

<b>KURUMUN ADI</b>	:	
<b>KURUMUN ADRESİ</b>	:	
<b>KURUCUNUN ADI</b>	:	
<b>PROGRAMIN ADI</b>	:	Matematik V
<b>PROGRAMIN DAYANAĞI</b>	:	Bu programın hazırlanmasında 5580 sayılı Özel Öğretim Kurumları Kanunu, Özel Öğretim Kurumları Yönetmeliği ve Talim ve Terbiye Kurulunun 14.08.2015 tarihli ve 73 sayılı Kararı ile onaylanan Özel Öğretim Kursları Çerçeve Programı esas alınmıştır.

### **PROGRAMIN SEVİYESİ**

Bu program ortaöğretim mezunu bireylere yönelik olarak hazırlanmıştır.

### **PROGRAMIN AMAÇLARI**

#### **9. Sınıf**

1. Önermeyi, önermenin doğruluk değerini, iki önermenin denkliliğini ve önermenin değilini açıklar.
2. Bileşik önermeyi örneklerle açıklar “ve, veya, ya da” bağlaçları ile kurulan bileşik önermelerin özelliklerini ve De Morgan kurallarını doğruluk tablosu kullanarak gösterir.
3. Koşullu önermeyi ve iki yönlü koşullu önermeyi açıklar.
4. Her ( $\forall$ ) ve bazı ( $\exists$ ) niceleyicilerini örneklerle açıklar.
5. Tanım, aksiyom, teorem ve ispat kavramlarını açıklar.
6. Kümeler ile ilgili temel kavramları hatırlar.
7. Alt kümeyi kullanarak işlemler yapar.
8. İki kümenin eşitliğini kullanarak işlemler yapar.
9. Kümelerde birleşim, kesişim, fark, tümlenme işlemleri yardımıyla problemler çözer.
10. İki kümenin kartezyen çarpımıyla ilgili işlemler yapar.
11. Sayı kümelerini birbiriyle ilişkilendirir.
12. Tam sayılarda bölünebilme kurallarıyla ilgili problemler çözer.
13. Tam sayılarda EBOB ve EKOK ile ilgili uygulamalar yapar.
14. Gerçek hayatta periyodik olarak tekrar eden durumları içeren problemleri çözer.
15. Gerçek sayılar kümesinde aralık kavramını açıklar.

16. Birinci dereceden bir bilinmeyenli denklem ve eşitsizliklerin çözüm kümelerini bulur.
17. Mutlak değer içeren birinci dereceden bir bilinmeyenli denklem ve eşitsizliklerin çözüm kümelerini bulur.
18. Birinci dereceden iki bilinmeyenli denklem ve eşitsizlik sistemlerinin çözüm kümelerini bulur.
19. Üslü ifadeleri içeren denklemleri çözer.
20. Köklü ifadeleri içeren denklemleri çözer.
21. Oran ve orantı kavramlarını kullanarak problemler çözer.
22. Denklemler ve eşitsizlikler ile ilgili problemler çözer.
23. Üçgende açı özellikleri ile ilgili işlemler yapar.
24. Üçgenin kenar uzunlukları ile bu kenarların karşısındaki açılarının ölçülerini ilişkilendirir.
25. Uzunlukları verilen üç doğru parçasının hangi durumlarda üçgen oluşturduğunu değerlendirir.
26. İki üçgenin eş olması için gerekli olan asgari koşulları değerlendirir.
27. İki üçgenin benzer olması için gerekli olan asgari koşulları değerlendirir.
28. Üçgenin bir kenarına paralel ve diğer iki kenarı kesecek şekilde çizilen doğrunun ayırdığı doğru parçaları arasındaki ilişkiyi kurar.
29. Üçgenlerin benzerliği ile ilgili problemler çözer.
30. Üçgenin iç ve dış açıortaylarının özelliklerini elde eder.
31. Üçgenin kenarortaylarının özelliklerini elde eder.
32. Üçgenin kenar orta dikmelerinin bir noktada kesiştiğini gösterir.
33. Üçgenin çeşidine göre yüksekliklerinin kesiştiği noktanın konumunu belirler.
34. Dik üçgende Pisagor teoremini elde ederek problemler çözer.
35. Öklid teoremini elde ederek problemler çözer.
36. Dik üçgende dar açılarının trigonometrik oranlarını hesaplar.
37. Birim çemberi tanımlar ve trigonometrik oranları birim çemberin üzerindeki noktanın koordinatlarıyla ilişkilendirir.
38. Üçgenin alanı ile ilgili problemler çözer.
39. Verileri merkezî eğilim ve yayılım ölçülerini hesaplayarak yorumlar.
40. Bir veri grubuna ilişkin histogram oluşturur.
41. Gerçek hayat durumunu yansıtan veri gruplarını uygun grafik türleriyle temsil ederek yorumlar.

## 10. Sınıf

1. Olayların gerçekleşme sayısını toplama ve çarpma yöntemlerini kullanarak hesaplar.
2.  $n$  çeşit nesne ile oluşturulabilecek  $r$  li dizilişlerin (permütasyonların) kaç farklı şekilde yapılabileceğini hesaplar.
3. Sınırlı sayıda tekrarlayan nesnelerin dizilişlerini (permütasyonlarını) açıklayarak problemler çözer.
4.  $n$  elemanlı bir kümenin  $r$  tane elemanının kaç farklı şekilde seçilebileceğini hesaplar.
5. Pascal üçgenini açıklar.
6. Binom açılımını yapar.
7. Örnek uzay, deney, çıktı, bir olayın tümleyeni, kesin olay, imkânsız olay, ayrık olay ve ayrık olmayan olay kavramlarını açıklar.
8. Olasılık kavramı ile ilgili uygulamalar yapar.
9. Fonksiyonlarla ilgili problemler çözer.
10. Fonksiyonların grafiklerini çizer.
11. Fonksiyonların grafiklerini yorumlar.
12. Gerçek hayat durumlarından doğrusal fonksiyonlarla ifade edilebilenlerin grafik gösterimlerini yapar.
13. Bir ve örten fonksiyonlar ile ilgili uygulamalar yapar.
14. Fonksiyonlarda bileşke işlemiyle ilgili işlemler yapar.
15. Verilen bir fonksiyonun tersini bulur.
16. Bir değişkenli polinom kavramını açıklar.
17. Polinomlarla toplama, çıkarma, çarpma ve bölme işlemlerini yapar.
18. Bir polinomu çarpanlarına ayırır.
19. Rasyonel ifadelerin sadeleştirilmesi ile ilgili işlemler yapar.
20. İkinci dereceden bir bilinmeyenli denklem kavramını açıklar.
21. İkinci dereceden bir bilinmeyenli denklemleri çözer.
22. Bir karmaşık sayının  $a+ib$  ( $a,b \in \mathbb{R}$ ) biçiminde ifade edildiğini açıklar.
23. İkinci dereceden bir bilinmeyenli denklemin kökleri ile katsayıları arasındaki ilişkileri kullanarak işlemler yapar.
24. Çokgen kavramını açıklayarak işlemler yapar.
25. Dörtgenin temel elemanlarını ve özelliklerini açıklayarak problemler çözer.
26. Özel dörtgenlerin açısı, kenar, köşegen ve alan özelliklerini açıklayarak problemler çözer.
27. Dik prizmalar ve dik piramitlerin uzunluk, alan ve hacim bağıntılarını oluşturur.

## 11. Sınıf

1. Yönlü açıyı açıklar.
2. Açı ölçü birimlerini açıklayarak birbiri ile ilişkilendirir.
3. Trigonometrik fonksiyonları birim çember yardımıyla açıklar.
4. Kosinüs teoremiyle ilgili problemler çözer.
5. Sinüs teoremiyle ilgili problemler çözer.
6. Trigonometrik fonksiyon grafiklerini çizer.
7. Sinüs, kosinüs, tanjant fonksiyonlarının ters fonksiyonlarını açıklar.
8. Analitik düzlemde iki nokta arasındaki uzaklığı veren bağıntıyı elde ederek problemler çözer.
9. Bir doğru parçasını belli bir oranda (içten veya dıştan) bölen noktanın koordinatlarını hesaplar.
10. Analitik düzlemde doğruları inceleyerek işlemler yapar.
11. Bir noktanın bir doğruya uzaklığını hesaplar.
12. Fonksiyonun grafik ve tablo temsilini kullanarak problem çözer.
13. İkinci dereceden bir değişkenli fonksiyonun grafiğini çizerek yorumlar.
14. İkinci dereceden fonksiyonlarla modellenen problemleri çözer.
15. Bir fonksiyonun grafiğinden, dönüşümler yardımı ile yeni fonksiyon grafikleri çizer.
16. İkinci dereceden iki bilinmeyenli denklem sistemlerinin çözüm kümesini bulur.
17. İkinci dereceden bir bilinmeyenli eşitsizliklerin çözüm kümesini bulur.
18. İkinci dereceden bir bilinmeyenli eşitsizlik sistemlerinin çözüm kümesini bulur.
19. Çemberde teğet, kiriş, çap, yay ve kesen kavramlarını açıklar.
20. Çemberde kirişin özelliklerini göstererek işlemler yapar.
21. Bir çemberde merkez, çevre, iç, dış ve teğet-kiriş açıların özelliklerini kullanarak işlemler yapar.
22. Çemberde teğetin özelliklerini göstererek işlemler yapar.
23. Dairenin çevre ve alan bağıntılarını oluşturur.
24. Küre, dik dairesel silindir ve dik dairesel koninin alan ve hacim bağıntılarını oluşturarak işlemler yapar.
25. Koşullu olasılığı açıklayarak problemler çözer.
26. Bağımlı ve bağımsız olayları açıklayarak gerçekleşme olasılıklarını hesaplar.
27. Bileşik olayı açıklayarak gerçekleşme olasılığını hesaplar.
28. Deneysel olasılık ile teorik olasılığı ilişkilendirir.

## 12. Sınıf

1. Üstel fonksiyonu açıklar.
2. Logaritma fonksiyonu ile üstel fonksiyonu ilişkilendirerek problemler çözer.
3. 10 ve e tabanında logaritma fonksiyonunu tanımlayarak problemler çözer.
4. Logaritma fonksiyonunun özelliklerini kullanarak işlemler yapar.
5. Üstel, logaritmik denklemlerin ve eşitsizliklerin çözüm kümelerini bulur.
6. Üstel ve logaritmik fonksiyonları gerçek hayat durumlarını modellemede kullanır.
7. Dizi kavramını fonksiyon kavramıyla ilişkilendirerek açıklar.
8. Genel terimi veya indirgeme bağıntısı verilen bir sayı dizisinin terimlerini bulur.
9. Aritmetik ve geometrik dizilerin özelliklerini kullanarak işlemler yapar.
10. Diziler yardımıyla gerçek hayat durumları ile ilgili problemler çözer.
11. İki açının ölçüleri toplamının ve farkının trigonometrik değerlerine ait formülleri oluşturarak işlemler yapar.
12. İki kat açı formüllerini oluşturarak işlemler yapar.
13. Trigonometrik denklemlerin çözüm kümelerini bulur.
14. Analitik düzlemde koordinatları verilen bir noktanın öteleme, dönme ve simetri dönüşümleri altındaki görüntüsünün koordinatlarını bulur.
15. Temel dönüşümler ve bileşkeleriyle ilgili problem çözer.
16. Bir fonksiyonun bir noktadaki limiti, soldan limit ve sağdan limit kavramlarını açıklar.
17. Limit ile ilgili özellikleri belirterek uygulamalar yapar.
18. Bir fonksiyonun bir noktadaki sürekliliğini açıklar.
19. Türev kavramını açıklayarak işlemler yapar.
20. Bir fonksiyonun bir noktada ve bir aralıkta türevlenebilirliğini değerlendirir.
21. Türevlenebilen iki fonksiyonun toplamı, farkı, çarpımı ve bölümünün türevine ait kurallar yardımıyla işlemler yapar.
22. İki fonksiyonun bileşkesinin türevine ait kuralı (zincir kuralı) oluşturularak türev hesabı yapar.
23. Bir fonksiyonun artan veya azalan olduğu aralıkları türev yardımıyla belirler.
24. Bir fonksiyonun mutlak maksimum ve mutlak minimum, yerel maksimum, yerel minimum noktalarını belirler.
25. Türevi yardımıyla bir fonksiyonun grafiğini çizer.
26. Maksimum ve minimum problemlerini türev yardımıyla çözer.
27. Bir fonksiyonun belirsiz integralini açıklayarak integral alma kurallarını oluşturur.
28. Değişken değiştirme yoluyla integral alma işlemleri yapar.

29. Bir fonksiyonun grafiği ile x eksenini arasında kalan sınırlı bölgenin alanını Riemann toplamı yardımıyla yaklaşık olarak hesaplar.
30. Bir fonksiyonun belirli ve belirsiz integralleri arasındaki ilişkiyi açıklayarak işlemler yapar.
31. Belirli integralin özelliklerini kullanarak işlemler yapar.
32. Belirli integral ile alan hesabı yapar.
33. Merkezî ve yarıçapı verilen çemberin denklemini oluşturur.
34. Denklemleri verilen doğru ile çemberin birbirine göre durumlarını belirleyerek işlemler yapar.

### **PROGRAMIN UYGULANMASI İLE İLGİLİ AÇIKLAMALAR**

1. Bu program ortaöğretim mezunu bireylerin Matematik dersine ilişkin öğrenme eksikliklerini gidermek, matematiğe karşı olumlu tutum geliştirmelerine katkı sunmak, matematiği günlük yaşamla ilişkilendirmelerini sağlamak, problem çözme becerilerini geliştirmek ve serbest zamanlarını değerlendirmek amacıyla hazırlanmıştır.
2. Program içeriğindeki konular günlük yaşamla ilişkilendirilerek işlenir ve kursiyerlerin bilginin doğasını kazanmaları sağlanır. Bu amaçla gerektiğinde konular diğer disiplinler ile ilişkilendirilerek işlenir.
3. Kursiyerlerin soru sorabilecekleri, tartışabilecekleri, öğrendiklerini uygulayabilecekleri grup çalışmalarına eğitim süresince yer verilir. Kursiyerlerin, eğitimcilerin rehberliğinde konuyla ilgili ilke ve genellemelere sorgulayarak ve araştırarak ulaşmaları sağlanır.
4. Derslerde programın amaçlarına, öğretilen konunun özelliğine, kursiyerlerin hazırbulunuşluk düzeyi, ilgi, tutum ve öğrenme ihtiyaçlarına uygun öğretim materyalleri kullanılır.
5. Program süresince kursiyerlerin öğrenme düzeylerini belirlemek amacıyla ücretsiz izleme testleri yapılır. Bu testlere ilişkin yapılacak analizler sonucunda öğrenme eksikliği olduğu belirlenen kursiyerlere yönelik gerekli tedbirler alınır.
6. Öğrenme ortamı kursiyerlerin birbirleriyle ve eğitimci ile etkileşimini sağlayacak şekilde düzenlenir. Konuların işlenişinde anlatım, soru-cevap, tartışma, beyin fırtınası, örnek olay, buluş yoluyla öğretim, sunuş yoluyla öğretim, araştırma inceleme yoluyla öğrenme, probleme dayalı öğrenme gibi çeşitli öğretim strateji, yöntem ve teknikleri kullanılır.
7. Öğretme-öğrenme sürecinin planlanmasında kursiyerlerin gelişim ve öğrenme özellikleri ve bireysel öğrenme farklılıkları dikkate alınır. Konuların işlenişinde somuttan soyuta, bilinenden bilinmeyene, yakından uzağa gibi öğrenme ilkeleri göz önünde bulundurulur.

## **PROGRAMIN SÜRESİ**

Programın süresi, Özel Öğretim Kurumları Yönetmeliği'nin "Yıllık çalışma takvimi ve çalışma saatleri" başlığı altındaki özel öğretim kursları için belirtilen hükümlere uygun şekilde belirlenir.

## **PROGRAM İÇERİĞİNDEKİ ÜNİTE VE KONULAR**

### **9. SINIF**

#### **1. ÜNİTE: MANTIK**

1. Önergeler ve Bileşik Önergeler

#### **2. ÜNİTE: KÜMELER**

1. Kümelerde Temel Kavramlar
2. Kümelerde İşlemler

#### **3. ÜNİTE: DENKLEM VE EŞİTSİZLİKLER**

1. Sayı Kümeleri
2. Bölünebilme Kuralları
3. Birinci Dereceden Denklemler ve Eşitsizlikler
4. Üslü İfade ve Denklemler
5. Denklem ve Eşitsizliklerle İlgili Uygulamalar

#### **4. ÜNİTE: ÜÇGENLER**

1. Üçgenlerde Temel Kavramlar
2. Üçgenlerde Eşlik ve Benzerlik
3. Üçgenlerin Yardımcı Elemanları
4. Dik Üçgen ve Trigonometri
5. Üçgenin Alanı

#### **5. ÜNİTE: VERİ**

1. Merkezî Eğilim ve Yayılım Ölçüleri
2. Verilerin Grafikle Gösterilmesi

### **10. SINIF**

#### **1. ÜNİTE: SAYMA VE OLASILIK**

1. Sıralama ve Seçme
2. Basit Olayların Olasılıkları

## **2. ÜNİTE: FONKSİYONLAR**

1. Fonksiyon Kavramı ve Gösterimi
2. İki Fonksiyonun Bileşkesi ve Bir Fonksiyonun Tersi

## **3. ÜNİTE: POLİNOMLAR**

1. Polinom Kavramı ve Polinomlarla İşlemler
2. Polinomların Çarpanlara Ayrılması

## **4. ÜNİTE: İKİNCİ DERECEDEDEN DENKLEMLER**

1. İkinci Dereceden Bir Bilinmeyenli Denklemler

## **5. ÜNİTE: DÖRTGENLER VE ÇOKGENLER**

1. Çokgenler
2. Dörtgenler ve Özellikleri
3. Özel Dörtgenler

## **6. ÜNİTE: UZAY GEOMETRİ**

1. Katı Cisimler

## **11. SINIF**

### **1. ÜNİTE: TRİGONOMETRİ**

1. Yönlü Açılar
2. Trigonometrik Fonksiyonlar

### **2. ÜNİTE: ANALİTİK GEOMETRİ**

1. Doğrunun Analitik İncelenmesi

### **3. ÜNİTE: FONKSİYONLARDA UYGULAMALAR**

1. Fonksiyonlarla İlgili Uygulamalar
2. İkinci Dereceden Fonksiyonlar ve Grafikleri
3. Fonksiyonların Dönüşümleri

### **4. ÜNİTE: DENKLEM VE EŞİTSİZLİK SİSTEMLERİ**

1. İkinci Dereceden İki Bilinmeyenli Denklem Sistemleri
2. İkinci Dereceden Bir Bilinmeyenli Eşitsizlikler ve Eşitsizlik Sistemleri

### **5. ÜNİTE: ÇEMBER VE DAİRE**

1. Çemberin Temel Elemanları
2. Çemberde Açılar
3. Çemberde Teğet
4. Dairenin Çevresi ve Alanı



## **6. ÜNİTE: UZAY GEOMETRİ**

1. Katı Cisimler

## **7. ÜNİTE: OLASILIK**

1. Koşullu Olasılık
2. Deneysel ve Teorik Olasılık

## **12. SINIF**

### **1. ÜNİTE: ÜSTEL VE LOGARİTMİK FONKSİYONLAR**

1. Üstel Fonksiyon
2. Logaritma Fonksiyonu
3. Üstel, Logaritmik Denklemler ve Eşitsizlikler

### **2. ÜNİTE: DİZİLER**

1. Gerçek Sayı Dizileri

### **3. ÜNİTE: TRİGONOMETRİ**

1. Toplam-Fark ve İki Kat Açılış Formülleri
2. Trigonometrik Denklemler

### **4. ÜNİTE: DÖNÜŞÜMLER**

1. Analitik Düzlemde Temel Dönüşümler

### **5. ÜNİTE: TÜREV**

1. Limit ve Süreklilik
2. Anlık Değişim Oranı ve Türev
3. Türevin Uygulamaları

### **6. ÜNİTE: İNTEGRAL**

1. Belirsiz İntegral
2. Belirli İntegral ve Uygulamaları

### **7. ÜNİTE: ANALİTİK GEOMETRİ**

1. Çemberin Analitik İncelenmesi

## **ÖLÇME VE DEĞERLENDİRMEYLE İLGİLİ ESASLAR**

Programda yer alan kazanımlara ulaşma düzeyinin ölçülmesi amacıyla ücretsiz sınavlar yapılır. Bu sınavlar kurumlar tarafından kursiyerlerin gelişimini takip etmek amacıyla eğitim döneminin başında, ortasında ve sonunda gerçekleştirilir. Sınav sonucunda kursiyerlerin konulara göre başarı analizleri yapılır ve kursiyerlere geri bildirim verilir. Bu sınavlara sadece kurumda kayıtlı kursiyerler katılır. Bu kurslara devam eden kursiyerler için Kurs Bitirme Belgesi düzenlenmez.

## **PROGRAMIN UYGULANMASINDA KULLANILACAK ÖĞRETİM ARAÇ GEREÇLERİ**

1. Ders notları
2. Konu anlatımlı kitaplar (MEB Onaylı)
3. Yazı tahtası
4. Üç boyutlu geometrik şekil aparatları
5. Slayt
6. Bilgisayar
7. Televizyon
8. Etkileşimli tahta
9. İnternet
10. EBA içerikleri