

MAKTAB O'QUVCHILARINING MATEMATIKA FANIDAN MAKTABDAN TASHQARI OLIMPIADA MASALALARINI YECHISH USULLARI.

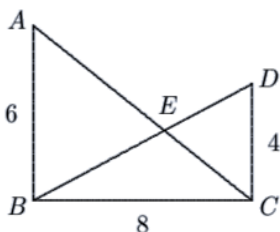
Xaydarov I.I.

Qo'qon Universiteti "Raqamli texnologiyalar va matematika" kafedrası o'qituvchisi

Anotatsiya: Ushbu tezisdá matematika fanidan maktabdan tashqari o'quvchilarning olimpiada masalalarini yechishlari uchun namunalar keltirilgan. ishning boshida, matematika fanidan qiziqishli bo'lgan talabalar uchun maktabdan tashqari olimpiada masalalarini yechish usullarini o'rganish juda muhimdir. Bu usullar orqali talabalar masalalarni ochiq fikr bilan hal qilish, muhim ma'lumotlarni aniqlash va joriy yechimlarni topishni o'rganadilar. Birinchi usul - O'zlashtirilgan yechimlar Bu usulda, talaba berilgan masalani o'zlashtiradi va uni o'zining ko'rsatmalariga mos ravishda hal qiladi. Bu, masala yechimi uchun birinchi harakatdir va talabalarga bevosita yordam beradi. Ikkinchi usul - Koordinatalar Bu usulda, talaba masalaning koordinatalarini aniqlaydi va uni grafikka joylaydi. Shu bilan birga, muhim nuqtalarni aniqlaydi va ularning koordinatalarini topadi. Bu, masala yechimi uchun ajoyib bir yordamdir.

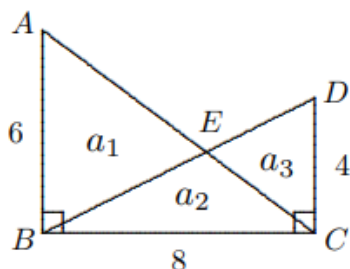
Kalit so'zlar: Olimpiada masalalari, yechish usullari, geometrik chizmalar..

I Quyidagi rasmda $\triangle ABC$ va $\triangle BCD$ to'g'ri burchaklar, $AB = 6, BC = 8, CD = 4$. $\triangle ABE$ va $\triangle EDC$ yuzalari farqini toping.



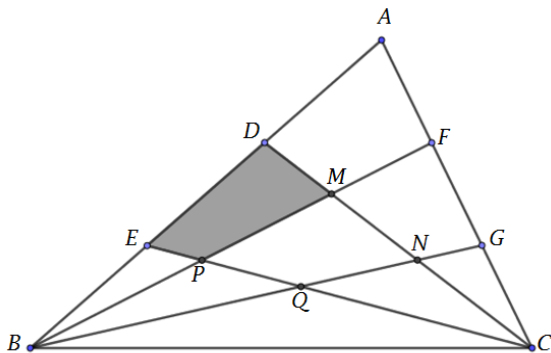
- A)5 B)8 C)10 D)12 E)13

Yechim: Aytaylik a_1 son $\triangle ABE$ uchburchakning, a_2 son $\triangle BEC$ uchburchakning va a_3 son $\triangle EDC$ uchburchakning yuzalari bo'lsin.



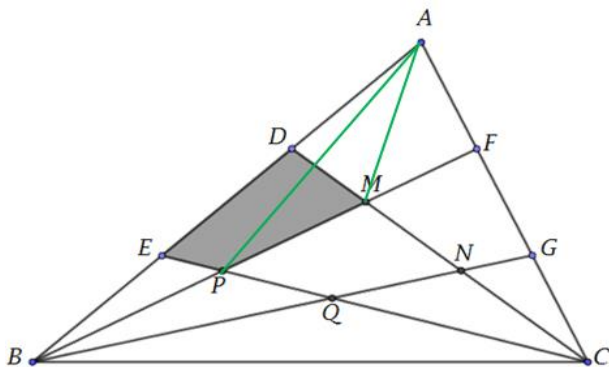
U holda $\triangle ABC$ uchburchakning yuzi $a_1 + a_2$ ga, qolaversa berilgan ma'lumotlarga ko'ra $\frac{1}{2} \cdot 6 \cdot 8 = 24$ ga teng. Huddi shu kabi $\triangle BCD$ uchburchakning yuzi $a_2 + a_3$ ga, qolaversa berilgan ma'lumotlarga ko'ra $\frac{1}{2} \cdot 4 \cdot 8 = 16$ ga teng. Demak, $a_1 + a_2 = 24$ va $a_2 + a_3 = 16$ ekan. Bundan, $a_1 - a_3 = (a_1 + a_2) - (a_2 + a_3) = 24 - 16 = 8$

2 Quyidagi rasmda ko'rsatilgan, ABC uchburchakning yuzi 84 sm^2 . D va E nuqtalari AB tomonni, F va G nuqtalar esa AC tomonni uchta teng qismga ajratadi. CD kesma BF va BG lar bilan mos ravishda M va N nuqtalarida kesishadi. CE kesma BF va BG lar bilan mos ravishda P va Q nuqtalarida kesishadi. EPMD to'rtburchakning yuzini toping.



Javob: _____

Yechim: A va M nuqtalarni tutashtiramiz.



E va D nuqtalar AB tomonni teng uch qismga bo'lgani uchun, DMA uchburchak yuzi BMA uchburchak yuzining $\frac{1}{3}$ ga teng bo'ladi, $S_{DMA} = \frac{1}{3}S_{BMA}$ Huddi shunday mulohazani MAF uchburchak va MAC uchburchaklar uchun ham qo'llash mumkin, ya'ni $S_{MAF} = \frac{1}{3}S_{MAC}$. Shartga ko'ra $S_{BAF} = S_{CAD} = \frac{1}{3}S_{ABC} = 28$ tenglikni yoza olamiz. $S_{DMA} = m$ va $S_{MAF} = n$ deb belgilasak,

$$\begin{cases} 3m + n = 28 \\ 3n + m = 28 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} m = 7 \\ n = 7 \end{cases}$$

Demak, $S_{DMA} = 7$ va $S_{MAF} = 7$. Bulardan, $S_{DMFA} = 7 + 7 = 14$

$S_{CEA} = \frac{2}{3}S_{ABC} = 56$ va $S_{BAF} = \frac{1}{3}S_{ABC} = 28$. Endi $S_{BPE} = x$ va $S_{PFA} = y$ deb belgilaylik, u holda

$$\begin{cases} 3x + y = 28 \\ 3y + 2x = 56 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = 4 \\ y = 16 \end{cases}$$

Demak, $S_{BPE} = 4$ ekan. Shuning uchun, $S_{EPMD} = S_{BAF} - S_{BPE} - S_{DMFA} = 28 - 4 - 14 = 10$.

Javob: 10sm^2

3 Uch kishi bor: bobosi, otasi va o'g'li. Boboning yoshi shunday raqamki agar siz yoshdagi raqamlar tartibini o'zgartirsangiz, otasining yoshi kelib chiqadi. Otasining yoshidagi raqamlarni bir-biriga qo'shganda, o'g'lining yoshi kelib chiqadi. Uchalasining yoshining yig'indisi 144 ga teng. Boboning yoshi 100 yoshdan kichik va juft son. Bobo necha yoshda?

Javob: _____

Yechim:

Masala shartiga ko'ra quyidagilarni yozish mumkin:

Boboning yoshi - \overline{ab} ;

Otaning yoshi - \overline{ba} ;

O'g'ilning yoshi - $a + b$;

Uchlasining yoshining yig'indisi: $\overline{ab} + \overline{ba} + a + b = 144$.

Endi sonning o'nlik yozuvi qoidalariga ko'ra quyidagilarni yozishimiz mumkin:

$$10a + b + 10b + a + a + b = 144$$

$$12a + 12b = 144$$

$$a + b = 12.$$

Bu shartlarni qanoatlantiruvchi a va b sonlar juftliklarini yozib chiqaylik, bular, (1;11), (2;10); (3;9), (4;8), (5;7), (6,6).

Endi Boboning yoshi 100 yoshdan kichik va juft son ekanligini hamda uning yoshidagi raqamlar o'rinlarini almashtirganimizda otaning Yoshi kelib chiqishini inobatga olsak, bu juftliklardan (4;8) qoladi. Demak, boboning yoshi 84 da, otaning yoshi 48 da hamda nabiraning yoshi 12 da ekan.

Javob: Bobo 84 yoshda

Xulosa: Maktab o'quvchilari matematika fanidan tashqari olimpiada masalalarini yechish uchun quyidagi usullarni amalga oshirishingiz mumkin:

1. Masala shartlarini to'g'ri tushunish: Birinchi qadam, masala shartlarini to'g'ri tushunishdir. Shartlarni to'g'ri tushunish uchun matematik jargonidan foydalanishingiz kerak.

2. Muammo turini aniqlash: Masalani yechishning birinchi qadami, muammo turini aniqlashdir. Bu masalani qanday hal qiluvchi muammoga aylantiradi.

3. Boshlang'ich o'lchamlarni topish: Masala boshlang'ich o'lchamlar bilan boshlanadi, ularni topib chiqishingiz kerak.

4. Balandliklar va kesmalar koordinatalarini topish: Balandlik va kesmalar koordinatalariga e'tibor bering, ularni topib chiqishingiz kerak.

5. Odatiy usullardan foydalaning: Odatiy usullardan foydalaning, masala yechimi uchun mos keladigan usullarni bilishingiz kerak.

6. Har bir bosqichni tekshirish: Masalani hal qildikdan keyin har bir bosqichni tekshirib ko'ring va natijaga etibor berganingizdan ishonchingizga erishing.

7. Tayyorlash va amaliyot: Olimpiada masalalarini yechish uchun tayyorlaning va amaliyotda ishlayotganingizdan ishonchingizni oshiring. Shu bilan birga, yaxshi natijalar olish uchun o'z vaqtingizni qulay va samarali foydalanishingiz kerak. Tezisimda masalalarni keltirilgan usullarda yechish mumkinligini keltirdim.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:

1. <https://www.matholympiad.org/> - Matematika olimpiadasi haqida ma'lumotlar va savollar.

2. <https://www.artofproblemsolving.com/> - Matematika olimpiadasiga tayyorlanish uchun resurslar.

3. <https://brilliant.org/> - Matematika, fizika, kimyo va boshqa fanlar bo'yicha savollar va yechimlar.
4. <https://www.khanacademy.org/> - Matematikadan boshqa ko'plab fanlar haqida ushbu saytda darslar mavjud.
5. <https://math.stackexchange.com/> - Matematikaga oid savollar va javoblar uchun forum.