UCHBURCHAKLAR MAVZUSIGA OID OLIMPIADA MASALALARNING GEOMETRIK YECHIMLARI VA METODIKASI

Pulatov Shodiyor Shokir o‘g‘li
Jizzax davlat pedagogika universiteti magistratura talabasi

Isoqova E’zoza Jahongir qizi
Jizzax davlat pedagogika universiteti 3-bosqich talabasi

ANNOTATSIYA

O‘quvchilarning bilim darajasini, mushohada qilish qobiliyatini, o‘zining tengdoshlaridan qanchalik kuchli bilimdon ekanligini aniqlab beruvchi va kelgusida yetuk mutaxassis bo‘lib yetishishiga yo‘l ochib beruvchi tadbirlardan biri bu shubhasiz fan olimpiadalaridir.

Kalit so‘zlar: Pifagir teoremasi, burchak, yuza, mediana, tomon, to‘g‘ri burchakli uchburchak, radius

АННОТАЦИЯ

Несомненно, олимпиады по естествознанию являются одним из мероприятий, определяющих уровень знаний учащихся, умение наблюдать, насколько они более осведомлены, чем их сверстники, и прокладывают путь к тому, чтобы они в будущем стали зрелыми специалистами

Ключевые слова: теорема Пифагора, угол, площадь, медиана, сторона, прямоугольный треугольник, радиус.

ABSTRACT

Undoubtedly, Science Olympiads are one of the events that determine students’ level of knowledge, ability to observe, how much more knowledgeable they are than their peers, and pave the way for them to become mature specialists in the future.

Key words: Pythagorean theorem, angle, surface, median, side, right triangle, radius.

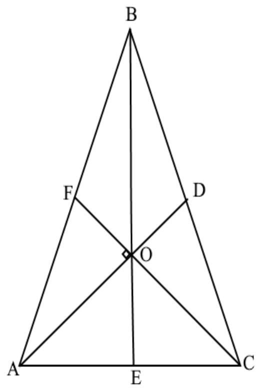
Olimpiadalarda mustaqil fikrlashga o‘rgangan, masalalar yechish bilan muntazam shug‘ullanib yuradigan, mantiqiy fikrlash qobiliyati yuqori bo‘lgan o‘quvchilargina g‘olib bo‘la oladilar. Mamlakatimiz mustaqillikka erishgach har bir sohada ko‘plab islohotlar amalga oshirilgani kabi ta’lim sohasida ham ko‘plab yangiliklar yaratildi, imkoniyatlar kengaydi. Fan olimpiadalarida ham sezilarli yutuqlar qo‘lga kiritildi.

Bularga yaqqol misol sifatida respublikamiz o‘quvchilarining jahon olimpiadalarida qatnashayotganliklarini, sirtqi televizion olimpiadalar tashkil qilinganligini keltirib o‘tishimiz mumkin. Yildan yilga fan olimpiadalarida berilayotgan misol va masalalarning saviyasi ortib bormoqda. Bu esa o‘quvchi va uning ustozidan katta mahorat, kuchli bilim va albatta doimiy yangiliklar bilan tanishib borishni talab qiladi. Ushbu maqola 1996-2010 yillar mobaynida o‘tkazilgan matematika olimpiadalarining viloyat bosqichida o‘quvchilar uchun tavsiya etilgan bir nechta misol va masalalarning yechimlari, yechish usullari va ko‘rsatmalar berilgan. Agar maqoladagi masalalarning yechimlarini ko‘rib chiqsangiz, ularni albatta yecha olasiz. Maqoladan matematika fani bo‘yicha olimpiadalarda qatnashish niyatida bo‘lgan o‘quvchilar, o‘quvchilarini olimpiadalarga tayyorlayotgan muallimlar, talabalar, o‘qituvchilar va umuman barcha matematika faniga qiziquvchilar foydalanishi mumkin.

Quyidagi masalalarni qaraylik

1-Masala.Uchburchakning ikki medianasi o‘zaro perpendikulyar bo‘lib ularning uzunliklari m va n ga teng. Bu uchburchakning yuzini toping.

Yechish: Ma’lumki, uchburchakning medianalari bir nuqtada kesishadi va uni 6 ta teng yuzali uchburchaklarga ajratadi. Medianalar kesishish nuqtasida uchburchak uchidan boshlab hisoblaganda $2:1$ nisbatda bo‘linadi. $m=AD$, $n=CF$ desak, $OF=\frac{1}{3}n, OA=\frac{2}{3}m\ va\ S_{AOF}=\frac{1}{2}OF\cdot OA=\frac{1}{9}mn$ bo‘ladi va $S=6S_{AOF}=\frac{2}{3}mn.$

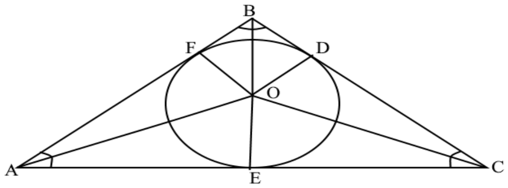


Javob:$S=6S_{AOF}=\frac{2}{3}mn.$

2-masala.O nuqta tomonlari a,b, c bo‘lgan uchburchakka ichki chizilgan aylana markazi bo‘lsa, $\frac{OA^2}{bc}+\frac{OB^2}{ac}+\frac{OC^2}{ab}=1$ ekanini isbotlang

Yechish: Uchburchakning yuzi S ga burchaklari $2\alpha, 2\beta, 2\gamma$ ga ichki chizilgan aylana radiusi r ga teng bo‘lsin.

Quyidagilarga egamiz:



$$\begin{cases} OA^2 = x^2 + r^2 \\ OB^2 = y^2 + r^2 \\ OC^2 = z^2 + r^2 \end{cases} \begin{cases} \frac{r}{x} = \tan\alpha \\ \frac{r}{y} = \tan\beta \\ \frac{r}{z} = \tan\gamma \end{cases}$$

Bulardan foydalanib quyidagilarga ega bo‘lamiz:

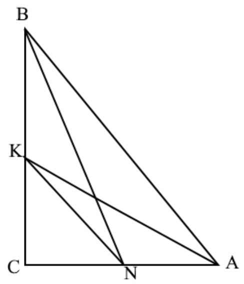
$\frac{OA^2}{bc} + \frac{OB^2}{ac} + \frac{OC^2}{ab} = \frac{OA^2 \sin 2\alpha}{2S} + \frac{OB^2 \sin 2\beta}{2S} + \frac{OC^2 \sin 2\gamma}{2S} = \frac{OA^2 \operatorname{tg}\alpha}{(1+tg^2\alpha)S} + \frac{OB^2 \operatorname{tg}\beta}{(1+tg^2\beta)S} + \frac{OC^2 \operatorname{tg}\gamma}{(1+tg^2\gamma)S} = \frac{OA^2 rx}{(x^2+r^2)S} + \frac{OA^2 ry}{(y^2+r^2)S} + \frac{OA^2 rz}{(z^2+r^2)S} = \frac{r(x+y+z)}{S} = \frac{S}{S} = 1$ kelib chiqadi.

3-masala. To‘g‘ri burchakli uchburchakda $\angle C = 90, AB = c$ gipotenuza bo‘lib, AK va BN lar bissektirisalari va $AK^2 + BN^2 = m^2$ bo‘lsa KN ning uzunligini toping.

Yechish: $AC = b,\ BC = a$ bo‘lsin.PIfagor teoremasidan quyidagilarga ega bo‘lamiz:

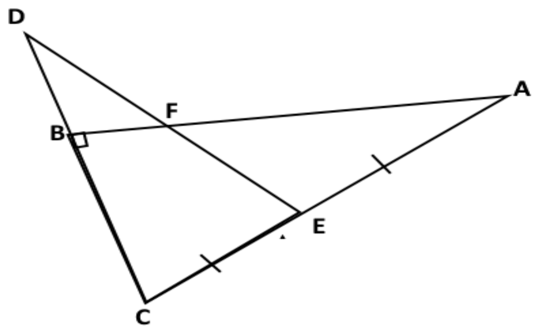
$AK^2 + BN^2 = CK^2 + CN^2 + a^2 + b^2,\ m^2 = KN^2 + c^2$

$KN = \sqrt{m^2 - c^2}$



Javob: $KN = \sqrt{m^2 - c^2}$

4-masala. AB tomon DC ga perpendikulyar, AB=$\sqrt{2}|ED|$ va AE tomon EC tomonga teng, $\angle DEC = 85°$ bo‘lsa, A burchakni toping.



Yechish: $\sin(90-x)=\frac{\sqrt{2}y}{2z}$

$\frac{y}{\sin(90°-x)}=\frac{z}{\sin(5°+x)}$

$$\frac{y\cdot 2z}{\sqrt{2}y}=\frac{z}{\sin(5°+x)}$$

$$\sin(5°+x)=\frac{\sqrt{2}}{2}$$

$5°+x=45°$

$x=40°=\angle A$

Javob: $x=\angle A=40°$

Xulosa qilib aytganda masalalarni yechish jarayonida o'quvchilar yangi matematik bilimlarini egallaydilar va turli xil metodikalar bilan tanishadilar, amaliy faoliyatga tayyorlana boradilar. Bunda o'quvchining taqqoslash haqida, uning tuzilishi haqida chuqur tasavvurga ega bo'lishi, misollarni turli usullar bilan yecha olishi muhimdir.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. G'.Mo'minov, T.Nishonov "MATEMATIKA OLIMPIADALARI MASALALARI" kitobi 2010yil
2. М. И. Сканави ―Математикадан масалалар тупламиǁ. Тошкент. 1983-йил.
3. M. Usmonov ―Matematikadan masalalar to'plamiǁ Toshkent 2010-yil.
4. U.Ismoilov ―Matnli masalalarning turlari va ularni yechish usullariǁ ―Yangi asr avlodiǁ 2008-