

RİYAZIYYAT

(I və II ixtisas qrupları üçün)

Qəbul proqramı respublikanın ümumtəhsil məktəblərinin V-XI siniflərində hazırda istifadədə olan “Riyaziyyat” proqramı əsasında tərtib edilmişdir. Ümidvarıq ki, verilən mövzuların mənimsənilməsi abituriyentlərdə məntiqi düşünmə qabiliyyətinin artmasına və həmin mövzulara aid çalışmaları rəasional üsullarla həll etmək bacarığının formalaşmasına kömək edəcək.

Qəbul proqramının sonunda test tapşırıqlarının yerinə yetirilməsində abituriyentlərə kömək məqsədilə əsas teoremlər və düsturlar verilib.

HƏQİQİ ƏDƏDLƏR

Natural ədədlər və onların onluq say sistemində yazılışı. Bölünən və bölən. Tam və qalıqlı bölmə. Ədədlərin bölünmə əlamətləri. Sadə və mürəkkəb ədədlər. Natural ədədlərin sadə vuruqlara ayrılması. Ən böyük ortaq bölən (ƏBOB), ən kiçik ortaq bölünən (ƏKOB). Natural ədədlər üzərində əməllər.

Adi kəsr. Kəsrin əsas xassəsi. Kəsrlərin ixtisarı. Kəsrlərin müqayisəsi. Adi kəsrlər üzərində əməllər. Ədədin hissəsinin və hissəsinə görə ədədin tapılması. Onluq kəsr. Onluq kəsrlər üzərində əməllər. Adi kəsrin onluq kəsre və onluq kəsrin adi kəsre çevrilməsi. Adi, onluq və dövrü kəsrlər üzərində birgə əməllər. Tam ədədlər. Rəasional ədədlər. Rəasional ədədlərin koordinat düz xətti üzərində təsviri. Ədədin modulu. Rəasional ədədlərin müqayisəsi. Rəasional ədədlər üzərində əməllər. İrrəasional ədədlər. Həqiqi ədədlər və onların onluq kəsr şəklində yazılışı. Həqiqi ədədlər üzərində əməllər. Ədədin tam və kəsr hissəsi. Ədədi orta.

KOMPLEKS ƏDƏDLƏR

Kompleks ədədin tərifli. Qoşma kompleks ədədlər. Kompleks ədədin cəbri şəkli. Kompleks ədədlər üzərində cəbri əməllər. Kompleks ədədin həndəsi təsviri. Kompleks ədədin modulu və arqumenti. Kompleks ədədin triqonometrik şəkli. Triqonometrik şəklidə verilmiş kompleks ədədlər üzərində əməllər. Muavir düsturu.

NİSBƏT. TƏNASÜB. FAİZ

Nisbət. Tənasüb və onun əsas xassəsi. Düz və tərs mütənasib kəmiyyətlər. Ədədin verilmiş ədədlərlə mütənasib hissələrə bölünməsi. Faiz. Ədədin faizinin tapılması. Faizinə görə ədədin tapılması. İki ədədin faiz nisbəti. Kəmiyyətlərin dəyişməsinin faizlə ifadəsi. Diaqramlar.

TAM CƏBRI İFADƏLƏR. CƏBRI KƏSRLƏR

Ədədi ifadələr. Dəyişəni olan ifadələr. Tam cəbri ifadələr və onlar üzərində əməllər. Natural üstlü qüvvət və onun xassələri. Birləhdililər və çoxhədlilər, onların standart şəkli. Birləhdililər və çoxhədlilər üzərində əməllər. Eyniliklər və eynilik çevrilmələri. Müxtəsər vurma

düsturları. Müxtəlif üsullarla çoxhədlinin vuruqlara ayrılması.

Cəbri kəsr. Cəbri kəsrin əsas xassəsi. Cəbri kəsrin ixtisarı. Cəbri kəsrlər üzərində əməllər. Cəbri (rəasional) ifadələrin eynilik çevrilmələri.

İRRƏASIONAL İFADƏLƏR. HƏQİQİ ÜSTLÜ QÜVVƏT

Kvadrat kök. Həsabi kvadrat kök. Həsabi kvadrat kökün xassələri. $\sqrt{x^2} = |x|$ eyniliyi. Vuruğun kök işarəsi altından çıxarılması. Vuruğun kök işarəsi altına salınması. Kvadrat köklər daxil olan ifadələrin çevrilməsi. Tam üstlü qüvvət və onun xassələri. Ədədin standart şəkli. Həqiqi üstlü qüvvət və onun xassələri. Qüvvətlərin müqayisəsi. Həqiqi ədədlərin n -ci dərəcədən kökü və onun xassələri. Həndəsi orta. Kəsrin məxrəcənin və ya surətinin irrəasionallıqdan azad edilməsi. İrrəasional ifadələrin eynilik çevrilmələri.

ÇOXLUQLAR. BİRLƏŞMƏLƏR NƏZƏRİYYƏSİNİN VƏ EHTİMAL NƏZƏRİYYƏSİNİN ELEMENTLƏRİ

Çoxluqlar və onlar üzərində əməllər. İki sonlu çoxluğun birləşməsinin elementlərinin sayı. Həsabi çoxluq. Çoxluqlarda toplama və vurma prinsipləri. Permutasiyalar. Aranjanmalar. Kombinezonlar. Nyuton binomu. Binomial əmsalların xassələri. Tusi – Paskal üçbucağı. Hədisə anlayışı. Elementar hədisələr. Ehtimalın klassik tərifli. Birləşmələr nəzəriyyəsinin düsturlarının təbiiq ilə sadə məsələlərin həlli.

BİRDƏYİŞƏNLI TƏNLİKLƏR VƏ TƏNLİK QURMAQLA MƏSƏLƏ HƏLLİ

Tənlik və onun kökləri. Eynigüclü tənliklər. Birdəyişənli xətti tənlik, ona gətirilən tənliklər və məsələlər. Tənliklərin qrafik üsulla həlli. Kvadrat tənliklər. Kvadrat tənliyin kökləri düsturu. Viyet teoremi və onun tərsi olan teoremlər. Kvadrat üçhədlinin vuruqlara ayrılması. Kvadrat tənliyə gətirilən tənliklər və məsələlər. Rəasional və irrəasional tənliklər. Modul işarəsi daxilində dəyişəni olan tənliklər.

TƏNLİKLƏR SİSTEMİ

İkidəyişənli xətti tənlik. İkidəyişənli xətti tənliklər sistemi. İkidəyişənli xətti tənliklər sisteminin həllinin varlığının araşdırılması. Eynigüclü tənliklər sistemi. İkidəyişənli xətti tənliklər sisteminin həlli üsulları. Biri birdəyəcəli, digəri ikidəyəcəli olan tənliklər sistemi. Hər iki tənliyi ikidəyəcəli və daha yüksək dərəcəli olan tənliklər sistemi. Tənliklər sistemi qurmaqla məsələ həlli.

BƏRƏBƏRSİZLİKLƏR

Ədədi bərabərsizliklər və onların əsas xassələri. Ədədi bərabərsizliklərin toplanması və vurulması. Ədədi aralıqlar. Birdəyişənli xətti bərabərsizliklərin

həlli. Eynigüclü bərabərsizliklər. Birdəyişənli xətti bərabərsizliklər sistemi. Kvadrat bərabərsizliklər. Kvadrat bərabərsizliklər sistemi.

Rasional və irrasional bərabərsizliklər. Bərabərsizliklərin intervallar üsulu ilə həlli. Modul işarəsi daxilində dəyişənli olan bərabərsizliklərin həlli. Mənfi olmayan iki ədədin ədədi ortası ilə həndəsi ortası arasında əlaqə.

ƏDƏDİ ARDICIILLIQLAR. SILSİLƏLƏR

Ədədi ardıcılıqlar. Ardıcılığın limiti. Monoton ardıcılıq. e ədədi. Ədədi və həndəsi silsilə, onların xassələri, n -ci həddinin və ilk n həddinin cəmi düsturları. Sonsuz həndəsi silsilənin cəmi ($|q| < 1$).

FUNKSIYALAR VƏ QRAFİKLƏR

Ədədi funksiya. Funksiyanın təyin oblastı və qiymətlər çoxluğu, funksiyanın verilməsi üsulları. Funksiyanın qrafiki. Funksiyanın sıfırları. Funksiyanın artması və azalması, dövriliyi, təkliyi, cütlüyü. Qüvvət funksiyası. Mürəkkəb funksiya. Tərs funksiya. Xətti, kvadratik funksiyalar. $y=k/x$, $y=|x|$, $y=\sqrt{x}$ funksiyalarının xassələri və qrafikləri. $y=[x]$ və $y=\{x\}$ funksiyalarının xassələri və qrafiki.

TRİQONOMETRİK FUNKSIYALAR

Bucağın dərəcə və radian ölçüsü. Bucağın radian ölçüsünün dərəcə ölçüsü ilə və tərsinə ifadəsi. İxtiyari bucağın sinusu, kosinusu, tangensi və kotangensinin tərfi. Sinus, kosinus, tangens, kotangens funksiyalarının xassələri və qrafikləri. Eyni arqumentin triqonometrik funksiyaları arasındakı asılılıqlar. Çevirmə düsturları. İki bucağın cəmi və fərqi kosinusu, sinusu və tangensi. İkiqat bucağın triqonometrik funksiyaları. Yarım arqumentin triqonometrik funksiyaları. $\sin\alpha$ və $\cos\alpha$ -nın $\operatorname{tg}(\alpha/2)$ ilə ifadəsi. Eyni adlı triqonometrik funksiyaların cəminin və fərqi hasilə çevrilməsi. Triqonometrik funksiyaların hasilinin cəmə çevrilməsi. Tərs triqonometrik funksiyalar, onların xassələri və qrafikləri.

TRİQONOMETRİK TƏNLİKLƏR.

TRİQONOMETRİK TƏNLİKLƏR SİSTEMİ.

TRİQONOMETRİK BƏRABƏRSİZLİKLƏR.

SADƏ TƏRS TRİQONOMETRİK TƏNLİKLƏR

Triqonometrik tənliklər və onların həlli üsulları. Triqonometrik tənliklər sisteminin həlli. Tərs triqonometrik funksiyalar daxil olan tənliklərin həlli. Triqonometrik bərabərsizliklərin həlli.

ÜSTLÜ VƏ LOQARİFMİK FUNKSIYALAR

Üstlü funksiya, onun xassələri və qrafiki. Ədədin loqarifmi və onun xassələri. Loqarifmik funksiyanın xassələri və qrafiki. Üstlü və loqarifmik ifadələrin çevrilməsi.

ÜSTLÜ VƏ LOQARİFMİK TƏNLİKLƏR, BƏRABƏRSİZLİKLƏR VƏ SİSTEMLƏR

Üstlü tənlik, onun həll üsulları. Üstlü tənliklər sisteminin həlli. Üstlü bərabərsizliklərin həlli. Loqarifmik tənliklərin həlli. Loqarifmik tənliklər sisteminin həlli. Loqarifmik bərabərsizliklərin həlli.

TÖRƏMƏ VƏ ONUN TƏTBİQLƏRİ

Funksiyanın limiti. Görkəmli limitlər. Arqument və funksiya artımı. Funksiyanın kəsilməzliyi. Kəsilməz funksiyanın xassələri. Törəmənin tərfi. Törəmənin həndəsi və fiziki mənası. Toxunanın tənliyi. İki funksiyanın cəminin, hasilinin və nisbətinin törəməsi. Qüvvət funksiyasının törəməsi. Mürəkkəb funksiyanın və tərs funksiyanın törəməsi. Triqonometrik, tərs triqonometrik, üstlü və loqarifmik funksiyaların törəməsi. Funksiyanın artma və azalma əlamətləri. Funksiyanın böhran və ekstremum nöqtələri, törəmənin köməyi ilə onların tapılması. Funksiyanın parçada ən böyük və ən kiçik qiymətləri. Funksiyanın tədqiqi sxemi.

İBTİDAİ FUNKSIYA VƏ İNTEQRAL

İbtidai funksiyanın tərfi və onun əsas xassələri. İbtidai funksiyanın tapılması qaydaları. Qeyri-müəyyən inteqral. Əyrixətli trapesiyanın sahəsi. Müəyyən inteqral. Nyuton-Leybnis düsturu.

ƏN SADƏ HƏNDƏSİ FİQURLAR. ÇEVİRƏ

Parça. Parçaların müqayisəsi. Parçalar üzərində əməllər. Bucaq. Bucaqların növləri. Bucaqların müqayisəsi. Bucağın tənbuləni. Bucağın dərəcə və radian ölçüsü. Qonşu və qarşılıqlı bucaqlar. Perpendikulyar düz xətlər. Perpendikulyar və maillər. Mailin proyeksiyası. Kəsişən və paralel düz xətlər. Planimetriya aksiomları. İki düz xəttin üçüncü düz xətlə kəsişməsindən alınan bucaqlar. Düz xətlərin paralellik əlamətləri. Uyğun tərəfləri paralel və perpendikulyar olan bucaqlar. Çevrə. Dairə. Düz xətlə çevrənin qarşılıqlı vəziyyəti. Çevrəyə toxunan. İki çevrənin qarşılıqlı vəziyyəti. Mərkəzi bucaq. Daxilə çəkilmiş bucaq. Çevrədə mütənəsb parçalar. Daxilə və xaricə çəkilmiş çevrələr. Çevrənin və çevrə qövsünün uzunluğu. π ədədi.

ÜÇBUCAQLAR

Üçbucaq və onun əsas elementləri. Üçbucağın medianı, tənbuləni, hündürlüyü. Üçbucağın perimetri. Medianların xassəsi. Tənbulənin xassəsi. Bərabəryanlı üçbucağın xassələri. Üçbucağın daxili bucaqlarının cəmi. Üçbucağın xarici bucağının xassəsi. 30° -li bucaq qarşısındakı katetin xassəsi. Pifaqor teoremi. Düzbucaqlı üçbucağın tərəfləri və bucaqları arasındakı münasibətlər. Üçbucaqların bərabərlik əlamətləri. Üçbucaq bərabərsizliyi. Sinuslar teoremi. Kosinuslar teoremi. Üçbucağın xaricinə və daxilinə çəkilmiş çevrə. Xaricə və daxilə çəkilmiş çevrələrin radiuslarının üçbucağın tərəfləri ilə əlaqəsi. Üçbucaqların həlli.

DÖRDBUCAQLILAR VƏ ÇOXBUCAQLILAR

Sınıq xətt. Qapalı sınıq xətt. Çoxbucaqlı. Qabarıq çoxbucaqlı. Qabarıq çoxbucaqlının daxili və xarici bucaqlarının cəmi. Dördbucaqlı. Paraleloqram, onun xassələri və əlamətləri. Düzbucaqlı, romb, kvadrat və onların xassələri. Fales teoremi, üçbucağın orta xətti. Trapesiya və onun orta xətti. Düzgün çoxbucaqlının daxilinə və xaricinə çəkilmiş çevrələr, onların radiuslarını hesablamaq üçün düsturlar.

KOORDİNATLAR ÜSULU. HƏRƏKƏT. OXŞARLIQ. VEKTORLAR

Müstəvidə və fəzada Dekart koordinat sistemi. Parçanın orta nöqtəsinin koordinatları. İki nöqtə arasında məsafə düsturu. Düz xəttin tənliyi. Düz xəttin bucaq əmsali. Çevrənin tənliyi. Hərəkət: ox simmetriyası, mərkəzi simmetriya, müstəviyə nəzərən simmetriya, paralel köçürmə. Homotetiya. Fiqurların oxşarlığı. Üçbucaqların oxşarlıq əlamətləri. Düzbucaqlı üçbucaqda düz bucaq təpəsindən hipotenuza endirilmiş hündürlüyün xassələri. Müstəvidə və fəzada vektorlar. Vektorun uzunluğu (mütləq qiyməti, modulu). Vektorların toplanması və çıxılması. Vektorun ədədə vurulması. Vektorun koordinatları. Koordinatlarına görə vektorun uzunluğunun hesablanması. Koordinatları ilə verilmiş vektorlar üzərində əməllər. Müstəvidə vektorun kollinear olmayan iki vektor üzrə ayrılığı. Vektorun koordinat vektorları üzrə ayrılığı. İki vektorun skalyar hasilı.

FİQURLARIN SAHƏSİ

Kvadratın, düzbucaqlının, paraleloqramın, üçbucağın, rombun, trapesiyanın və ixtiyari çoxbucaqlının sahəsi. Dairənin və onun hissələrinin sahəsi. Oxşar fiqurların perimetrləri və sahələri nisbəti.

FƏZADA DÜZ XƏTLƏRİN VƏ MÜSTƏVİLƏRİN QARŞILIQLI VƏZİYYƏTİ

Stereometriyanın aksiomları. Fəzada düz xətlərin qarşılıqlı vəziyyəti. Düz xətlərin paralellik əlamətləri. Düz xətlə müstəvinin paralellik əlaməti. Müstəvilərin paralellik əlaməti. Paralel müstəvilərin xassələri. Fəzada düz xətlərin perpendikulyarlığı. Düz xətlə müstəvinin perpendikulyarlıq əlaməti. Perpendikulyar və maillər. Üç perpendikulyar haqqında teorem. Nöqtədən müstəviyə qədər olan məsafə. İki müstəvinin perpendikulyarlıq əlaməti. Çarpaz düz xətlər arasındakı bucaq və məsafə. Düz xətlə müstəvi arasındakı bucaq.

ÇOXÜZLÜLƏR, ONLARIN SƏTHİ VƏ HƏCMİ

İkiüzlü, üçüzlü və çoxüzlü bucaqlar. Çoxüzlü. Prizma. Paralelepiped. Paralelepipedin üzvlərinin və diaqonallarının xassələri. Piramida. Piramidada paralel kəsiklərin xassələri. Kəsik piramida. Düzgün çoxüzlülər. Prizma, piramida və kəsik piramidanın yan və tam səthi. Düzbucaqlı paralelepipedin, düz və mail prizmanın, piramidanın, kəsik piramidanın həcmi.

FIRLANMA CİSİMLƏRİ. ONLARIN SƏTHİ VƏ HƏCMİ

Silindr və konus. Silindrin və konusun müstəvi ilə kəsiyi. Sfera və kürə. Sferanın və kürənin müstəvi ilə kəsiyi. Kürənin hissələri. Çoxüzlülərlə fırlanma fiqurlarının müxtəlif kombinasiyaları. Silindrin, konusun və kəsik konusun yan və tam səthinin sahəsi. Sferanın sahəsi. Silindr, konus və kəsik konusun həcmi. Kürənin həcmi. Kürə seqmentinin və sektorunun həcmi. Oxşar cisimlərin həcmələri nisbəti.

Aşağıda proqrama əlavə olaraq dərsliklərdə məsələlər şəklində təklif edilən bəzi teorem və düsturları veririk. Fikrimizcə, bunlar test tapşırıqlarının yerinə yetirilməsində abituriyentlərə müəyyən köməklik göstərə bilər.

Üçbucaq

Üçbucağın tərəflərini a, b, c ilə hündürlüklərini h_a, h_b, h_c ilə, medianlarını m_a, m_b, m_c ilə,

yarımperimetrini $p = \frac{a+b+c}{2}$ ilə, xaricinə çəkilmiş

çevrənin radiusunu R ilə, daxilinə çəkilmiş çevrənin radiusunu isə r ilə işarə edək.

1) Üçbucağın medianları bir nöqtədə kəsişir və kəsişmə nöqtəsində təpədən başlayaraq 2:1 nisbətində bölünür;

$$m_a = \frac{1}{2} \sqrt{2b^2 + 2c^2 - a^2}.$$

2) Hər bir median üçbucağı iki eyni böyüklükdə üçbucağa ayırır.

3) Üçbucağın medianları üçbucağı altı eyni böyüklükdə üçbucağa ayırır.

4) Üçbucağın hündürlükləri və ya onların davamı bir nöqtədə kəsişir.

5) Tərəfləri a, b, c olan üçbucağın l_a tən bölgəni

$$l_a = \frac{2}{b+c} \sqrt{bcp(p-a)}, \quad p = \frac{1}{2}(a+b+c)$$

düsturu ilə hesablanır.

6) Düzbucaqlı üçbucağın xaricinə çəkilmiş çevrənin mərkəzi hipotenuzun orta nöqtəsidir. Bu çevrənin radiusu hipotenuzun yarısına bərabərdir:

$$R = \frac{c}{2}$$

7) Düzbucaqlı üçbucaqda düz bucaq təpəsindən çəkilmiş median hipotenuzun yarısına bərabərdir:

$$m_c = \frac{c}{2}$$

8) Düzbucaqlı üçbucaqda $r = \frac{a+b-c}{2}$, burada

r – daxilə çəkilmiş çevrənin radiusu, a, b – katetlər, c – isə hipotenuzudur.

Qabarıq çoxbucaqlılar

1) Qabarıq çoxbucaqlının xarici bucaqlarının cəmi 360° -dir.

2) Xaricə çəkilmiş çoxbucaqlının sahəsi $S=pr$ -dir; burada p – yarımperimetr, r – isə çevrənin radiusudur.

3) Qabarıq n – bucaqlının diaqonallarının sayı $\frac{n(n-3)}{2}$ -dir.

4) Oxşar çoxbucaqlıların perimetrlərinin nisbəti uyğun tərəflərin nisbətində bərabərdir.

Dördbucaqlılar

1) Yalnız və yalnız qarşı bucaqlının cəmi 180° -yə bərabər olan qabarıq dördbucaqlının xaricinə çevrə çəkmək olar.

2) Yalnız və yalnız qarşı tərəflərinin cəmi bərabər olan qabarıq dördbucaqlının daxilinə çevrə çəkmək olar.

3) Qabarıq dördbucaqlının sahəsi diaqonalları ilə onlar arasındakı bucağın sinusunu hasilinin yarısına bərabərdir.

Paraleloqram

1) Paraleloqramın diaqonalları onu dörd eyni böyüklükdə üçbucağa ayırır.

2) Paraleloqramın sahəsi düsturları:

$$S = ab \sin \alpha, \quad S = \frac{1}{2} d_1 d_2 \sin \varphi,$$

burada a, b – paraleloqramın tərəfləri, α – paraleloqramın bucağı, d_1, d_2 – diaqonallar, φ – isə diaqonallar arasındakı bucaqdır.

3) Paraleloqramın diaqonallarının kvadratları cəmi tərəflərinin kvadratları cəminə bərabərdir.

4) Paraleloqramın diaqonallarının kəsişmə nöqtəsindən keçən düz xəttin paralel tərəflər arasında qalan parçası bu nöqtədə yarıya bölünür.

Düzbucaqlı

İstənilən düzbucaqlının xaricinə çevrə çəkmək olar. Bu çevrənin mərkəzi diaqonalların kəsişmə nöqtəsidir, radiusu isə diaqonalin yarısına bərabərdir.

Romb

1) Rombun sahəsi: $S = a^2 \sin \alpha, \quad S = \frac{1}{2} d_1 d_2,$

burada a – rombonun tərəfi, α – onun bucağı, d_1, d_2 – isə diaqonallarıdır.

2) İstənilən rombonun daxilinə çevrə çəkmək olar; bu çevrənin radiusu rombonun hündürlüyünün yarısına bərabərdir.

3) Rombun tərəflərinin orta nöqtələri onun daxilinə çəkilmiş düzbucaqlının təpə nöqtələridir.

Trapesiya

1) Bərabəryanlı trapesiyada oturacağa bitişik bucaqlar bərabərdir.

2) Bərabəryanlı trapesiyada diaqonallar bərabərdir.

3) Trapesiyada yan tərəflərin uzantılarının kəsişmə nöqtəsi, diaqonalların kəsişmə nöqtəsi və oturacaqların orta nöqtələri bir düz xətt üzərində yerləşir.

4) Yalnız bərabəryanlı trapesiyanın xaricinə çevrə çəkmək olar.

Çevrə

1) Vətərin ortasından keçən diametr bu vətərə perpendikulyardır.

2) Paralel vətərlər arasında qalan qövslər bərabərdir.

3) Bərabər vətərlər bərabər qövsləri gərir.

4) Bərabər qövsləri gərən vətərlər bərabərdir.

5) Bərabər vətərlərin çevrə mərkəzindən olan məsafələri bərabərdir.

6) Vətərə perpendikulyar olan diametr vətəri və onun gərdiyi qövsü yarıya bölür.

Piramida

1) Piramidanın yan üzləri oturacaq müstəvisi ilə eyni bir α bucağı əmələ gətirirsə, onda:

a) bütün yan üzlərin hündürlükləri bərabərdir;

b) piramidanın oturacağıın daxilinə çevrə çəkmək olar və piramidanın hündürlüyü bu çevrənin mərkəzindən keçir;

c) $S_{ot} = S_{yan} \cdot \cos \alpha$

2) Aşağıdakı dörd təklif eynigüclüdür:

a) piramidanın yan tilləri bərabərdir;

b) yan tillər oturacaq müstəvisi ilə eyni bir bucaq əmələ gətirirlər;

c) yan tillər piramidanın hündürlüyü ilə eyni bir bucaq əmələ gətirirlər;

d) piramidanın oturacağıın xaricinə çevrə çəkmək olar və piramidanın hündürlüyü bu çevrənin mərkəzindən keçir.

3) Düzgün piramidada $S_{yan} = \frac{S_{ot}}{\cos \alpha}$, burada α – oturacaqdakı ikiüzlü bucaqdır.

Düzgün tetraedr

Tetraedrin bütün dörd üzü bərabərtərəfli üçbucaqdır, onun 4 təpəsi 6 tili var.

V – tetraedrin həcmi, S – tam səthi, a – tili, R – xaricinə çəkilmiş sferanın radiusu, r – daxilinə çəkilmiş sferanın radiusu, h – hündürlüyü olarsa, onda

$$V = \frac{a^3 \sqrt{2}}{12}, \quad S = a^2 \sqrt{3}, \quad r = \frac{a\sqrt{6}}{12},$$

$$h = \frac{a\sqrt{6}}{3}, \quad \frac{r}{R} = \frac{1}{3}.$$

Kub

$$V = a^3, \quad S = 6a^2, \quad r = \frac{a}{2}, \quad R = \frac{a\sqrt{3}}{2}, \quad d = a\sqrt{3}$$

burada a – kubun tili, d isə diaqonalıdır.

Triqonometriya

- 1) $\sin 3\alpha = 3 \sin \alpha - 4 \sin^3 \alpha$
- 2) $\cos 3\alpha = 4 \cos^3 \alpha - 3 \cos \alpha$
- 3) $\sin \alpha + \cos \alpha = \sqrt{2} \sin \left(\alpha + \frac{\pi}{4} \right) = \sqrt{2} \cos \left(\alpha - \frac{\pi}{4} \right)$
- 4) $\sin \alpha - \cos \alpha = \sqrt{2} \sin \left(\alpha - \frac{\pi}{4} \right) = \sqrt{2} \cos \left(\alpha + \frac{\pi}{4} \right)$
- 5) $a \sin \alpha + b \cos \alpha = \sqrt{a^2 + b^2} \sin(\alpha + \beta)$,
burada $\sin \beta = \frac{b}{\sqrt{a^2 + b^2}}$, $\cos \beta = \frac{a}{\sqrt{a^2 + b^2}}$
- 6) $\sin^3 \alpha = \frac{3 \sin \alpha - \sin 3\alpha}{4}$
- 7) $\cos^3 \alpha = \frac{\cos 3\alpha + 3 \cos \alpha}{4}$
- 8) $\arcsin x + \arccos x = \frac{\pi}{2}$, $|x| \leq 1$
- 9) $\sin(\arcsin x) = x$, $|x| \leq 1$
- 10) $\cos(\arccos x) = x$, $|x| \leq 1$
- 11) $\operatorname{tg}(\operatorname{arc} \operatorname{tg} x) = x$, $-\infty < x < +\infty$
- 12) $\operatorname{ctg}(\operatorname{arc} \operatorname{ctg} x) = x$, $-\infty < x < +\infty$
- 13) $\arcsin(\sin x) = x$, $|x| \leq \frac{\pi}{2}$
- 14) $\arccos(\cos x) = x$, $0 \leq x \leq \pi$
- 15) $\operatorname{arctg}(\operatorname{tg} x) = x$, $|x| < \frac{\pi}{2}$
- 16) $\operatorname{arcctg}(\operatorname{ctg} x) = x$, $0 < x < \pi$
- 17) $\operatorname{arc} \operatorname{tg} x + \operatorname{arcc} \operatorname{tg} x = \frac{\pi}{2}$, $-\infty < x < +\infty$.

Loqarifmlər

$$a^{\log_c b} = b^{\log_c a}, \text{ burada } a > 0, b > 0, c > 0, c \neq 1.$$

Ədədi silsilə

Fərqi d olan (a_n) ədədi silsiləsində:

- 1) $a_n = \frac{a_{n-k} + a_{n+k}}{2}$, $1 \leq k \leq n-1$.
- 2) $m + n = k + p$ olduqda $a_m + a_n = a_k + a_p$ -dir.
- 3) $d = \frac{a_m - a_n}{m - n}$ -dir.

Həndəsi silsilə

Vuruğu q olan (b_n) həndəsi silsiləsində:

- 1) $b_n^2 = b_{n-k} \cdot b_{n+k}$, $1 \leq k \leq n-1$.
- 2) $m + n = p + k$ olduqda $b_m \cdot b_n = b_p \cdot b_k$
- 3) $q^{m-n} = \frac{b_m}{b_n}$

ƏSAS ƏDƏBİYYAT SİYAHISI

1. M.H.Yaqubov və b. Riyaziyyat V sinif. Bakı, 2006.
2. M.H.Yaqubovun ümumi redaktorluğu ilə. Riyaziyyat VI sinif. Bakı, 2008.
3. M.C.Mərdanov və b. Cəbr. VII sinif. Bakı, 2008.
4. M. C.Mərdanov və b. Cəbr. VIII sinif. Bakı, 2009.
5. M. C.Mərdanov və b. Cəbr. IX sinif. Bakı, 2009.
6. M.C.Mərdanov və b. Cəbr və analizin başlanğıcı. X sinif. Bakı, 2009.
7. M.C.Mərdanov və b. Cəbr və analizin başlanğıcı. XI sinif. Bakı, 2009.
8. M.C.Mərdanov və b. Həndəsə. VII, VIII, IX, X, XI siniflər. Bakı, 2008–2010.

ƏLAVƏ ƏDƏBİYYAT SİYAHISI

1. Riyaziyyat. Dərs vəsaiti. "Abituriyent" jurnalının xüsusi buraxılışı. Bakı. 2012 – 2013.
2. Riyaziyyat. V–XI siniflər üçün test tapşırığı toplusları. "Abituriyent" jurnalının xüsusi buraxılışları. Bakı. 2013.
3. M.H.Yaqubov və b. Riyaziyyat. Məsələ və misallar. Bakı. Çəşioğlu, 2012.
4. M.H.Yaqubov və b. Həndəsə məsələləri. Bakı. Çəşioğlu, 2012.

Riyaziyyat fənnindən qəbul imtahanı proqramı Azərbaycan Respublikası Təhsil Nazirliyinin təsdiq etdiyi ümumtəhsil məktəblərinin fənn proqramları və yeni dərsləklər əsasında tərtib edilmiş və Tələbə Qəbulu üzrə Dövlət Komissiyasının riyaziyyat fənni üzrə elmi-metodiki seminarında geniş müzakirələrdən sonra qəbul olunmuşdur.

Seminarın rəhbəri fizika-riyaziyyat elmləri doktoru, professor **M.H.Yaqubov**.

Tələbə Qəbulu üzrə Dövlət Komissiyasının rəhbərliyi proqramın tərtibində və təkmilləşdirilməsində zəhməti olan seminar iştirakçılarına dərin minnətdarlığını bildirir.

RİYAZİYYAT

(III və IV ixtisas qrupları üçün)

Qəbul proqramı respublikanın ümumtəhsil məktəblərinin V-XI siniflərində hazırda istifadədə olan “Riyaziyyat” proqramı əsasında tərtib edilmişdir.

NATURAL ƏDƏDLƏR

Natural ədədlər və onların onluq say sistemində yazılışı. Natural ədədlər üzərində əməllər. Bölinən və bölən, tam və qalıqlı bölmə. Ədədlərin bölünmə əlamətləri. Sadə və mürəkkəb ədədlər. Qarşılıqlı sadə ədədlər. Natural ədədlərin sadə vuruqlara ayrılması. Ən böyük ortaq bölən (ƏBOB), ən kiçik ortaq bölünən (ƏKOB).

ADİ VƏ ONLUQ KƏSRLƏR

Adi kəsr. Kəsrin əsas xassəsi. Kəsrlərin ixtisarı. Adi kəsrlər üzərində əməllər. Ədədin hissəsinin və hissəsinə görə ədədin tapılması. Onluq kəsr. Onluq kəsrlər üzərində əməllər. Adi kəsrin onluq kəsre və onluq kəsrin adi kəsre çevrilməsi. Kəsrlərin müqayisəsi. Adi, onluq və dövri kəsrlər üzərində birgə əməllər.

HƏQİQİ ƏDƏDLƏR

Tam ədədlər. Rasional ədədlər. Rasional ədədlərin koordinat düz xətti üzərində təsviri. Əks ədədlər, qarşılıqlı tərs ədədlər. Ədədin modulu. Rasional ədədlərin müqayisəsi. Rasional ədədlər üzərində əməllər. İrrasional ədədlər. Ədədin tam və kəsr hissəsi. Həqiqi ədədlər üzərində əməllər. Ədədlərin ədədi ortası.

NİSBƏT. TƏNASÜB. FAİZ

Nisbət. Tənasüb və onun əsas xassəsi. Düz və tərs mütənasib kəmiyyətlər. Ədədin verilmiş ədədlərlə düz mütənasib hissələrə bölünməsi. Faiz. Ədədin faizinin tapılması. Faizinə görə ədədin tapılması. İki ədədin faiz nisbəti. Kəmiyyətlərin dəyişməsinin faizlə ifadəsi. Diaqramlar.

TAM CƏBRİ İFADƏLƏR. CƏBRİ KƏSRLƏR

Ədədi ifadələr. Dəyişəni olan ifadələr. Tam cəbri ifadələr və onlar üzərində əməllər. Natural üstlü qüvvət və onun xassələri. Birləhdililər və çoxhədlilər, onların standart şəkli. Birləhdililər və çoxhədlilər üzərində əməllər.

Eyniliklər və eynilik çevrilmələri. Müxtəsər vurma düsturları. Müxtəlif üsullarla çoxhədlinin vuruqlara ayrılması.

Cəbri kəsr. Cəbri kəsrin əsas xassəsi. Cəbri kəsrin ixtisarı. Cəbri kəsrlər üzərində əməllər. Cəbri (rasional) ifadələr və onların eynilik çevrilmələri.

KVADRAT KÖKLƏR. RASİONAL ÜSTLÜ QÜVVƏT

Kvadrat kök. Hesabi kvadrat kök və onun xassələri. $\sqrt{x^2} = |x|$ eyniliyi. Kvadrat köklər daxil olan ifadələrin çevrilməsi. Tam üstlü qüvvət və onun xassələri. Ədədin standart şəkli. Həqiqi ədədin n -ci dərəcədən kökü və onun xassələri. Həndəsi orta. Vuruğun kök işarəsi altından çıxarılması. Vuruğun kök işarəsi altına salınması. Rasional üstlü qüvvət və onun xassələri. Qüvvətlərin müqayisəsi. Kəsrin məxrəcinin irrasionalıqdan azad edilməsi.

BİRDƏYİŞƏNLI TƏNLİKLƏR VƏ TƏNLİK QURMAQLA MƏSƏLƏ HƏLLİ

Tənlik və onun kökləri. Eynigüclü tənliklər. Xətti tənlik, ona gətirilən birdəyişənli tənliklər və məsələlər. Kvadrat tənliklər. Kvadrat tənliyin kökləri düsturu. Viyet teoremi və onun tərsi olan teorem. Kvadrat üçhədlinin vuruqlara ayrılması. Kvadrat tənliyə gətirilən tənliklər və məsələlər. Modul işarəsi daxilində dəyişənli olan sadə tənliklər.

TƏNLİKLƏR SİSTEMİ

İkidəyişənli xətti tənlik. Xətti tənliklər sisteminin həllinin varlığının araşdırılması. Eynigüclü tənliklər sistemi. Biri birdərəcəli, digəri ikidərəcəli olan tənliklər sistemi. Tənliklər sistemi qurmaqla məsələ həlli.

BƏRABƏRSİZLİKLƏR

Ədədi bərabərsizliklər və onların əsas xassələri. Ədədi bərabərsizliklərin toplanması və vurulması. Ədədi aralıqlar.

Birdəyişənli xətti bərabərsizliklərin həlli. Eynigüclü bərabərsizliklər. Birdəyişənli xətti bərabərsizliklər sistemi. Kvadrat bərabərsizliklər. Bərabərsizliklərin intervallar üsulu ilə həlli.

ƏDƏDİ ARDICILLIQLAR. SİLSİLƏLƏR

Ədədi ardıcılıq. Ədədi silsilə. Ədədi silsilənin n -ci həddinin və ilk n həddinin cəmi düsturları. Həndəsi silsilə. Həndəsi silsilənin n -ci həddinin və ilk n həddinin cəmi düsturları. Sonsuz həndəsi silsilənin ($|q| < 1$) cəmi.

FUNKSİYALAR VƏ QRAFİKLƏR

Müstəvi üzərində Dekart koordinat sistemi. Ədədi funksiya. Funksiyanın təyin oblastı və qiymətlər çoxluğu. Funksiyanın qrafiki. Funksiyanın artması və azalması, təkliyi, cütliyü, dövriliyi. Xətti funksiya, $y = \frac{k}{x}$ funksiyası, kvadratik funksiya, $y = \sqrt{x}$ funksiyası, onların xassələri və qrafikləri. Qüvvət funksiyası. Mürəkkəb funksiya. Funksiyanın sıfırları.

TRİQONOMETRİK FUNKSİYALAR. SADƏ TRİQONOMETRİK TƏNLİKLƏR

Bucağın dərəcə və radian ölçüsü. Bucağın radian ölçüsünün dərəcə ölçüsü ilə və tərsinə ifadəsi. İxtiyari bucağın sinusu, kosinusu, tangensi və kotangensinin tərfi. Əsas triqonometrik eyniliklər. Çevirmə düsturları. İki bucağın cəmi və fərqi sinusu, kosinusu və tangensi. İkiqat arqumentin və yarım arqumentin triqonometrik funksiyaları. Sinus, kosinus, tangens, kotangens funksiyalarının xassələri. Tərs triqonometrik funksiyaların tərfi. Sadə triqonometrik tənliklər.

ÜSTLÜ VƏ LOQARİFMİK FUNKSİYALAR

Üstlü funksiya, onun xassələri və qrafiki. e ədədi. Ədədin loqarifmi və onun xassələri. Loqarifmik funksiya, onun xassələri və qrafiki. Üstlü və loqarifmik ifadələrin çevrilməsi.

ÜSTLÜ VƏ LOQARİFMİK TƏNLİKLƏR**FUNKSİYANIN TÖRƏMƏSİ**

Funksiyanın limitinin və törəməsinin tərfi. Törəmənin hesablanması qaydaları. Qüvvət funksiyasının, triqonometrik, üstlü və loqarifmik funksiyaların törəməsi. Mürəkkəb funksiyanın törəməsi.

İBTİDAİ FUNKSİYA VƏ İNTEQRAL

İbtidai funksiyanın tərfi. İbtidai funksiyanın tapılması qaydaları. Qeyri-müəyyən inteqral. Əyrixətli trapesiyanın sahəsi. Müəyyən inteqral. Nyuton-Leybnis düsturu.

ÇOXLUQLAR

Çoxluq anlayışı. Çoxluqların birləşməsi, kəsişməsi və fərqi. Eylər-Venn diaqramları. İki sonlu çoxluğun birləşməsinin elementlərinin sayı. Birləşmələr nəzəriyyəsinin elementləri. Permutasiyaların, aranjemanların və kombinezonların hesablanması.

ƏN SADƏ HƏNDƏSİ FİQURLAR

Nöqtə. Düz xətt. Şüa. Parça. Bucaq. Bucaqların növləri. Bucağın tən bölməni. Bucağın dərəcə və radian ölçüsü. Qonşu və qarşılıqlı bucaqlar. Perpendikulyar düz xətlər. Planimetriyanın aksiomları. Perpendikulyar və mail. Mailin proyeksiyası. Kəsişən və paralel düz xətlər. İki düz xəttin üçüncü düz xətlə kəsişməsindən alınan bucaqlar. İki düz xəttin paralellik əlamətləri. Uyğun tərəfləri paralel və perpendikulyar olan bucaqlar.

ÇEVİRƏ VƏ DAİRƏ

Çevrə. Dairə. Düz xətlə çevrənin qarşılıqlı vəziyyəti. Çevrəyə toxunan. İki çevrənin qarşılıqlı vəziyyəti. Mərkəzi bucaq. Daxilə çəkilmiş bucaq. Çevrədə mütənəşib parçalar. π ədədi. Çevrənin və çevrə qövsünün uzunluğu.

ÜÇBUCAQLAR

Üçbucaq və onun əsas elementləri. Üçbucağın medianı, tən bölməni, hündürlüyü və onların xassələri. Üçbucağın perimetri. Bərabəryanlı üçbucağın xassələri. Parçanın orta perpendikulyarı. Üçbucağın daxili bucaqlarının cəmi. Üçbucağın xarici bucağının xassəsi. 30° -li bucaq qarşısındakı katetin xassəsi. Pifaqor teoremi. Düzbucaqlı üçbucağın tərəfləri və bucaqları arasındakı münasibətlər. Üçbucaqların bərabərlik əlamətləri. Üçbucaq bərabərsizliyi. Sinuslar teoremi. Kosinuslar teoremi. Üçbucağın xaricinə və daxilinə çəkilmiş çevrə. Xaricə və daxilə çəkilmiş çevrələrin radiuslarının üçbucağın tərəfləri ilə əlaqəsi. Üçbucaqların həlli.

DÖRDBUCAQLILAR VƏ ÇOXBUCAQLILAR

Sınıq xətt. Çoxbucaqlı. Qabarıq çoxbucaqlının daxili və xarici bucaqlarının cəmi. Dördbucaqlı. Paraleloqram, onun xassələri və əlamətləri. Düzbucaqlı, romb, kvadrat və onların xassələri. Fales teoremi, üçbucağın orta xətti. Trapesiya və onun orta xətti. Çevrə daxilinə və xaricinə çəkilmiş dördbucaqlılar.

KOORDİNATLAR ÜSULU.**HƏRƏKƏT VƏ OXŞARLIQ**

Müstəvidə və fəzada Dekart koordinat sistemi. Parçanın orta nöqtəsinin koordinatları. İki nöqtə arasında məsafə düsturu. Hərəkət: ox simmetriyası, mərkəzi simmetriya, paralel köçürmə. Fiqurların oxşarlığı. Üçbucaqların oxşarlıq əlamətləri. Düzbucaqlı üçbucaqda metrik münasibətlər.

VEKTORLAR

Müstəvidə və fəzada vektorlar. Vektorun uzunluğu (modulu, mütləq qiyməti). Vektorların toplanması və çıxılması. Vektorun ədədə vurulması. Vektorun koordinatları. Koordinatlarına görə vektorun uzunluğunun hesablanması. Koordinatları ilə verilmiş vektorlar üzərində əməllər. İki vektorun skalyar hasilini. İki vektor arasındakı bucaq. Vektorların kollinearlıq və perpendikulyarlıq şərtləri.

FİQURLARIN SAHƏSİ

Kvadratın, düzbucaqlının, paraleloqramın, üçbucağın, rombun və trapesiyanın sahəsi. Dairənin və dairə sektorunun sahəsi.

FƏZA CİSİMLƏRİ. ONLARIN SƏTHİ VƏ HƏCMİ

Prizma. Düzbucaqlı paralelepiped, onun yan səthi, tam səthi və həcmi. Paralelepipedin diaqonalı. Piramida, onun yan səthi, tam səthi və həcmi. Silindr, onun yan səthi, tam səthi və həcmi. Konus, onun yan səthi, tam səthi və həcmi. Sfera, onun sahəsi. Kürə, onun həcmi.

ƏSAS ƏDƏBİYYAT SİYAHISI

1. M.H.Yaqubov və b. *Riyaziyyat V sinif. Bakı, 2006.*
2. M.H.Yaqubovun ümumi redaktorluğu ilə. *Riyaziyyat VI sinif. Bakı, 2008.*
3. M.C.Mərdanov və b. *Cəbr. VII sinif. Bakı, 2008.*
4. M.C.Mərdanov və b. *Cəbr. VIII sinif. Bakı, 2009.*
5. M.C.Mərdanov və b. *Cəbr. IX sinif. Bakı, 2009.*
6. M.C.Mərdanov və b. *Cəbr və analizin başlanğıcı. X sinif. Bakı, 2009.*
7. M.C.Mərdanov və b. *Cəbr və analizin başlanğıcı. XI sinif. Bakı, 2009.*
8. M.C.Mərdanov və b. *Həndəsə. VII, VIII, IX, X, XI siniflər. Bakı, 2008–2010.*

ƏLAVƏ ƏDƏBİYYAT SİYAHISI

1. *Riyaziyyat. Dərs vəsaiti. "Abituriyent" jurnalının xüsusi buraxılışı. Bakı, 2012 – 2013.*
2. *Riyaziyyat. V–XI siniflər üçün test tapşırığı topluları. "Abituriyent" jurnalının xüsusi buraxılışları. Bakı, 2013.*

Riyaziyyat fənnindən qəbul imtahanı proqramı Azərbaycan Respublikası Təhsil Nazirliyinin təsdiq etdiyi ümumtəhsil məktəblərinin fənn proqramları və yeni dərsləklər əsasında tərtib edilmiş və Tələbə Qəbulu üzrə Dövlət Komissiyasının riyaziyyat fənni üzrə elmi-metodik seminarında geniş müzakirələrdən sonra qəbul olunmuşdur.

Seminarın rəhbəri fizika-riyaziyyat elmləri doktoru, professor M.H.Yaqubov.

Tələbə Qəbulu üzrə Dövlət Komissiyasının rəhbərliyi proqramın tərtibində və təkmilləşdirilməsində zəhməti olan seminar iştirakçılarına dərin minnətdarlığını bildirir.