

## Tam orta ixtisas məktəblərində “Riyaziyyat” fənninin tədrisində sinifdən xaric işlərin təşkili

Ülkər Nifdi qızı Murğuzova

Azərbaycan Dövlət Pedaqoji Universiteti

E-mail: ulkermurguzova13@gmail.com

**Rəyçilər:** p.ü.f.d., dos. N.B. Nəsirov,  
r.ü.e.d., prof. M.A. Nəcəfov

**Açar sözlər:** çevrə, üçbucaq, bucaq, nöqtə, tərəf

**Ключевые слова:** круг, треугольник, угол, точка, сторона

**Key words:** circle, triangle, angle, point, side

Şagirdlərdə məntiq və intuisiyanın inkişaf etdirilməsi məktəbdə həndəsə təliminin ilk mühüm şərtidir. Həndəsənin lazımı səviyyədə öyrənilməsində məsələlərin böyük əhəmiyyəti vardır. Bu məsələlərin içərisində müstəvi fiqurlarının kombinasiyasının iştirakı ilə olan məsələlər, xüsusilə mühüm rol oynayır. Bu tip məsələlər eyni zamanda iki və daha çox müstəvi fiqurlarının xassələrini və bu fiqurların qarşılıqlı vəziyyətinə xas olan xassələri təkrarladır. Belə məsələlərin həlli məktəb riyaziyyat kursunun həndəsə məzmun xətti üzrə materialların öyrədilməsi prosesində aksiomlar, təriflər, teoremlərin qarşılıqlı olaraq düzgün əlaqələndirilməsi bu istiqamətdə məqsədlərin müvəffəqiyyətlər yerinə yetirilməsini təmin edir. Orta ixtisas məktəblərində şagirdlərin gələcək ziyələndikləri peşələr üzrə xüsusilə dülgərlik, inşaatın müxtəlif sahələrində və s. Onlar həndəsi fiqurların kombinasiyasının təsirinə uyğun müəyyən əl işlərinin hazırlanması ilə məşğul olacaqlar. Bu bacarıqlara müvəffəqiyyətlə yiyələnmək üçün onlar məktəb həndəsə kursundan zəruri biliklərə malik olmalıdırlar. Hər şeydən əvvəl şagird çevrə xaricinə və daxilinə çəkilmiş üçbucaqlar və xüsusilə də çevrə xaricinə və daxilinə çəkilmiş dördbucaqlıların xassələri ilə bağlı biliklərə malik olmalıdırlar. Məsələn, belə bir sual qoysaq hansı dördbucaqlının xaricinə və hansı dördbucaqlının daxilinə çevrə çəkmək olar. Şagird həndəsədən məlum olan biliklərə əsasən müəyyən dir ki, qarşı bucaqların cəmi  $180^\circ$  olan dördbucaqlının xaricinə həmişə çevrə çəkmək olar. Qarşı tərəflərinin cəmi bərabər olan dördbucaqlının isə həmişə daxilinə çevrə çəkmək olar. Şagird müqayisə apararaq qarşı bucaqların cəmi  $180^\circ$  olan 3 dördbucaqlı təyin edir. Bunlar kvadrat, düzbucaqlı və bərabəryanlı trapesiyadır. Deməli, peşə fəaliyyəti zamanı çevrə və yaxud dairə daxilində dördbucaqlı ornamentini yaradan gələcək usta bu çevrə daxilində yalnız kvadrat, düzbucaqlı, və bərabəryanlı trapesiya haqqında düşünməlidir. Əksinə çevrə xaricində dördbucaqlı ornamentini yaratmaq istəyirsə, onda o qarşı tərəflərinin cəmi bərabər olan yalnız iki dördbucaqlı haqqında düşünməlidir. Bunlar kvadrat və romb olacaq. Müşahidələr göstərir ki, məktəb təhsili dövründə həndəsi biliklərə malik olan gələcək ixtisasçı əməli fəaliyyətində bu biliklərdən istifadə edərək daha gözəl nəticələr əldə edərək. Bu tip məsələlərin həlli üsullarını nümunələr əsasında şərh edək.

### Məsələ 1:

Müstəvi üzərində təpəsi O nöqtəsində olan bucaq və onun daxilində çevrə çəkilmişdir. Bucağın tərəfləri üzərində pərgar və xətkəş vasitəsilə elə A, B nöqtələri qurun ki, verilmiş çevrəni daxilində saxlayan AOB üçbucağının perimetri bütün belə üçbucaqlardan ən kiçik olsun.

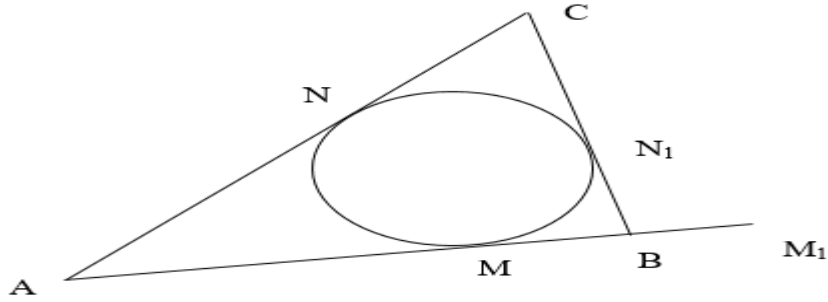
### Həlli:

Qeyd edək ki, AB düz xətti verilmiş çevrəyə toxunandır. AB-yə paralel digər toxunan isə

perimetri kiçik üçbucaq verir.

Lakin verilən çevrə bu üçbucağın daxilində olmur. Məsələn başqa cür belə ifadə edə bilərik. Bucaq və onun daxilində çevrə verilir. Bu çevrəyə elə toxuna ki, çevrə bucaqdan ən kiçik perimetrli üçbucağın daxilində u çevrədən toxunan  $u_1$  - çevrəsi çəkək. Onda  $u$  və  $u_1$  çevrələrində ortaq daxilinə toxunan bucaqdan ABC üçbucağını ayırır. A bucağın təpə nöqtəsidir. ABC üçbucağının AC tərəfinə toxunan xaricdən daxilə çəkilmiş çevrənin  $u_1$  bucağının tərəfinə toxunma nöqtələrini  $M_1$  və  $N_1$  kimi işarə edək. (Şəkil 1)

A nöqtəsindən bu çevrəyə çəkilmiş toxunan ABC üçbucağının perimetrinin yarısına bərabərdir.



Şəkil 1.

Doğrudan da,

$$AM_1 + AN_1 = AB + BM_1 + AC + CN_1 = AB + BN + AC + CN = AB + AC + BC$$

$AM_1 = AN_1$  olduğundan  $AM_1 = AN_1 = (AB + AC + BC) : 2$  və s.

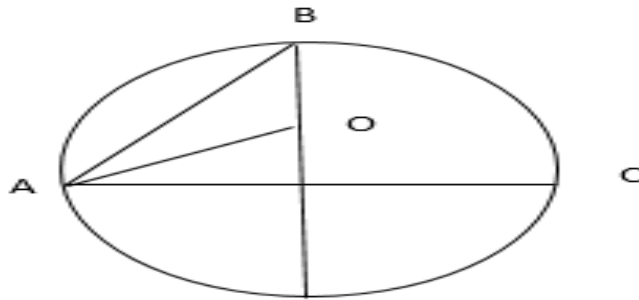
**Məsələ 2:** Oturacağı  $a$  və xaricinə çəkilmiş çevrənin radiusu  $R$  olan bərabəryanlı üçbucağın hündürlüyünü tapın.

**Həlli:**

Üçbucağın oturacağı qarşısındakı təpəsi xaricə çəkilmiş çevrənin iki qövsündən biri üzərində saxlayan düz xəttə nəzərən müxtəlif yarımüstəvilərdə məsələnin iki həlli olacaqdır. (Şəkil 2)

Oturacağın qarşısındakı bucaq itidirsə, onda çevrənin mərkəzindən çevrənin oturacağına qədər məsafə  $h=R$  ə bərabərdir. Burada  $h$  oturacağı çəkilmiş hündürlükdür. Onda pifaqor teoreminə görə  $AOB$  dən  $R^2 = (a:2)^2 + (h-R)^2$  olar. Buradan  $h^2 = 2Rh + a^2 : 4 = 0(1)$  və ya

$$h = R \pm \frac{1}{2} \sqrt{4R^2 - a^2} \text{ alarıq.}$$



Şəkil 2

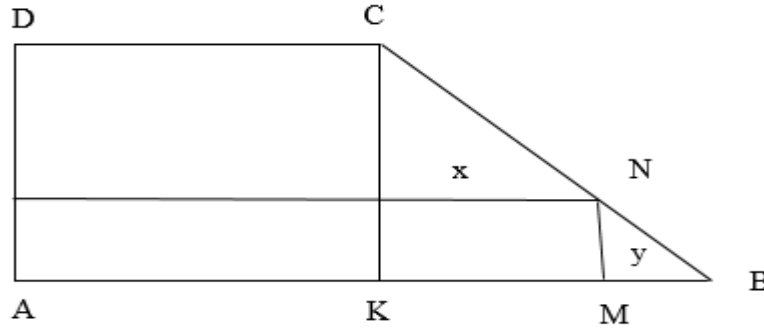
Oturacağı qarşısındakı bucaq kordursa, onda çevrənin mərkəzindən oturacağa qədər məsafə  $R-H$  və onda  $R^2=(a:2)^2+(R-H)^2$  yazarıq. Buradan yenə (1) tənliyini alarıq. Beləliklə kvadrat tərəfin özündən iki müxtəlif  $R \pm 1:2\sqrt{4R^2-a^2}$  həlləri alınır. Başqa məsələnin həllini nəzərdən keçirək.

**Məsələ 3:**

Oturacağı 8 və 2 sm olan, hündürlüyü isə 12 sm olan düzbucağı üzərində olan sahəsi ən böyük düzbucaqlı çəkilmişdir. Düzbucaqlının tərəfini tapın.

**Həlli:**

CK+AB (Şəkil 3) Məlumdur ki, BNM və BCK onların oxşarlığından  $\frac{NM}{MB} + \frac{CK}{KB}$  yəni,  $\frac{y}{24-x} = \frac{12}{2n-8}$  alınır. Buradan  $y = \frac{3}{4}(2n-x)$  alırıq.



**Şəkil 3**

Düzbucaqlının qalınlığı  $x$ -dən asılıdır.

$$S(x) = S(y) = 3:4(2n-x)$$

$S(x)$  düzbucaqlının sahəsi. Diferensial hesabın tətbiqi ilə bu funksiya  $x=12$  olduqda  $y=3:4(2n-3)=9$  ən böyük qiymətini alır.

**Məqalənin aktuallığı.** Məntiq və intuisiyanın inkişaf etdirilməsi məktəbdə həndəsə təliminin şagirdlərə aşılmasında başlıca amildir. Həndəsənin lazımı səviyyədə tədrisində təbii ki, məsələlər mühüm əhəmiyyət kəsb edir. Bu zaman bir sıra məsələlərin həlli birbaşa olaraq həm də məktəb riyaziyyat kursunun həndəsə məzmun xətti üzrə materialların öyrədilməsi prosesində aksiomlar, təriflər, teoremlərin qarşılıqlı olaraq düzgün əlaqələndirilməsi istiqamətində məqsədlərin müvəffəqiyyətlə yerinə yetirilməsini təmin edir. Məqalə də məhz bu kimi böyük əhəmiyyət daşıyan problemə həsr olunduğundan onu aktual hesab edə bilərik.

**Məqalənin elmi yeniliyi.** Elmi yenilik ondan ibarətdir ki, məqalədə tam orta ümumtəhsil məktəblərində həndəsə biliklərə malik olan gələcək ixtisasçıların bu biliklərdən istifadə edərək daha gözəl nəticələr qazanmasının zəruriliyi xüsusi vurğulanmaqla, sinifdən xarici işlərin təşkili ilə bilavasitə əlaqəli olan məsələlərin həlli üsullarından müxtəlif nümunələr gətirilir, müstəvi fiqurlarının qarşılıqlı vəziyyəti haqqında və onların kombinasiyasına aid məsələlərin həlli nəzərdən keçirilir.

**Məqalənin praktik əhəmiyyəti və tətbiqi.** Məqalədən orta ixtisas və orta ümumtəhsil məktəblərinin müəllimləri, tələbə və magistrantlar istifadə edə bilərlər.

## Ədəbiyyat

1. Ümumi təhsil məktəbləri üçün riyaziyyat kurikulumu. Bakı, 2019.
2. Qəhrəmanova N. və b. Riyaziyyat: 9-cu siniflər üçün dərslik. Bakı, 2019.
3. Quliyev Ə. Riyaziyyatın tədrisində ümumiləşdirmə. Bakı, 2019.

У.Н. Мургузова

### **Организация внеклассных занятий по преподаванию «Математики» в ВУЗах**

#### **Резюме**

В статье подчеркивается, что будущим специалистам с полным знанием геометрии в средней школе необходимо добиваться лучших результатов, используя эти знания. При этом приводятся различные примеры методов решения задач, непосредственно связанных с организацией внеклассной деятельности. В статье также рассматривается взаимодействие плоских фигур и решение задач, связанных с их совмещением.

U.N. Murğuzova

### **Organization of extracurricular activities in the teaching of “Mathematics” in high schools**

#### **Summary**

The article emphasizes the need for future professionals with full knowledge of geometry in secondary schools to achieve better results using this knowledge. At the same time, various examples of methods of solving problems directly related to the organization of extracurricular activities are given. The article also discusses the interaction of plane figures and the solution of problems related to their combination.

**Redaksiyaya daxil olub: 26.02.2021**