

RİYAZİYYAT

Proqram fənn kurikulumu üzrə təlim nəticələrinə uyğun olaraq V – XI sinif dərslərləri əsasında hazırlanmışdır.

HƏQİQİ ƏDƏDLƏR

Natural ədədlər və onların onluq say sistemində yazılışı. Natural ədədlər üzərində əməllər. Toplama və vurmanın xassələri. Çoxrəqəmli ədədlərin yuvarlaqlaşdırılması. Ədədin bölünəni və böləni. Tam və qalıqlı bölmə. Bölünmə əlamətləri. Sadə və mürəkkəb ədədlər. Mürəkkəb ədədin sadə vuruqlara ayrılışı. Qarşılıqlı sadə ədədlər. Ən böyük ortaqlı bölən (ƏBOB), ən kiçik ortaqlı bölünən (ƏKOB).

Adi kəsrlər. Düzgün kəsrlər, düzgün olmayan kəsrlər. Kəsrin əsas xassəsi. Kəsrlərin ixtisarı. Kəsrlərin ortaqlı (eyni) məxrəcə gətirilməsi. Adi kəsrlərin müqayisəsi. Adi kəsrlər üzərində əməllər. Qarışıq ədədlər və onlar üzərində əməllər.

Ədədin hissəsinin və hissəsinə görə ədədin tapılması.

Onluq kəsrlər. Onluq kəsrin tam və kəsr hissəsi. Onluq kəsrlərin müqayisəsi. Onluq kəsrlər üzərində əməllər. Dövri onluq kəsr. Onluq kəsrlərin yuvarlaqlaşdırılması. Adi kəsrin onluq kəsre, onluq kəsrin və dövri onluq kəsrin adi kəsre çevrilməsi. Adi, onluq və dövri onluq kəsrlər üzərində birgə əməllər.

Mənfi ədəd anlayışı. Əks ədədlər. Tam ədədlər. Tam ədədlər üzərində əməllər. Qarşılıqlı tərs ədədlər. Rəşional ədədlər. Ədəd oxu. Həqiqi ədədlərin ədəd oxu üzərində təsviri. Ədədin modulu (mütləq qiyməti). Ədəd oxu üzərində yerləşən iki nöqtə arasındakı məsafə. İrrəşional ədədlər. Həqiqi ədədlər. Həqiqi ədədlərin müqayisəsi. Həqiqi ədədlər üzərində əməllər. Ədədin tam və kəsr hissəsi. Ədədi orta, həndəsi orta.

KOMPLEKS ƏDƏDLƏR

Kompleks ədədin tərifli. Qoşma kompleks ədədlər. Kompleks ədədlərin toplanması, çıxılması, vurulması, bölünməsi və natural üstlü qüvvəti.

NİSBƏT. TƏNASÜB. FAİZ

Nisbət. Tənasüb və onun xassəsi. Düz mütənasib kəmiyyətlər və onların xassələri. Tərs mütənasib kəmiyyətlər və onların xassələri. Ədədin verilmiş ədədlərlə düz və tərs mütənasib hissələrə bölünməsi.

Faiz. Onluq kəsrin faizlə ifadəsi. Faizin adi və onluq kəsrlə ifadəsi. Ədədin faizinin tapılması. Faizinə görə ədədin tapılması. İki ədədin nisbətini faizlə ifadəsi. Kəmiyyətlərin dəyişməsinin faizlə ifadəsi. Diaqramlar.

RƏŞİONAL İFADƏLƏR

Ədədi ifadələr. Dəyişəni olan ifadələr. İfadələrin qiymətlərinin müqayisəsi.

Natural üstlü qüvvət və onun xassələri.

Birhədli və onun standart şəkli. Çoxhədli və onun standart şəkli. Birhədlinin vurulması və qüvvətə yüksəldilməsi, birhədlinin çoxhədliyə vurulması, çoxhədlinin toplanması, çıxılması, vurulması. Eyniliklər və eynilik çevrilmələri.

Müxtəsər vurma düsturları. Çoxhədlinin vuruqlara ayrılması. Kvadrat üçhədlidən tam kvadratin ayrılması. Kvadrat üçhədlinin ən böyük və ya ən kiçik qiymətinin tapılması.

Rəşional ifadələr. Rəşional ifadələrin toplanması, çıxılması, vurulması, bölünməsi və qüvvətə yüksəldilməsi.

Rəşional ifadələrin eynilik çevrilmələri. Rəşional ifadələrdə dəyişənin mümkün qiymətləri (DMQ).

***n*-ci DƏRƏCƏDƏN KÖK.**

İRRƏŞİONAL İFADƏLƏR.

HƏQİQİ ÜSTLÜ QÜVVƏT

Kvadrat kök. Həsabi kvadrat kök. Həsabi kvadrat kökün

xassələri. $\sqrt{x^2} = |x|$ eyniliyi. Vuruğun kök işarəsi altından çıxarılması və vuruğun kök işarəsi altına salınması. Kvadrat köklər daxil olan ifadələrin çevrilməsi.

Tam üstlü qüvvət və onun xassələri.

Ədədin standart şəkli.

Həqiqi ədədlərin *n*-ci dərəcədən kökü və onun xassələri. Həqiqi üstlü qüvvət və onun xassələri. Qüvvətlərin müqayisəsi. Kəsrin məxrəcinin irrəşionalıqdan azad edilməsi. İrrəşional ifadələrin eynilik çevrilmələri. İrrəşional ifadələrdə dəyişənin mümkün qiymətləri (DMQ).

ÖLÇMƏ. STATİSTİKANIN ELEMENTLƏRİ.

ÇOXLUQLAR. BİRLƏŞMƏLƏR NƏZƏRİYYƏSİNİN VƏ EHTİMAL NƏZƏRİYYƏSİNİN ELEMENTLƏRİ

Kəmiyyətlərin ölçülməsi. Eyni kəmiyyətin müxtəlif ölçü vahidləri və onlar arasındakı əlaqə.

Məlumatların toplanması. Median, moda və ən böyük fərq. Məlumatın təhlili. Məlumatın qruplaşdırılması və təqdimi.

Çoxluq anlayışı. Sonlu çoxluq, sonsuz çoxluq və boş çoxluq. Alt çoxluq. Bərabər çoxluqlar. Çoxluqların birləşməsi, kəsişməsi, fərqi və onların xassələri. Eylər-Venn diaqramı. İki sonlu çoxluğun birləşməsinin elementlərinin sayı.

Birləşmələr nəzəriyyəsində toplanma və vurma prinsipləri. Birləşmələrin növləri: permutasiyalar, kombinezonlar.

Hadisə anlayışı. Yəqin hadisə, mümkün olmayan hadisə, təsadüfi hadisə. Elementar hadisələr. Asılı olmayan və asılı olan hadisələr. Mümkün halların sayı. Ölvərişli halların sayı. Hadisənin ehtimalı. Ehtimalların toplanması qaydası. Asılı olmayan iki hadisənin ehtimalı. Asılı olan iki hadisənin ehtimalı (şərti ehtimal). Birləşmələr nəzəriyyəsinin düsturlarının tətbiqi ilə məsələ həlli.

BİRDƏYİŞƏNLİ TƏNLİKLƏR VƏ

TƏNLİKLƏRİN TƏTBİQİ İLƏ MƏSƏLƏ HƏLLİ

Tənlik və onun kökləri. Eynigüclü tənliklər. Birdəyişənli xətti tənlik və ona gətirilən tənliklər. Birdəyişənli xətti tənliklərin tətbiqi ilə məsələ həlli.

Kvadrat tənlik. Natamam kvadrat tənliklər. Kvadrat tənliyin kökləri düsturu. Viyet teoremi və onun tərsi olan teorem. Kvadrat üçhədlinin vuruqlara ayrılması. Kvadrat tənliyə gətirilən tənliklər. Kvadrat tənliklərin tətbiqi ilə məsələ həlli.

Rəşional tənliklər. Sadə irrəşional tənliklər. Rəşional tənliklərin tətbiqi ilə məsələ həlli. Modul işarəsi daxilində dəyişəni olan tənliklər (modullu tənliklər).

TƏNLİKLƏR SİSTEMİ VƏ TƏNLİKLƏR

SİSTEMİNİN TƏTBİQİ İLƏ MƏSƏLƏ HƏLLİ

İkidəyişənli xətti tənlik. İkidəyişənli xətti tənliklər sistemi və onun həlli üsulları. Eynigüclü tənliklər sistemi. İkidəyişənli xətti tənliklər sisteminin kökünün varlığının

araşdırılması. Biri xətti, digəri ikidərəcəli, hər iki tənliyi ikidərəcəli olan ikidəyişənli tənliklər sistemi. Tənliklər sisteminin tətbiqi ilə məsələ həlli.

BƏRABƏRSİZLİKLƏR

Ədədi bərabərsizliklər və onların xassələri. Ədədi bərabərsizliklərin toplanması və vurulması. Ədədi aralıqlar. Ədədi aralıqların birləşməsi və kəsişməsi. Birdəyişənli xətti bərabərsizliklərin həlli. Eynigüclü bərabərsizliklər. İkiqat xətti bərabərsizliklər. Birdəyişənli xətti bərabərsizliklər sistemi və birdəyişənli xətti bərabərsizliklər heyəti.

Rasional bərabərsizliklər. Bərabərsizliklərin intervallar üsulu ilə həlli. Modul işarəsi daxilində dəyişənli olan bərabərsizliklər (modullu bərabərsizliklər). Kvadrat bərabərsizliklər. Mənfi olmayan iki ədədin ədədi ortası ilə həndəsi ortası arasında münasibət.

ƏDƏDİ ARDICILLIQLAR. SİLSİLƏLƏR

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

FUNKSİYALAR VƏ QRAFİKLƏR

Düzbucaqlı koordinat sistemi. Funksiya anlayışı. Funksiyanın təyin oblası və qiymətlər çoxluğu. Funksiyanın verilməsi üsulları. Funksiyanın qrafiki. Funksiyanın sıfırları. Funksiyanın artması, azalması, dövrü funksiya, tək funksiya, cüt funksiya. Qüvvət funksiyası. Mürəkkəb funksiya. Tərs funksiya. Xətti funksiya və onun qrafiki. Xətti funksiyaların qrafiklərinin qarşılıqlı vəziyyəti. $y = ax^2 + bx + c$ ($a \neq 0$),

$y = \frac{k}{x}$ ($k \neq 0$), $y = \sqrt{x}$, $y = |x|$, $y = x^3$ funksiyaları və

onların qrafikləri. Qrafiklərin çevrilməsi.

TRİQONOMETRİK FUNKSİYALAR.

TRİQONOMETRİK TƏNLİKLƏR

Bucağın dərəcə ölçüsü və radian ölçüsü. Bucağın radian ölçüsünün dərəcə ölçüsü ilə və tərsinə ifadəsi. Vahid çevrə. İxtiyari bucağın sinusu, kosinusu, tangensi və kotangensinin tərfi. $y = \sin x$, $y = \cos x$, $y = \tan x$, $y = \cot x$ funksiyalarının xassələri və qrafikləri. Triqonometrik eyniliklər. Çevirmə düsturları. İki bucağın cəmi və fərqlinin triqonometrik funksiyaları. İkiqat arqumentin triqonometrik funksiyaları. Yarım arqumentin triqonometrik funksiyaları. $\sin \alpha$ və $\cos \alpha$ -nın $\tan(\alpha/2)$ ilə ifadəsi. Cəmin, fərqlin hasilə çevrilməsi. Hasilə cəmə çevirmə düsturları. Tərs triqonometrik funksiyalar, onların xassələri və qrafikləri.

Triqonometrik tənliklər və onların həlli üsulları.

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.

ÜSTLÜ VƏ LOQARİFMİK BƏRABƏRSİZLİKLƏR

Üstlü tənliklər və onların həll üsulları. Loqarifmik tənliklər və onların həll üsulları.

Üstlü bərabərsizliklər. Loqarifmik bərabərsizliklər.

SADƏ HƏNDƏSİ FİQURLAR

Nöqtə, düz xətt və müstəvi. Parça. Parçaların müqayisəsi. Parçalar üzərində əməllər. Şüa. Əks şüalar. Bucaq. Bucağın növləri. Bucaqların müqayisəsi. Bucağın tənböləni. Qonşu və qarşılıqlı bucaqlar.

İki düz xəttin qarşılıqlı vəziyyəti. Paralel düz xətlər. İki paralel düz xəttin kəsənlə əmələ gətirdiyi bucaqların

xassələri. Düz xətlərin paralellik əlamətləri. Paralel düz xətlərin xassələri.

Perpendikulyar düz xətlər. Nöqtədən düz xəttə qədər məsafə, iki paralel düz xətt arasındakı məsafə. Planimetriya aksiomları. Uyğun tərəfləri paralel olan bucaqlar. Uyğun tərəfləri perpendikulyar olan bucaqlar.

ÇEVİRƏ VƏ DAİRƏ

Çevrə, dairə, çevrə qövsü. Dairə sektoru və dairə seqmenti. Çevrənin və çevrə qövsünün uzunluğu. π ədədi. Düz xətlə çevrənin qarşılıqlı vəziyyəti: toxunan və kəsən. Toxunanlar və kəsənlərin xassələri. Çevrəyə çəkilmiş toxunanlar və kəsənlər arasındakı bucaqlar. Mərkəzi bucaq. Daxilə çəkilmiş bucaq. Çevrədə vətər və kəsənlərinin xassələri. İki çevrənin qarşılıqlı vəziyyəti.

ÜÇBUCAQLAR

Üçbucaq və onun əsas elementləri. Üçbucağın daxili bucaqlarının cəmi. Üçbucağın xarici bucağı. Üçbucağın xarici bucağının xassəsi. Üçbucağın xarici bucaqlarının cəmi. Üçbucağın tərəfləri və bucaqları arasındakı münasibətlər. Üçbucağın perimetri. Üçbucağın növləri. Üçbucağın medianı, tənböləni, hündürlüyü. Üçbucaq bərabərsizliyi. Üçbucağın medianlarının və tənbölənlərinin xassəsi.

Konqruent üçbucaqlar. Üçbucaqların konqruentlik əlamətləri. Bərabəryanlı və bərabərtərəfli üçbucağın xassələri.

Düzbucaqlı üçbucaq və onun elementləri. Düzbucaqlı üçbucaqda triqonometrik nisbətlər. 30° -li bucaq qarşısındakı katetin xassəsi. Pifaqor teoremi. Perpendikulyar və mail. Mailin proyeksiyası. Düzbucaqlı üçbucaqda hipotenuza çəkilmiş hündürlüklə onun hipotenuzdan ayırdığı parçalar arasındakı münasibət. Düzbucaqlı üçbucaqda katetlə hipotenuz və həmin katetin hipotenuz üzərindəki proyeksiyası arasındakı münasibət.

Üçbucağın daxilinə və xaricinə çəkilmiş çevrə. Daxilə və xaricə çəkilmiş çevrələrin radiuslarının üçbucağın tərəfləri ilə ifadəsi.

Sinuslar teoremi. Kosinuslar teoremi. Üçbucaqların həlli.

DÖRDBUCAQLILAR VƏ ÇOXBUCAQLILAR

Sınıq xətt. Qapalı sınıq xətt. Çoxbucaqlı. Qabarıq çoxbucaqlı. Qabarıq çoxbucaqlının daxili və xarici bucaqlarının cəmi. Düzgün çoxbucaqlılar. Düzgün çoxbucaqlının daxilinə və xaricinə çəkilmiş çevrələr.

Dördbucaqlı və onun əsas elementləri. Qabarıq dördbucaqlı. Qabarıq dördbucaqlının daxili və xarici bucaqlarının cəmi. Paraleloqram, onun xassələri və əlamətləri. Düzbucaqlı, romb, kvadrat və onların xassələri.

Fales teoremi. Üçbucağın orta xətti.

Trapeziya və onun orta xətti.

Qabarıq dördbucaqlıların daxilinə və xaricinə çəkilmiş çevrələr.

FİQURLARIN SAHƏSİ

Sahə anlayışı. Düzbucaqlının, kvadratin, paraleloqramın, üçbucağın, rombun, trapesiyanın və ixtiyari çoxbucaqlının sahəsi. Dairə və onun hissələrinin sahəsi.

KOORDİNATLAR ÜSULU. HƏRƏKƏT. OXŞARLIQ. VEKTORLAR

Müstəvidə və fəzada Dekart koordinat sistemi. Parçanın orta nöqtəsinin koordinatları. İki nöqtə arasındakı məsafə düsturu. Düz xəttin tənliyi. Düz xəttin bucaq əmsalı. Çevrənin tənliyi.

Hərəkət, ox simmetriyası, mərkəzi simmetriya, müstəviyə nəzərən simmetriya, paralel köçürmə.

Homotetiya. Mütənasib parçalar. Fiqurların oxşarlığı. Üçbucaqların oxşarlıq əlamətləri. Oxşar fiqurların perimetrləri və sahələri nisbəti.

Müstəvidə və fəzada vektorlar. Vektorun komponentləri. Vektorun uzunluğu (mütləq qiyməti). Vektorların toplanması və çıxılması. Vektorun ədədə vurulması. Komponentləri ilə verilmiş vektorlar üzərində əməllər. Müstəvidə vektorun kollinear olmayan iki vektor üzrə ayrılığı. Vektorun ort vektorları üzrə ayrılığı. İki vektor arasındakı bucaq. İki vektorun skalyar hasilı.

FƏZADA NÖQTƏ, DÜZ XƏTT, MÜSTƏVİ

Fəzada nöqtə, düz xətt və müstəvi. Stereometriya aksiomları. Fəzada düz xətlərin və müstəvilərin 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 məsafə. İki müstəvi arasındakı bucaq. Perpendikulyar müstəvilər. İki müstəvinin perpendikulyarlıq əlaməti. Düz xətlə müstəvi arasındakı bucaq. İkiüzlü bucaqlar. Çarpaz düz xətlər arasındakı bucaq və məsafə.

ÇOXÜZLÜLƏR, ONLARIN SƏTHİ VƏ HƏCMI

Çoxüzlü. Prizma. Paralelepiped və onun diaqonali. Prizmanın müstəvi kəsikləri. Piramida. Piramidanın müstəvi kəsikləri. Kəsik piramida. Düzgün çoxüzlülər. Prizma, piramida və kəsik piramidanın yan səthinin və tam səthinin sahəsi. Düzbucaqlı paralelepipedin, düz və mail prizmanın, piramidanın və kəsik piramidanın həcmi. Oxşar fəza fiqurlarının səthlərinin sahələri və həcmələri nisbəti.

FIRLANMA FİQURLARI,

ONLARIN SƏTHİ VƏ HƏCMI

Silindr və konus. Silindrin və konusun müstəvi kəsikləri. Sfera və kürə. Kürənin müstəvi ilə kəsiyi. Kürənin hissələri. Çoxüzlülərlə fırlanma fiqurlarının müxtəlif kombinasiyaları. Silindrin, konusun, kəsik konusun yan səthinin və tam səthinin sahəsi. Sferanın sahəsi.

Silindr, konus və kəsik konusun həcmi. Kürənin həcmi. Oxşar fırlanma fiqurlarının səthlərinin sahələri və həcmələri nisbəti.

ƏSAS ƏDƏBİYYAT SİYAHISI

1. Z. İsayev, M. Məhərrəmov, M. Kərimov, G. Hüseynzadə, V. Musayev, A. Abdullayev. Riyaziyyat 5 (1-ci və 2-ci hissə) – Bakı, 2024.
2. Z. İsayev, M. Məhərrəmov, G. Hüseynzadə, A. Abdullayev. Riyaziyyat 6 (1-ci və 2-ci hissə) – Bakı, 2025.
3. Z. İsayev, M. Məhərrəmov, G. Hüseynzadə, A. Abdullayev, S. İsmayilova, İ. Məhərov. Riyaziyyat 7 (1-ci və 2-ci hissə) – Bakı, 2026.
4. N. Qəhrəmanova, M. Kərimov, İ. Hüseynov, Riyaziyyat 8 – Bakı, 2023.
5. N. Qəhrəmanova, M. Kərimov, İ. Hüseynov, Riyaziyyat 9 – Bakı, 2024.
6. N. Qəhrəmanova, M. Kərimov, İ. Hüseynov, Riyaziyyat 10. – Bakı, 2022.
7. N. Qəhrəmanova, M. Kərimov, Ə. Quliyev, Riyaziyyat 11. – Bakı, 2023.

ƏLAVƏ ƏDƏBİYYAT SİYAHISI

1. “Riyaziyyat” vəsait. “Abituriyent” jurnalının 1-ci nömrəsinin əlavəsi – Bakı, 2025.
2. Riyaziyyat. 5-11-ci siniflər üçün “Qiymətləndirmə tapşırıqları” kitabçaları. “Abituriyent” jurnalının 1-ci nömrəsinin əlavəsi – Bakı, 2025, 2026.
3. Riyaziyyat. Test toplusu. (Ümumi orta (9 illik) təhsil səviyyəsi üzrə buraxılış imtahanına hazırlaşanlar üçün) “Abituriyent” jurnalının 1-ci nömrəsinin əlavəsi – Bakı, 2025.
4. Riyaziyyat. Test toplusu (1-ci və 2-ci hissə). “Abituriyent” jurnalının 1-ci nömrəsinin əlavəsi – Bakı, 2025.
5. “Riyaziyyat”. Tam orta (11 illik) təhsil səviyyəsi üzrə buraxılış imtahanı modelinə uyğun “20 variant sınaq imtahanı” kitabı. Bakı – 2026.