2 ta amyoba solganda idish qancha vaqtda to'lar edi?

26) Harflar o'rniga raqamlarni qo'ying:

$$\overline{AB} + \overline{BC} + \overline{CA} = \overline{ABC}$$

27) Sonli rebusni yeching:

$$\overline{A} + \overline{AB} + \overline{ABC} = \overline{BCB}$$

28) Qandaydir sonning  $1\frac{1}{2}$  qismining  $\frac{1}{3}$  qismi 50 ga teng. Shu sonni toping

29)  $a$  ning qanday qiymatlarida  $a + |a| = 0$  tenglik to'g'ri bo'ladi (yoki  $a + |a| = 20$ )?

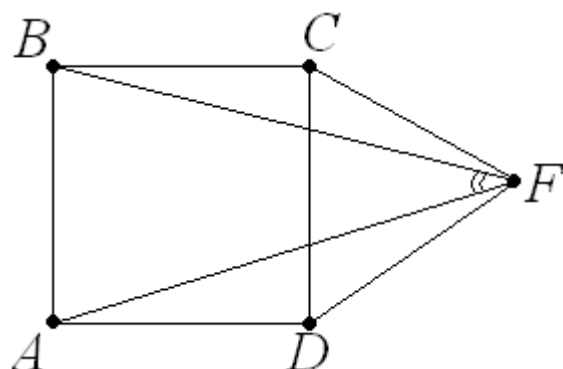
30) Kitobni 1-betdan boshlab nomerlashda 1164 ta raqam kerak bo'ldi. Kitob necha betli?

31)  $x - |x|$  ayirma nechaga teng?

32) Hisoblang:

$$100^2 - 99^2 + 98^2 - 97^2 + 96^2 - 95^2 + \dots + 4^2 - 3^2 + 2^2 - 1^2$$

33) Rasmda ABCD – kvadrat hamda CF=FD=AB ekani ma'lum. AFB burchakni toping.



34) Tenglamani yeching:  $\frac{4x - 8}{3} - \frac{3 + 2x}{5} = 8$

35) Tenglamalare sistemasini yeching:

$$\begin{cases} \frac{2x}{3} = \frac{3y}{4} - 2 \\ \frac{1}{2}x + \frac{1}{4}y = 5 \end{cases}$$

36) Hisoblang:  $0,4(3) + 0,6(2) \cdot 2 \frac{1}{2} - \frac{\frac{1}{2} + \frac{1}{3}}{0,5(3)} \cdot \frac{50}{33}$

37) Hisoblang:  $(6 \frac{1}{3} \cdot 0,5) + 0,4 : \frac{3}{19} \cdot 4 \frac{5}{19}$

### III guruh masalalar

**1-masala.** Ikkita to'rtburchakka ajratib bo'lmaydigan oltiburchak yasang.

**2-masala.** 16x30 o'lchamdagi taxtadagi har bir katakchada 1 tadan chivin o'tiribdi. Umumiy tomonga ega ikkita katakchadagi chivinlar qo'shni chivinlar deyiladi. Shu chivinlar uchib 15x32 o'lchamdagi doskaning har bir katagiga 1 tadan qo'nishdi. Eski doskada qo'shni bo'lgan chivinlar yangi doskada ham qo'shni bo'lishlari mumkinmi?

**3-masala.** ДЕВЯНОСТА, ДЕВЯТКА, СОТКА - ushbu yozilganlar raqamlari harflar bilan almashtirilgan ko'p xonali sonlardir ( Bunda bir xil harflar bir xil raqamni, har xil harflar har xil raqamni anglatadi ).

Aniqlanishicha ДЕВЯНОСТА soni 90 ga bo'linadi, ДЕВЯТКА soni esa 9 ga bo'linadi. СОТКА soni 9 ga bo'linadimi?

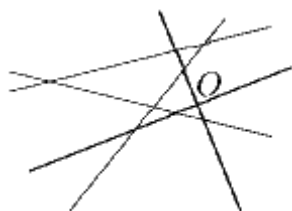
**4-masala.** Dastlabki 2001 ta natural sonni aylana bo'ylab, ixtiyoriy son o'ziga qo'shni ikkita sonning ayirmasiga bo'linadigan qilib joylashtirish mumkinmi?

**5-masala.** Natural sonni 1 dan 100 protsentgacha orttirish mumkin.

Bunda faqat butun son bilan yoziladigan protsentga orttirish kerak va

albatta natural son hosil bo'lsin. Shunday eng kichik natural sonni topingki, o'sha sonni 1 sonidan shunaqa orttirishlar bilan hosil qilish mumkin bo'lmasin.

**6-masala.** Ox, Oy o'qlari hamda  $y=ax+b$ ,  $y=bx+c$ ,  $y=cx+a$  to'g'ri chiziq-lar rasmda ko'rsatilgandek joylashgan. Ox o'qini va uning musbat yo'nalishini ko'rsating.



**7-masala.** Ikki kishi shaxmat o'ynashyapti, yana oltita kishi o'ynash uchun navbat kutishmoqda. O'yinda yutqazgan kishi navbatning eng oxiriga o'tadi; kimning navbati kelsa g'olib bilan o'ynaydi. O'yin shu tartibda davom etaveradi. Qanchadir vaqtdan keyin, har ikki kishi bir-biri bilan bir martadan o'ynagan bo'lishi mumkinmi?

**8-masala.**  $\left(\frac{x+y}{2}\right)^3 = \frac{x^3+y^3}{2}$  tenglikni qanoatlantiruvchi  $(x;y)$

nuqtalar to'plamini koordinata tekisligida tasvirlang.

**9-masala.**  $3 \times 3$  o'lchamli kvadrat jadval katakchalariga  $1, 2, \dots, 9$  sonlari shunday joylashtirilganki, jadvaldagi ixtiyoriy  $2 \times 2$  kvadratdagi to'rtta son yig'indisi ayni bir  $S$  soniga teng.  $S$  ning mumkin bo'lgan barcha qiymatlarini toping.

**10-masala.** Quyidagini isbotlang: Shunday  $A$  va  $B$  yuz xonali turli sonlar mavjudki, bu sonlar aniq kublardan iborat hamda o'nli yozuvda  $A$  sonning raqamlarini teskari tartibda yozilsa  $B$  soni hosil bo'ladi.

**11-masala.** Qavariq to'rtburchakning barcha burchaklari bissektoralari o'tkazilgan. To'rtburchakning har bir tomoni bissektoralardan birortasi bilan to'rtburchak uchlaridan boshqa nuqtalarda kesishishi mumkinmi?

**12-masala.** Koeffitsiyentlari  $100$  dan katta bo'lmagan natural sonlardan iborat barcha  $ax^2+bx+c$  kvadrat uchhadlar qaralmoqda. Qanday uchhadlar ko'proq: haqiqiy ildizga ega bo'lganlarimi yoki ega bo'lmaganlarimi?

**13-masala.**  $ABC$  uchburchakning  $BC$  tomoni  $M$  va  $N$  nuqtalar bilan uchta teng qismga bo'lingan ( $BM=MN=NC$ );  $K$  va  $L$  nuqtalar mos ravishda  $AB$  va  $AC$  tomonlarning o'rtalari.  $LM$  to'g'ri chiziq  $AB$  to'g'ri chiziqni  $E$  nuqtada,  $KN$  to'g'ri chiziq esa  $AC$  tomonni  $F$  nuqtada kesib

o'tadi. EF to'g'ri chiziq BC to'g'ri chiziqqa parallel ekanini isbotlang.

**14-masala.** Natural  $n-1$  sonining uchta har xil natural bo'luvchilarining yig'indisiga teng bo'lgan barcha  $n$  natural sonlarni toping.

**15-masala.** Bizda bir hovuch tangalar bor. Tangalardan bir qanchasi haqiqiy, qolganlari qalbaki. Haqiqiy tangalar qalbakilaridan ko'p ekani ma'lum. Haqiqiy tangalarning og'irliklari bir xil. Qalbaki tangalarning og'irliklari har xil va haqiqiy tanga og'irigidan farq qiladi. Tangalarni ajratish uchun pallali tarozidan foydalanamiz. Tarozini egasi xizmat haqi evaziga har bir tortishdan so'ng tortilgan tangalar-dan birini oladi. Tortish tugagach bizda hech bo'lmasa bitta haqiqiy tanga qolishini isbotlang.

**16-masala.** Dastlabki 60 ta natural sonar ichidan  $30+n$  ( $1 \leq n \leq 30$ ) ta har xil son ixtiyoriy tartibda tanlandi. Tanlangan sonlar orasida har doim shunday  $2n$  tasi topiladiki, ularning yig'indisi  $61n$  gat eng bo'ladi. Shuni isbotlang.

**17-masala.**  $x^2 + y^2 + z^2 = 2^t$  tenglamani natural sonlarda yeching.

(  $x, y, z$  va  $t$  natural sonlar )

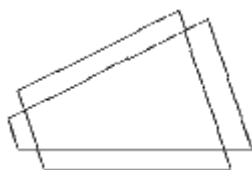
**18-masala.** Mansur, tohir, Hamid va Eldor domino o'ynashdi va ularning har biri raqamlari yig'indisi har xil bo'lgan 7 donadan tosh olishdi.

Mansur va Tohirdagi toshlar raqamlari yig'indisi, Hamid va Eldorni toshlaridagi raqamlar yig'indisiga teng. Mansur va Tohirni ochkolari ayirmasi, Hamid va Eldorni ochkolari ayirmasini  $\frac{27}{7}$  qismini tashkil etdi. Mansur va tohirdagi toshlardan qandaydir 12 tasini toping.

**19-masala.** Qog'ozdan muntazam tetraedr yasaldi. Shu tetraedrni shunday qirqingki 12 ta muntazam uchburchaklar hosil bo'lsin.

**20-masala.** Tomonlari  $x$ ,  $y$  va  $z$  bo'lgan qandaydir uchburchakning tomonlari  $x^3 + y^3 + z^3 + 2xyz \geq x^2(y + z) + y^2(z + x) + z^2(x + y)$  tengsizlikni qanoatlantirishi mumkinmi?

**21-masala.** Krest shaklida kesishgan to'rtburchaklarning mos tomonlari parallel va parallel tomonlari orasidagi masofalar 1 ga teng. Shu to'rtburchaklarning perimetrlari tengligini isbotlang.





**22-masala.** Shaxmat taxtasining har bir katakchasida ikkita diagonal o'tkazish mumkin. Taxtaning ayrim katakchalarida bittadan diagonal shunday o'tkazildiki, diagonallardan hech qanday ikkitasi umumiy uchga ega emas. Shu qoidaga rioya qilib eng ko'pi bilan nechta diagonal o'tkazish mumkin.

## **Foydalanilgan adabiyotlar**

- 1) Matematikadan to'garak mashg'ulotlari. D.A.Mavashev**
- 2) O'quvchilarni matematik olimpiadalarga tayyorlash.  
M.A.Mirzaahmedov, D. Sotiboldiyev**
- 3) Matematicheskiyi olimpiadi mladshix shkolnikov. V.N. Rusanov**
- 4) Matematicheskaya shkatulka. F.F.Nagibin, Ye.S. Kanin**