

EĞİTİM VE BİLİM BAKANLIĐI
EĞİTİMİ GELİŐTİRME BÜROSU



Lise eğitimi

I Sınıflar için

MATEMATİK

Müfredatı (Öğretim Programı)

Üsküp, 2025 yılı

DERS PROGRAMINA İLİŞKİN GENEL BİLGİLER

Dersin Adı	Matematik
Dersin türü/kategorisi	Zorunlu
Sınıf	I (birinci)
Programda yer alan konular/alanlar	<ul style="list-style-type: none">• Sayılar ve sayılarla işlemler• Cebirsel rasyonel ifadeler• Fonksiyon, denklem, iki denklem sistemi ve eşitsizlik• Geometri• Ölçüm• Verilerle çalışma
Ders saatleri	Haftada 3 ders saati / Yılda 108 ders saati
Ekipman ve araçlar	<ul style="list-style-type: none">• Modeller, resimler, çizimler, şemalar.• Etkileşimli beyaz tahta.• İnternet erişimi, eğitim yazılımları, LCD projektör, bilgisayarlar, hesap makineleri.
Ders verecek öğretmen nitelikleri	<p>İlk (I) yıl lise eğitimi kapsamında Matematik dersini verebilecek kişi, aşağıdaki şartlardan birini sağlamalıdır:</p> <ul style="list-style-type: none">• Matematik Öğretmenliği alanında lisans eğitimini tamamlamış olmalıdır (Makedonya Yeterlilikler Çerçevesi'ne göre VII/1 veya VI A düzeyi ve 240 AKTS kredisi); Veya• Matematik bölümünün diğer alanlarında lisans eğitimini tamamlamış olmalıdır (Makedonya Yeterlilikler Çerçevesi'ne göre VII/1 veya VI A düzeyi ve 240 AKTS kredisi) ve ayrıca akredite bir yükseköğretim kurumundan pedagojik, psikolojik ve yöntemsel formasyon eğitimi almış olmalıdır.

ÖĞRENME KAZANIMLARI

Konu: **SAYILAR VE SAYILARLA İŞLEMLER**

Toplam ders saati: 22

ÖĞRENME KAZANIMLARI:

Öğrenci şunları yapabilecektir:

1. Problem durumlarını çözümede küme bilgisini uygular.
2. Gerçek sayıları kullanır ve onlarla çeşitli işlemler yapar, gerçek bir bağlamda problemleri çözerken sonuçlar çıkarır ve çözer.
3. Farklı alanlardaki problemleri çözerken ölçek, oran ve yüzde kullanır (ekonomi, eğitim, tıp, inşaat, ...)

İçerikler (ve kavramlar):

- **Kümeler ve kümelerle işlemler**

(küme kavramı, kümenin bir elemanı, ait olma (\in), ait olmama (\notin), kümelerin gösterimi: tablo, grafik ve tanımlayıcı, alt küme (\subseteq), öz alt küme (\subset), kümenin eleman sayısı (veya kardinal sayı), eşdeğer kümeler, eşit kümeler, sonlu kümeler, sonsuz kümeler, boş küme (\emptyset), birleşim (\cup), kesişim (\cap), fark (\setminus), ayrık kümeler, değişmeli ve birleştirici özellikler, sıralı çift, Kartezyen çarpım (\times))

- **Gerçek sayılar kümesi**

(gerçek sayılar kümesi (\mathbb{R}), gerçek sayılar, aralık (açık (a,b) , yarı açık $[a,b)$, $(a,b]$, kapalı $[a,b]$), aralıkların kesişimi ve birleşimi)

Değerlendirme Standartları:

- Küme kavramını anlar ve onu betimleyici bir şekilde, tablolar halinde ve Venn diyagramı ile temsil eder.
 - Verilen bir kümenin bir alt kümesini ve uygun bir alt kümesini bulur ve yazar.
 - Eşit kümeleri eşdeğer kümelerden ayırır.
 - Problemleri çözerken kesişim, birleşim, fark ve Kartezyen çarpımı uygular.
-
- Doğal sayılar, tam sayılar, rasyonel sayılar, irrasyonel sayılar ve gerçek sayıların özelliklerini ayırt eder ve açıklar.
 - Asal ve karmaşık sayıların ne olduğunu anlar ve karmaşık sayıları asal çarpanlarına ayırır.
 - N'deki bölünebilirlik örneklerini çözerken NZS ve NZD'yi kullanır.
 - Gerçek sayılarla sayısal bir ifadenin değerini, doğru işlem sırasını kullanarak ve büyük parantezleri kullanarak hesaplar.
 - Değişen karmaşıklık seviyelerine sahip problem durumlarında sayısal ifadeleri tahmin eder, yuvarlar ve hesaplar.

	<ul style="list-style-type: none">• Gerçek bir sayının mutlak değerini anlar ve belirler ve geometrik bir yorumlama yapar.• Aralıkları açıklar ve aralıkların kesişimini ve birleşimini geometrik olarak belirler.
<ul style="list-style-type: none">• Ölçek, oran ve yüzde (üçlü basit ve bileşik kural, temel değer, yüzde değeri, yüzde hesaplama, bölme hesaplama, bileşik hesaplama, basit ve bileşik faiz oranı)	<ul style="list-style-type: none">• Ondalık sayılar, kesirler ve yüzdeler arasındaki eşdeğerliği açıklar ve bunları birbirine dönüştürür.• Ölçek ve oranı anlar ve kullanır.• Düz ve ters orantıyı ayırt eder.• Problem durumlarını çözmek için basit ve bileşik üçlü kuralı kullanır.• Temel değeri, yüzde değerini ve yüzdeyi hesaplar.• Yüzde hesaplamasını gerçek durumlarda uygular, örneğin finans: KDV, gümrük, indirim, ek ücret.• Bölme hesaplamasını ve bileşik hesaplamayı gerçek bağlamda uygular.• Basit ve bileşik faiz hesaplaması, iskonto, kar, gelir, zarar dahil olmak üzere ekonomideki problemleri çözer.• Para birimlerini gerçek bağlamda anlar ve dönüştürür.
Etkinlik örnekleri Bireysel etkinlik: Öğrenciler bireysel olarak şu problemi çözerler: Aşağıdaki durumlarda lise birinci sınıfta kaç öğrenci vardır: <ul style="list-style-type: none">• 47 öğrenci basketbol kulübünün üyesiye;• 45 öğrenci futbol kulübünün üyesiye;• 13 öğrenci satranç kulübünün üyesiye• 37 öğrenci İngilizce kulübünün üyesiye;• 15 öğrenci Matematik kulübünün üyesiye;• 12 öğrenci basketbol ve futbol kulüplerinin üyesiye;• 15 öğrenci basketbol ve İngilizce kulüplerinin üyesiye;• 17 öğrenci futbol ve İngilizce kulüplerinin üyesiye;• 10 öğrenci hem satranç hem de matematik kulübünün üyesiye;• 2 öğrenci futbol, basketbol ve İngilizce kulüplerinin üyesiye;• 5 öğrenci hiçbir kulübün üyesi değilse? Birkaç öğrenci kümelerle işlemleri uygulayarak çözümlerini sunar.	

Bireysel etkinlik: Her öğrenci belirli işlemleri kullanarak bir sayı oluşturmalıdır (örn. "5'e bölünebilen, 50'den büyük ve bir sayının karesi olan bir sayı yazın."). Ardından öğrenciler sayılarını yazar ve bunları nasıl elde ettiklerini açıklar.

Tartışma: Öğrenciler şu problemi tartışır: "Bir mağazada klima %30 indirimliyse ve başka bir mağazada aynı klima aynı başlangıç fiyatıyla üç kez %10 indirimliyse, klima hangi mağazada daha ucuzdur?".

Problem Çözümü: Öğrencilerin tabloda verilen indirimden önce hangi giysinin en pahalı, hangi giysinin en ucuz olduğunu hesaplamaları gerekmektedir.

Giysi	İndirim	Yeni fiyat
Kot pantolon	25%	1 200 denar
Kazak	17.5%	1 238 denar
Bluz	7.5%	555 denar
Çoraplar	10%	45 denar

Araştırma faaliyeti: Öğrenciler şu problemi çözer: "10.000 avroluk bir kredi." Ülkemizdeki bankaların sunduğu kredi türü ve faiz oranları hakkında bilgi toplamak için çevrimiçi araştırma yapmaları gerekir. Ayrıca 10.000 avroluk bir kredi almak için hangi bankanın en karlı olduğunu belirlemeleri gerekir.

Problem çözme: Öğrenciler, şu problemi çözmek için ikili gruplar halinde çalışır: "Makedonya ürünleri için 3.200 dinar olmak üzere, 8.000 dinar tutarındaki bir tutarın KDV iadesi nedir?" Öğrenciler önce KDV iadelerini araştırır, tartışır, çözer ve ardından çözümlerini sunarlar.

Konu: **CEBİRSEL RASYONEL İFADELER**

Toplam ders saati: 20

ÖĞRENME KAZANIMLARI:

Öğrenci şunları yapabilecektir:

1. Günlük bağlamlarda derecelerle ilgili problemleri çözer.
2. STEM problemlerinde polinomları sıralamak için kuralları uygular.
3. Kesirli rasyonel ifadeleri basitleştirmek için cebirsel kesirlerle işlemleri uygular.

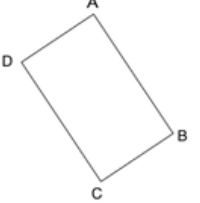
İçerikler (ve kavramlar):	Değerlendirme Standartları:
<ul style="list-style-type: none"> Dereceler ve kökler 	<ul style="list-style-type: none"> Doğal sayı üssü, karekök ve sayıların küp kökü ile kuvvetleri hesaplar. Tam sayı veya rasyonel sayı üssü ile kuvvetleri ayırt eder ve kullanır. Aynı tabana sahip kuvvetleri çarpar ve böler ve kuvvetlerin, ürünlerin ve bölümlerin üs özelliklerini kullanır. Sayısal ifadeleri basitleştirirken üslü işlemlerin özelliklerini uygular. Sayıları yazmak için $A \cdot 10^n$ formunu kullanır, burada n pozitif veya negatif bir sayıdır ve $1 \leq A < 10$'dur. Üsleri kullanarak gerçek dünya bağlamında problemleri çözer.
<ul style="list-style-type: none"> Tamsayı rasyonel ifadeler (monomiyal, binomiyal,..., polinomiyal) 	<ul style="list-style-type: none"> Monom, binom,... polinomu ayırt eder ve bunlarla işlemler gerçekleştirir. Polinomları çarpanlarına ayırmak için kısaltılmış çarpma formüllerini $(a \pm b)^2 = a^2 \pm 2ab + b^2$, $(a - b)(a + b) = a^2 - b^2$ uygular. Şu biçimdeki tüm rasyonel ifadeleri çarpanlarına ayırır: $ax + bx + kay + kby$; $a^2x^2 - b^2y^2$; $a^2 + 2ab + b^2$. Bir polinomun En Küçük Ortak Eşdeğerini ve En Küçük Ortak Eşdeğerini belirler. Polinomları çarpanlarına ayırır ve tüm rasyonel ifadeleri basitleştirir.
<ul style="list-style-type: none"> Kesirli rasyonel ifadeler (cebirsal kesir) 	<ul style="list-style-type: none"> Cebirsal bir kesri tanımlar ve hangi değerler için tanımlandığını belirler. Cebirsal kesirleri genişletir ve küçültür. Cebirsal kesirleri toplar, çıkarır, çarpar ve böler. Cebirsal kesirleri basitleştirir.
<p>Etkinlik örnekleri</p> <p>Bireysel etkinlik: Öğrenciler, çevresi/alanı ve kenarları polinomlarla verilen bir çokgenin bir kenarının uzunluğunu bireysel olarak belirlerler.</p> <p>Grup etkinliği: Öğrenciler START noktasından başlayarak GÖREV alanına ulaşmalıdır. Bir labirentteki ifadeleri çözerler ve yalnızca elde edilen sonuç bir sonraki karedeki sayı ile eşleşiyorsa komşu kareye geçebilirler. Hata yaparlarsa geri döner ve tekrar ederler. Hedefe en hızlı ve doğru şekilde ulaşan kazanır.</p>	

<p>Bireysel etkinlik: Öğrenciler, cebirsel ifadeleri sadeleştirme ile ilgili sorular çözerler. Örneğin: „ $\frac{(2y-1)^2+8y}{4y^2-1}$ cebirsel kesrini, tanımlı olduğu tüm değerleri için sadeleştiriniz.“.</p>	
<p>Konu: FONKSİYON, DENKLEM, İKİ DENKLEM SİSTEMİ VE EŞİTSİZLİK</p> <p>Toplam ders saati: 22</p>	
<p>Öğrenme kazanımları: Öğrenci şunları yapabilecektir:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Köşeleri koordinatlarla verilen çokgenlerin çevresini ve alanını hesaplayabilir. 2. Problem durumlarında doğrusal bağımlılığı tanıyabilir, bunu bir fonksiyon olarak yazabilir, grafiğini çizebilir, analiz edebilir ve sonuçlar çıkarabilir. 3. Bir denkleme, iki bilinmeyenli ve bir eşitsizliğe sahip doğrusal denklemler sistemine indirgenen problem durumlarını çözebilir. 	
İçerikler (ve kavramlar):	Değerlendirme Standartları:
<ul style="list-style-type: none"> • Kartezyen dikdörtgen koordinat sistemi 	<ul style="list-style-type: none"> • Kartezyen koordinat sistemindeki noktaların koordinatlarını yazar ve belirler. • İki nokta arasındaki mesafeyi hesaplar ve uç noktaların koordinatları verildiğinde bir segmentin orta noktasını bulur. • Köşelerin koordinatları verildiğinde bir üçgenin çevresini ve alanını hesaplar.
<ul style="list-style-type: none"> • Fonksiyon (çizgilerin paralellik koşulu ve normallik koşulu) 	<ul style="list-style-type: none"> • Bir fonksiyonu (alan, değerler kümesi, eğim, kesişim, monotonluk) inceler ve doğrusal bir fonksiyonun grafiğini çizer. • Verilen bir doğruya paralel veya dik bir doğrunun denklemini yazar. • Paralel veya dik doğruların eğimi arasındaki ilişkiyi problem durumlarını çözmeye uygular. • Fonksiyonları grafiklemek için değer tabloları derler: <ul style="list-style-type: none"> - $f(x) = ax^n$, burada a rasyonel bir sabittir ve $n = -2, -1, 0, 1, 2, 3$; - $f(x) = a^x$, burada a pozitif bir tam sayıdır. • Üstel ve kuvvet yasası büyüme veya azalma ile gerçek dünya STEM problemlerinin grafiklerini çizer ve yorumlar.
<ul style="list-style-type: none"> • Denklemler 	<ul style="list-style-type: none"> • Bir bilinmeyenli doğrusal bir denklemini oluştur ve çöz. • Parametrelili doğrusal bir denklemin çözümlerini tartış. • Problemleri çözmeye bir bilinmeyenli doğrusal denklemleri uygula.

<ul style="list-style-type: none"> • İki bilinmeyenli iki doğrusal denklem sistemi 	<ul style="list-style-type: none"> • İki bilinmeyenli doğrusal bir denklemler doğrusal bir fonksiyonun grafiği olarak tanır ve çözümlerini (doğru üzerindeki noktalar olarak) belirler. • İki bilinmeyenli iki doğrusal denklem sistemini tanır ve yazar. • İki bilinmeyenli iki doğrusal denklem sistemini çözmek için farklı yöntemler kullanır (ikame yöntemi, zıt katsayılar yöntemi, grafiksel yöntem). • Problem durumlarını çözmek için iki bilinmeyenli iki doğrusal denklem sistemini oluşturur ve çözer.
<ul style="list-style-type: none"> • Doğrusal eşitsizlik 	<ul style="list-style-type: none"> • Bir bilinmeyenli doğrusal eşitsizliği tanır ve yazar. • Bir bilinmeyenli doğrusal eşitsizliği birleştirir ve çözer. • Bir bilinmeyenli doğrusal eşitsizliğin çözümünü bir aralıkla ve bir sayı doğrusunda yazar (geometrik yorumlama). • Bir bilinmeyenli doğrusal eşitsizlikleri problem durumlarında uygular.

Etkinlik örnekleri

Bireysel etkinlik: Öğrencilere çizimdeki gibi bir dikdörtgen verilir (dikdörtgenin kenarları koordinat eksenlerine paralel değildir). Bir tepe noktasının koordinatları (0,-5) ve kenarlardan birindeki doğrunun denklemi $y = -2x$ 'tir. Öğrencilerin dikdörtgenin her bir tepe noktasının koordinatlarını ve alanını belirlemeleri gerekir.



Problem çözme: Öğrencilere düşünceleri için şu problem verilir: "İdeal yaşam koşullarına sahip bir laboratuvarında üç tür bakteri vardır: Escherichia coli, Clostridium perfringens ve Mucobacterium tuberculosis. Escherichia coli'nin üreme süresi (bölünmeler arasındaki süre) 25 dakika, Clostridium perfringens 10 dakika ve Mucobacterium tuberculosis 24 dakikadır. Deneyin başında her türden yaklaşık $3 \cdot 10^7$ bakteri vardır ve hiçbir bakterinin ölmeyeceği varsayılır." Öğrencilerin 1 saatte kaç bakteri olacağını hesaplamaları ve cevaplarını açıklamaları gerekir.

Grup görevi: Öğrencilere 8 denklem verilir ve başlangıç denkleminin doğru çözümünü elde etmek için bunları doğru sıraya koymaları gerekir. Denklemlerden bazıları yanlışdır. Öğrenciler gruplara ayrılır, yanlış denklemleri elde etmek için çözüm sırasında yapılan hataları keşfederler.

$2x = 3$	$2x = -15$	$3(5x - 3) = 13x - 6$	$15x - 6 = 13x - 6$
$2x - 9 = -6$	$x = 1.5$	$x = -7.5$	$15x - 9 = 13x - 6$

Problem Çözme: Güneş Panelleri
Günde 5000Wh (watt-saat) elektrik tüketen bir ev için bir güneş enerjisi sistemi kurulması gerekiyor. Her biri 250W üreten güneş panelleri mevcut ve güneş günde 6 saat parlıyor.

Öğrenciler günlük enerji ihtiyacını karşılamak için kaç güneş paneline ihtiyaç duyulduğunu nasıl hesaplayacaklarını açıklamalıdır.

Bireysel aktivite: Öğrencilerin Ohri'de bir yetişkin için gece kalmanın ne kadar mal olduğunu ve bir çocuk için ne kadar mal olduğunu hesaplamaları gerekir. Kostovi ailesi ve Pavlovski ailesi Ohri'de bir hafta sonu geçirdiler, Kostovi ailesi iki yetişkin ve üç çocuk için 8.800 denar ödedi ve Pavlovski ailesi üç yetişkin ve iki çocuk için 9.700 denar ödedi. Sorun çözüldükten sonra, sorunun çözülme biçimleri tartışılabilir.

Konu: **GEOMETRİ**

Toplam ders saati: 24

ÖĞRENME KAZANIMLARI:

Öğrenci şunları yapabilecektir:

1. STEM problemlerini çözmek için vektör bilgisini kullanır.
2. Sinüs, kosinüs, tanjant ve kotanjant bilgisini gerçek dünya bağlamlarından problemleri çözmeye uygular.
3. Problemleri çözmeye 2B şekillerin özelliklerini kullanır.
4. Gerçek dünya durumlarında benzerlik problemlerini çözer.

İçerikler (ve kavramlar):

Değerlendirme Standartları:

• **Vektörler**

(vektör, yön, büyüklük, doğrusal ve eşit vektörler, zıt vektör, birim vektör)

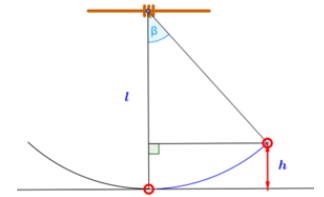
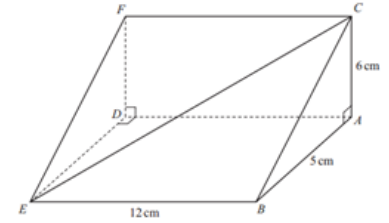
- Bir vektörü bir doğru parçasından tanıır ve ayırt eder.
- Verilen talimatlara göre bir vektör çizer.
- Vektörlerin modülünü (yoğunluğunu) hesaplar.
- Vektörleri toplar ve çıkarır.
- Bir vektörü bir sayıyla çarpar.
- Bir vektörü diğer verilen vektörleri kullanarak ifade eder.
- Vektörleri kullanarak problemleri çözer.

• **Trigonometri**

(dik üçgende dar açının sinüsü, kosinüsü, tanjantı ve kotanjantı)

- Dik üçgende dar açının sinüs, kosinüs, tanjant ve kotanjantını tanımlar ve yazar.
- Açı 0° ile 90° arasında değiştiğinde trigonometrik fonksiyonların nasıl değiştiğini açıklar.
- 30° , 45° ve 60° açıları için trigonometrik fonksiyonların değerlerini problem çözümünde kullanır.
- Pisagor teoremi ve trigonometrik fonksiyonları kullanarak dik üçgeni çözer.
- Bir üçgenin alanını $P = \frac{1}{2} ab \sin \gamma$ veya $P = \frac{1}{2} ab \sin \gamma$ formülüyle hesaplar.

	<ul style="list-style-type: none"> Sinüs, kosinüs, tanjant ve kotanjantı STEM odaklı problem durumlarının çözümünde kullanır.
<ul style="list-style-type: none"> 2D şekiller (düzgün çokgen, kirisli ve teğet dörtgen, dairesel yay, merkez aç, çevresel aç, Tales teoremi...) 	<ul style="list-style-type: none"> Üçgen, dörtgen, düzgün çokgen ve daire içindeki bilinmeyen bir açiyı, transversal açılarn ve daire açılarnn özelliklerini kullanarak hesaplar. Problem durumlarında 2B şekillerin (üçgen, dörtgen, düzgün çokgen, daire, aç) elemanları arasındaki özellikleri uygular. Belirli bir yüzeyi kaplamak için 2B şekillerin geometrik bir desenini keşfeder.
<ul style="list-style-type: none"> Benzerlik (benzerlik katsayısı) 	<ul style="list-style-type: none"> Benzer ve uyumlu üçgenleri birbirinden ayırır. Benzer üçgenlerin kenar uzunluklarını hesaplar. Benzer üçgenlerin alanları ve karşılık gelen uzunlukları arasındaki ilişkiyi kullanır. Eğitim yazılımlarını kullanarak nesnel arasındaki benzerliği gösteren modeller oluşturur.
<p>Etkinlik örnekleri</p> <p>Bireysel etkinlik: Öğrenciler, 6 metre yüksekliğindeki bir merdivenin duvarın tepesine 60° açıyla değecek şekilde duvarın tabanından ne kadar uzağa yerleştirilmesi gerektiğini açıklar ve hesaplar.</p> <p>Problem çözm: Öğrenciler uzayda bir trigonometrik problem çözer, yani verilen $\overline{EB} = 12 \text{ cm}$, $\overline{AC} = 6 \text{ cm}$, $\overline{AB} = 5 \text{ cm}$ ve $\angle BAC = 90^\circ$ olan bir üçgen prizmada CE ile ABED arasındaki açiyı hesaplamaları gerekir.</p> <p>Bireysel etkinlik: Öğrenciler bir duvarın tabanından ne kadar uzaklıkta olduğunu açıklar ve hesaplar</p> <p>Bireysel etkinlik: Öğrenciler, 30 santimetre uzunluğundaki bir salıncağın yerden ne kadar yükseklikte, maksimum 30° açıyla olacağını hesaplar. Ardından öğrenciler, aç 0°'den 30°'ye değişirse, yerden salıncağa olan mesafenin nasıl hesaplanabileceğini tartışırlar.</p>	



Araştırma etkinliği: Öğrenciler gruplar halinde trigonometrinin gerçek hayattaki uygulamalarını araştırırlar. Her gruba araştırma yapacakları bir alan, trigonometrinin uygulanıp uygulanmadığı ve belirli örnekler vermeleri, örneğin tıp, mimari, inşaat, astronomi, havacılık vb. verilir. Elde edilen sonuçları diğer öğrencilere sunarlar.

Konu: **ÖLÇME**

Toplam ders saati: 10

Öğrenme kazanımları:

Öğrenci şunları yapabilecektir:

1. 2 boyutlu şekillerin çevresini ve alanını kullanarak gerçek dünya bağlamındaki problemleri çözer.
2. 3 boyutlu şekillerin alanı ve hacmi ile ilgili gerçek dünya problemlerini çözer ve uygun ölçüm birimlerini kullanır.

İçerikler (ve kavramlar):

Değerlendirme Standartları:

- **2B şekillerin çevresi ve alanı**
(dairesel segment, dairesel kesim, dairesel halka)

- 2 boyutlu şekillerin (kare, dikdörtgen, üçgen, paralelkenar, eşkenar dörtgen, yamuk, daire) ve bunlardan oluşan karmaşık şekillerin çevresini ve alanını hesaplar.
- İç teğet ve dış teğet çemberin yarıçapını hesaplar.
- Bir çemberin çevresini ve alanını ve bir çemberin parçalarını hesaplar.
- Problem durumlarını çözerken teoremleri (Pisagor, Öklid ve Tales) uygular.

- **3B şekillerin alanı ve hacmi**
(sağ prizma, sağ silindir)

- Bir prizma ve silindirin alanını ve hacmini hesaplar.
- 3B şekilleri birleştirerek elde edilen karmaşık şekillerin alanını ve hacmini belirler.

Etkinlik Örnekleri:

Bireysel etkinlik: Öğrenciler, verilen 2D şekillerin boyalı bölümlerine ait çevre ve alan formüllerini bireysel olarak yazar. Ardından, a değişkenine değerler verilerek bu değerlere göre boyalı kısmın çevresi ve alanı hesaplanır.

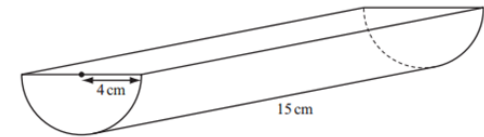
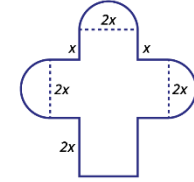
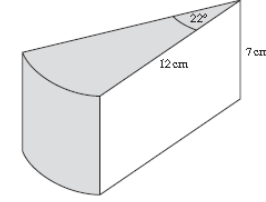
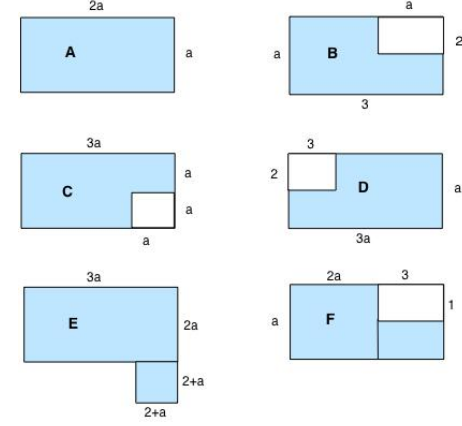
Bireysel etkinlik: Öğrenciler, 2:3 oranında orijinal ve büyütülmüş bir görselin kenar uzunluklarını belirler. Büyütülmüş görselin alanı 96 cm^2 'dir.

Bireysel etkinlik: Öğrenciler, bir pasta diliminin çikolatalı kısmının alanını hesaplar. Pasta, taban yarıçapı 12 cm ve yüksekliği 7 cm olan silindirik bir şekildedir. Dilim, tabanda 22° merkez açıya sahiptir.

(Pasta diliminin çikolatalı kısmı boyalı alandır.)

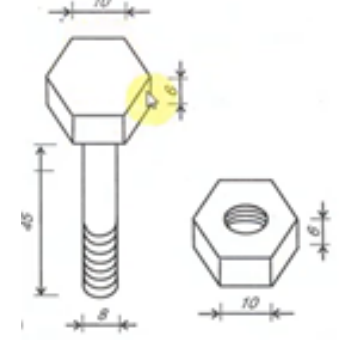
Problem çözme: Öğrenciler, verilen bir 2D şeklin alanını hesaplamak için kullanılacak cebirsel ifadeyi yazar ve sadeleştirir. Ardından $x = 13 \text{ cm}$ değeri için alanı hesaplarlar.

Problem çözme: Öğrenciler aşağıdaki problemi çözer: Görselde verilen kapalı bir kabın uzunluğu 15 cm'dir. Kabın enine kesiti yarıçapı 4 cm olan bir yarım dairedir. Kabın toplam yüzey alanı ne kadardır? Kap yarısına kadar sıvı ile doludur.



Kabın içindeki sıvının hacmi ne kadardır?

Problem çözme: Öğrenciler, bir fabrikaya yardım ederek kaç kilogram malzeme gerektiğini hesaplar. Görev, demirden yapılacak 10.000 adet civata ve somunun üretimi için gerekli malzemenin (yoğunluk: $7,8 \text{ g/cm}^3$) miktarını hesaplamaktır. Ölçüler çizimde milimetre cinsinden verilmiştir.



Konu: **VERİ ÇALIŞMASI**

Toplam ders saati: 10

Öğrenme kazanımları:

Öğrenci şunları yapabilecektir:

1. Gerçek dünya bağlamında problemleri çözmek için klasik ve deneysel olasılığı uygulayın.
2. Verileri toplayın, işleyin ve sonuçları gerçek dünya bağlamında yorumlayın.

İçerikler (ve kavramlar):

Değerlendirme Standartları:

• **Olasılık**

(göreceli frekans, deneysel olasılık, klasik olasılık)

- Sonlu sayıda olay içeren bir deneyde bir olayın meydana gelme olasılığını hesaplar ve bunu kesir, ondalık sayı veya yüzde olarak yazar.
- Karşıt olayın olasılığını belirler ($1-p$).
- Gerçek dünya bağlamındaki deneylerde deneysel olasılığı klasik olasılıktan ayırır.

• **Veri toplama, işleme, sunum ve yorumlama**

- Veri tablolarını toplar, sınıflandırır ve derler.
- Tabloları ve diyagramları okur, yorumlar ve bunlardan sonuçlar çıkarır.
- Çubuk grafikleri, çizgi grafikleri, pasta grafikleri, piktogramlar, frekans grafikleri, nokta grafikleri, eşit ve eşit olmayan aralıklı histogramlar çizer ve okur.
- Verilen veriler için aritmetik ortalama, medyan, mod ve sıralamayı hesaplar.
- Verileri elektronik tablo yazılım programlarını kullanarak işler ve yorumlar.

Etkinlik örnekleri

Grup Görevi: Öğrenciler gruplara ayrılır. Aşağıdaki problemler üzerine tartışarak çözüm yolları ararlar:

Problem 1: Bir torbada 5 kırmızı, 8 yeşil ve 11 sarı jeton bulunmaktadır. Öğretmen torbayı karıştırır ve rastgele bir jeton çeker. Çekilen jetonun:

- A) kırmızı,
- B) sarı,
- C) kırmızı veya sarı,
- D) yeşil olmama,
- E) ne yeşil ne de sarı

olma olasılığı nedir?

Jana şöyle der: “Çekilen jetonun kırmızı olma olasılığı $1/3$ 'tür, çünkü üç renk var ve birini seçiyoruz.”

Kadir ise şöyle der: “Torbada toplam 22 jeton var ve bunların 5'i kırmızı. Bu yüzden kırmızı jeton çekme olasılığı $5/22$ 'dir.”

Öğrenciler Jana ve Kadir'in yanıtlarını tartışır ve birlikte sonuca varırlar.

Problem 2: Bir torbada 126 kırmızı top bulunmaktadır. Bunların dışında 98 tane mavi ve yeşil top vardır. Rastgele seçimle sadece yeşil bir top çekilme olasılığı %20'dir.

- A) Torbada kaç tane yeşil top vardır?
- B) Rastgele seçildiğinde mavi veya yeşil top çekilme olasılığı nedir?

Öğrenciler, tartışma yoluyla problemin çözümüne ulaşırlar.

Araştırma etkinliği: Öğrenciler 15 yaşındakilerin sosyal ağlarda harcadıkları zamanı ve internette eğitim için kullandıkları zamanı araştırırlar. Öğrenciler sınıf arkadaşlarından (veya muhtemelen tüm birinci sınıf öğrencilerinden) veri toplar, verileri tablo ve grafiklerde sunar, verileri analiz eder ve yorumlar. Ayrıca verileri işlemek için eğitim yazılımlarını kullanabilirler.

KAPSAYICILIK, TOPLUMSAL CİNSİYET EŞİTLİĞİ / DUYARLILIĞI VE KÜLTÜRLERARASI YAKLAŞIM

Ortaöğretimdeki öğretmenler, tüm öğrencilerin öğretim faaliyetlerine aktif katılımını sağlayarak kapsayıcılığı teşvik eder. Bireyselleştirme, farklılaştırma, ekip çalışması ve akran desteği gibi yaklaşımları kullanarak, çalışma yöntemlerini öğrencilerin farklı bilişsel ve duygusal ihtiyaçlarını karşılayacak şekilde uyarlarlar. Engelli öğrencilerle çalışırken, öğretmenler uyarlanmış Öğrenme kazanımları ve değerlendirme standartlarını içeren bireysel eğitim planları uygular ve eğitim asistanları, arabulucular, gönüllü eğitimciler ve kaynak merkezlerinden profesyonellerden ek destek sağlar.

Öğrenci ilerlemesinin, özellikle savunmasız gruplardan gelenlerin düzenli olarak izlenmesi esastır. Öğretmenler, olası zorlukları zamanında belirler ve bunların üstesinden gelmek için rehberlik sağlarken, öğrenme sonuçlarına ulaşmak için destekleyici bir ortam yaratır. Bu yaklaşım yalnızca akademik başarıyı teşvik etmekle kalmaz, aynı zamanda öğrencilerin özgüvenini ve aidiyet duygusunu da oluşturur.

Toplumsal cinsiyet eşitliğini teşvik ederken, öğretmenler etkinlikleri düzenlerken basmakalıp toplumsal cinsiyet rollerini teşvik etmemeye dikkat ederler. Çalışma grupları oluştururken veya görev verirken, öğretmenler erkekler ve kızlar arasında bir denge sağlar, örnekler, metinler ve resimler kullanırken toplumsal cinsiyet duyarlılığını destekler ve öğrencileri toplumsal cinsiyet kalıplarını aşmaya teşvik eder. Öğretim süreci, cinsiyet eşitliği ve etnik/kültürel duyarlılığın tüm etkinliklerin doğal bir parçası olması için tasarlanmıştır, özellikle mümkün olan her yerde kültürlerarasılığı ve etnik gruplar arası entegrasyonu destekleyen materyaller ve içerikler kullanılarak. Öğretmenler, öğrencilere her türlü olası durumda çeşitliliğe saygıyı destekleyen etkinlikler aracılığıyla farklı kültürel bakış açıları tanıtır. Bu, öğrencilerin uyumlu ve bütünlük bir toplumun yaratılması ve geliştirilmesinin temeli olan kültürlerarası anlayış ve iş birliği konusunda farkındalık geliştirmelerini sağlar.

ÖĞRENCİ BAŞARILARININ DEĞERLENDİRİLMESİ

Öğrencilerin beklenen değerlendirme standartlarına ulaşmalarını sağlamak için öğretmen, öğretim ve öğrenme sırasında öğrencilerin faaliyetlerini sürekli olarak izler ve her öğrencinin ilerlemesi hakkında bilgi toplar. Etkinliklere katılım için öğrenciler, etkinlik/görev uygulamasındaki başarı düzeyini belirten ve iyileştirme için rehberlik sağlayan geri bildirim alırlar (biçimlendirici değerlendirme). Bu amaçla öğretmen şunları izler ve değerlendirir:

- öğretmen veya sınıf arkadaşları tarafından sorulan sorulara verilen sözlü yanıtlar,
- öğrencinin gözlemler yaptığı, sonuçları sunduğu ve bunları sunduğu araştırma faaliyetleri,
- kendi ve paylaşılan çalışmalarını oluştururken derslerdeki pratik performans ve etkinlik,
- çalışmalar (çizimler, resimler, grafikler, heykeller, tasarımlar, illüstrasyonlar, sunumlar, modeller vb.);
- yürütülen araştırmadan veriler içeren yazılı raporlar/sunumlar,
- öğretimin bir parçası olan sınavlara (kısa testler) verilen yanıtlar.

Her konuyu tamamladıktan sonra öğrenci, ulaşılan değerlendirme standartlarının sayısal bir toplam notunu alır. Sayısal toplamsal not, uygulamalı yaratıcı etkinliklerde elde edilen sonuç ile sözlü cevaplar ve görsel dil bilgisi sınavından oluşan teorik kısımda elde edilen sonucun, çeşitli biçimlendirici değerlendirme teknikleriyle belirlenen ilerleme notuyla birleştirilmesiyle yapılır.

