

# AYT

# MATEMATİK

## SORU BANKASI



Kullanım Kılavuzu için  
Karekodu Okut



- YAYINEVİNE AİT KİTAPLAR
- ÖRNEK PDF'LER
- AKILLI TAHTA UYGULAMALARI  
(PARDUS İLE UYUMLUDUR.)
- VİDEO SORU ÇÖZÜMLERİ
- MOBİL UYGULAMALAR
- LİSE DESTEK ÖĞRENCİ  
UYGULAMASI



YAYIN DENİZİ VİDEO ÇÖZÜM  
UYGULAMASINI İNDİREREK,  
[www.yayindenizi.com.tr](http://www.yayindenizi.com.tr)  
ADRESİNİ ZİYARET EDEREK  
VİDEO ÇÖZÜMLERE ULAŞABİLİRSİNİZ.

*DijitalSet*  
DİJİTAL EĞİTİM SETİ  
[www.dijitalset.com](http://www.dijitalset.com)


- **Sanal Sınıf Entegrasyonu**  
ZOOM ile kurumların ders  
işlemelerini sağlar.  
Ders tekrarlarını izleme imkânı verir.
- **Soru Havuzu**
- **Mobil Öğretmen ve  
Öğrenci Uygulamaları**  
Ödevlendirme sistemi  
İçeriklere erişim  
Raporlama
- **İdari Hizmetler**  
Sanal sınıf  
SMS ile duyuru  
Gelişim raporları
- **Erişilebilirlik**  
Tarayıcı aracılığıyla erişim





### Copyright ©

Bu kitabın her hakkı yayınevine aittir. Hangi amaçla olursa olsun, bu kitabın tamamının ya da bir kısmının, kitabı yayınlayan yayınevinin önceden izni olmaksızın elektronik, mekanik, fotokopi ya da herhangi bir kayıt sistemi ile çoğaltılması, yayınlanması ve depolanması yasaktır.



 yayindenizipro

 yayindenizipro

 Yayın Denizi Yayınları



Mobil uygulama  
Yayın Denizi Eğitim



YAYIN DENİZİ EĞİTİM



www.yayindenizi.com.tr



yayindenizi@isler.com.tr



0549 839 68 49

03-0922-06-10000B  
ISBN: 978-605-197-343-2

## KİTAP İÇERİĞİ

- Testler konu başlıkları ve kazanımlar dikkate alınarak oluşturulmuştur.
- Her test kendi içerisinde öğrenme sırası dikkate alınarak hazırlanmıştır.
- Öğrencinin kitaptan tam verim sağlayabilmesi için rehberlik bölümü eklenmiştir.
- Öğrencilerimizin soruları çözerken nerede takıldıklarını tespit edebilmeleri için konuya ait her tip soru çeşidine yer verilmiştir.
- Algı ve yorum gücünü ölçen sorular vardır.
- Ünite tekrar testleri ile konuların bir bütün olarak değerlendirilmesi sağlanmıştır.
- Kitap sonuna deneme sınavı eklenmiştir.
- Tamamı video çözümlüdür.

## BU KİTAP SANA NE KAZANDIRACAK?

- Her tip soru çeşidini görmenizi sağlayacaktır.
- Akıl ve mantık yürütmenizi kolaylaştıracaktır.
- Düşünme becerinizi geliştirecektir.
- Her seviyedeki öğrenciye hitap eden bu soru bankası, eksiklerinizi görmeye size kaynak olacaktır.
- Bazı soruların farklı formatlarının üst üste sorulmasıyla konuları daha iyi öğrenmeniz, kavramanız ve pekiştirmeniz amaçlanmıştır.
- Seviyenizi belirlerken size yol gösterecektir.

SAYFA SAYISI

304

SORU SAYISI

1399

TEST SAYISI

131

DENEME SAYISI

1

# ÖN SÖZ

*Matematiği öğrenirken bize kazandıracaklarını bilerek başlamak işimizi kolaylaştıracaktır. Matematik yaşam boyu karşılaştığımız problem ve olayları inceleyen, araştırma ve karşılaştırma yaparak her konuda mantıklı düşünmeyi ve doğruya ulaşmayı sağlayan, düşünme gücünü geliştiren bir bilim dalıdır.*

*Toplumsal gelişim ve değişimlerin ivme kazandığı, bilgi ve iletişim teknolojilerinin insan hayatını etkilediği bir çağda yaşıyoruz. 2013 yılında matematik programlarına getirilen farklı bakış açıları doğrultusunda matematik müfredat programı yeniden düzenlenmiş, kitap bu yeni anlayışa uygun olarak hazırlanmıştır.*

*Bu kitaptan öğrencilerin en iyi şekilde faydalanmaları için önce konuyu kavramaları, konuyu öğrendikten sonra testleri çözmeleri, çözülemeyen soruların mutlaka öğretmenlerine sormaları tavsiye edilir.*

**Öğr. Üyesi Dr. Utku GÜRDAL'a kitabımıza sunduğu katkılardan dolayı teşekkür ederiz.**

*Tüm öğretmenlerimize yardımcı ve öğrencilerimize faydalı olması dileklerimizle...*

*Kitapla ilgili öneri, istek ve düşüncelerinizi aşağıdaki mail adreslerine iletebilirsiniz.*

Servet KAÇARAN

skacaran@gmail.com

Özkan GÜZEN

ozkan.guzen@hotmail.com

# ÇALIŞMA PLANI YAPALIM

NEREDE?

**ÇALIŞMA PLANI YAPARKEN BU SORULARI DİKKATE ALINIZ!**

Hangi ders, hangi gün?  
Konu öğrenme ve tekrar ne zaman?  
Soru çözümü ve ödevler ne zaman?

NE ZAMAN?

NASIL?

Deneme sınavları ne zaman?  
Aksayan çalışmalar hangi gün ve ne zaman çalışılmalı?  
Ders dışı hangi etkinlikler ne zaman yapılmalı?  
Tatil günü hangi gün?

**Her şey ne kadar karışık görünse de;**

- ✓ Gerçekleştirilebilecek bir hedefin varsa,
- ✓ Hedefe ulaşmayı amaç edindiysen,
- ✓ Soru çözerek deneyim kazanıyorsan,
- ✓ Konuları birbiri ile ilişkilendirebiliyorsan,
- ✓ Sınav uygulayarak bilgilerini sık sık kontrol ediyorsan,
- ✓ Kendine güveniyorsan

**İşler iyi gidecek demektir.**

**İYİ NOT ALMAK, HER ŞEYİ YAZMAK DEMEK DEĞİLDİR!**

İyi not almak; kendi cümlelerini kurmak, şekille veya yazıyla şifrelemek, baktığında kolayca anlayıp hatırlamak için materyal hazırlamak demektir. Tutulan notlar; onlara geri dönmek, onları okumak, gözden geçirmek, oradaki fikirlerin üzerine düşünmekle bir anlam kazanır.

**Merak;**  
öğrenme isteğini harekete geçirir,  
odaklanmayı sağlar,  
çabuk yorulmayı engeller.

## EVDE ETKİN ÇALIŞMA

Evde olduğunuz zamanı çok iyi değerlendirmelisiniz. Çoğu zaman yoğun ve yorgun bir gün geçirerek eve geldiğiniz için iyi ve uygulanabilir bir programa ihtiyacınız var.

Evde yapılması gereken işler:

- Uyuma • dinlenme • beslenme • konuları tekrar etme, • soru çözme • çözemediğin sorular için araştırma yapma
- ödev yapma • fazladan sınav uygulama • önceden öngörüle-meyen durumlar

gibi pek çok başlık altında toplanabilir.

Dersler gün boyu peşinizi bırakmadı. Okul bitti ama evde derse devam çünkü hedefleriniz ve hayalleriniz var. Bunu asla unutmamalısınız.

- ✓ Eve gelince önce dinlenmelisiniz.
- ✓ Kendinize bir ders çalışma saati belirlemeli ve sürekli bunu düşünmelisiniz. Çünkü zihin neyi tekrar ederse kendini o yönde yönlendirir.
- ✓ Konu öğrenme, tekrar etme, soru çözme saatlerini birbiri arkasına yerleştirmelisiniz.
- ✓ Ders çalışırken mutlaka ara vermelisiniz. Ara vermek odaklanma gücünüzü artıracaktır.
- ✓ Her gün konu tekrarlarına zaman ayırmalısınız. Yeni bilgiyi günlük tekrar etmelisiniz. Tekrar etmek başarının anahtarıdır. Bilginin pekiştirilmesini ve uzun süreli hafızaya atılmasını sağlar. Tekrarlarınızı zihinden yapmayı öğrenmelisiniz. Bu size zaman kazandırmanın yanında kalıcı olarak öğrenmenize de katkı sağlayacaktır.
- ✓ Bilginin kalıcı olmasını sağlamak için ilişkilendirerek öğrenmeye çalışmalısınız. Ezberden kaçınmalısınız. Öğrenilen bilginin tam olarak kullanılması için beyin tarafından analizinin yapılması gerekir. Ezberci sistem bunu engeller.
- ✓ Not alma hızınızı kendinize göre belirlemelisiniz. Yavaş not alma beynin konsantre olmasını zorlaştırır, yazma hızı ile beynin çalışma hızı arasında boşluk meydana gelir. Zihin başka alanlara kayar ve konsantrasyon sorunu yaşarsınız.
- ✓ Her şeyden arındırılmış ortam, çalışma için iyi bir ortam değildir.
- ✓ Dikkatinizi belli alanlara değil, genele yaymalısınız. Dikkatinizi uyanık tutmayı unutmamalısınız.
- ✓ Sosyal hayattaki olumsuz etkenlere dikkat etmeli, mümkün olduğunca bunları ortadan kaldırmalısınız.
- ✓ Yaptığınız programa beyninizi ikna etmelisiniz.

Bilgi

+

Deneyim

+

Duygu ve Davranış

=

ÖĞRENME

# Rehberlik Yönergesi

## Şu soruları sorarak öncelikle kendini tanımalısın

### Nerede Eksişim Var?

- ✓ Konuyu nasıl çalışacağımı bilmiyorum.
- ✓ Konuyu hiç bilmiyorum.
- ✓ Konu eksişim var.
- ✓ Yeterince soru çözmüyorum.
- ✓ Soru çözerken zorlanıyorum.
- ✓ Nelere takıldığımı bulamıyorum.
- ✓ Okuduğumu anlamıyorum.
- ✓ Yorum yapamıyorum.

**UNUTMAYALIM!**

Testlerde çözemediğiniz soruları toplu bir şekilde incerseniz nerede eksişiniz olduğunu bulursunuz.

### Öğrenme Yöntemim Nedir?

- ✓ Yazarak
- ✓ Dinleyerek
- ✓ Anlatarak
- ✓ Görerek
- ✓ Soru Çözerek

**GELECEĞİN CAHİLİ  
OKUMAYAN KİŞİ DEĞİL,  
NASIL ÖĞRENECEĞİNİ  
BİLMİYEN KİŞİ OLACAKTIR.  
(Alvin Toffler)**

## Kendimi Geliştirmek İçin Ne Yapmalıyım

### KONUYU NASIL ÇALIŞACAĞIMI BİLMİYORUM

Öncelikle nasıl öğrendiğini belirlemeli ve ona uygun bir şekilde çalışmalıdır. Konuları sırasına göre çalışmalı, not tutmalıdır. Nasıl not tutulur iyi bilmelidir. Soru çözerken uygulama yapmalıdır. Örnek çözümlü soruları incelemelidir. Gerekirse daha alt sınıflarda aynı konu ile ilgili bilgileri incelemeli, sorularını çözmelidir. Eğer tek başına çalışmadığını fark edersen kendine bir çalışma arkadaşı bulmalıdır.

### KONU EKŞİĞİM VAR.

Nerede eksişin olduğunu belirleyerek işe başlamalıdır. Bu nedenle çözdüğün testlerdeki takıldığın noktalara dikkat etmelidir. Konu özetti soru bankası almalıdır. Konu özetlerini not tutarak incelemelidir. Konu içinde örnek olarak verilen soruların çözümünü incelemelidir. Yapamadığın soruları öncelikle çözümünden anlamaya çalışmalıdır. Bu eksişin daha kolay fark etmeni sağlayacaktır. Konuyu zamana yayarak günlük kısa periyotlarla çalışmalıdır. Bu daha çok tekrar etmeni ve bilgiyi kalıcı hafızana atmanı sağlayacaktır.

### YORUM YAPAMIYORUM, ANLAMADA ZORLANIYORUM.

Daha yavaş okumalıdır. Gözle okuma yerine dudaktan okuma yapmalıdır. Her şeyin altını çiziyorsa bundan vazgeçmelidir. Okuma hızıyla düşünme hızını eşitlemelidir. Paragraf soru bankaları sözel okuma ve algılama yeteneğini geliştirmede sana yardımcı olacaktır. Günlük kitap okuma alışkanlığı geliştirmelidir.

### KONUYU HIÇ BİLMİYORUM.

Konu anlatımlı kitap veya ders videolarını izleyerek işe başlamalıdır. Öğrenme yöntemine uygun konu anlatımlı kitaplar seçmelidir. Görsel içeriği zengin, konuyu örneklerle destekleyerek anlatan kitaplar öğrenmeyi kolaylaştıracaktır.

### YETERİNCE SORU ÇÖZMÜYORUM.

Şunu belirlemelidir: Çözmüyor musun, çözemiyor musun? Çözemiyorsa öncelikle kendine uygun seviyede bir soru bankası alarak işe başlamalıdır. Eksiklerini görmede sana yol gösterecektir. Unutma öğrenmenin kalıcı olması için yeterince ve farklı sorular çözmelidir. Bu nedenle eğer soru çözmüyorum diyorsa işin daha kolay sadece çözmeye başlamalıdır. Unutma zamanı doğru kullanabilmek için yeterince ve farklı sorular çözmelidir.

### SORU ÇÖZERKEN ZORLANIYORUM. NEREDE TAKILDIĞIMI BULAMIYORUM.

Örnek çözümlü kitap alıp çözümlü soruların çözümlerini incelemelidir. Tüm örnek soruların çözümünü inceledikten sonra konu sonundaki soruları çözmeye başlamalıdır. Soru çözümlerinde nerelere takıldığını dikkat etmelidir. Eğer işlemleri tamamlayamıyorsa öncelikle işlem gücünü geliştirmelidir. Soruları çözmek zaman alıyorsa sabırlı olmalıdır. Farklı sorularla karşılaştıkça ve çözdüğün test sayısı arttıkça bu durumun değiştiğini görecektir. Yapamadığın sorular temel düzeyde ise konu anlatımına geri dönmeli veya dersi tekrar dinlemelidir.

# Öğrenmeyi Kolaylaştıralım

## BÖYLE MİSİN?

- Düzenli ortam
- Resimli dergi ve kitaplar
- Masa başında, bireysel çalışma
- Şema, grafik, harita kullanma
- Renkli kalem kullanma
- Gözlemleyerek kavrama
- Çizimleri takip etme
- Duyduğunu hatırlama

### GÖRSEL

- Yazarken renkleri kullan.
- Okurken önemli yerlerin altını çiz.
- Ders dinlerken küçük kartlara not al.
- Karmaşık konuları çizime dönüştür.
- Konuyu planla ve organize et.
- Resimlerle çalış, konuları kolay kavra.
- Soru çözerken verilenleri şemala.

- Özenli, hoş, rahat konuşabilme
- Dinleyerek ve konuşarak öğrenme
- Müzik ve ses kayıtlarını dinlemeyi sevmeye
- Ritmik, orta hızda, tane tane konuşma
- Grup çalışmalarından zevk alma.
- Sözel ifadeleri takip etme

### İŞİTSEL

- Çalışma arkadaşı bul veya grupta çalış.
- Yüksek sesle tekrar et.
- Yeni öğrendiğin bilgileri ritmik tarzda tekrarla.  
(Komik, saçma ve çığınca olması öğrenmeyi kolaylaştırır.)
- Öğrendiklerini kendine anlat
- Öğrendiklerini kendi kelimelerle ifade et.

- Az ve öz konuşma
- Sürekli hareket etme isteği
- Öğeleri kullanmayı ve deney yapmayı sevmeye
- Yaşadığını, gördüğünü ve dokunduğunu hatırlama
- Rahat ve sakin konuşma
- Rahatına düşkün olma.

### DOKUNSAK

- Ön sıralara otur, kısa notlar al.
- Konu tekrarlarında hareket hâlinde ol.
- Yüksek sesle oku.
- Çalışırken şema, tablo, harita yap.
- Kendi istediğin yerde ve formda çalış.
- Dersi hareketli birinden dinle.

## SOL BEYİN

Vücudun sağ tarafındaki organlarını yönetir.

Analistik düşünme becerisine sahiptir.

Akademik ve bilimsel konularda başarılıdır.

Matematiksel verilerle ilgilenir.

Dili iyi kullanır.

Kelime, sayı ve sembollerle ilgilenir.

Mantıksaldır.

Sebepler-sonuç ilişkisini iyi kurar, sonuçlarla ilgilenir.

## SAĞ BEYİN

Vücudun sol tarafındaki organları yönetir.

Görsel ve işitsel konularla ilgilenir.

Görme ve duyma yoluyla öğrenir.

Gerçek üstü hayaller kurar.

Mecaz anlamlarla ilgilenir.

Üretkendir.

Sanatsal faaliyetlere çok yatkındır.

Yapamam sendromu  
Eleştirme  
Yeniliğe karşı olma  
Analiz etme  
Algılama ve üretme  
Sıralı işlem yapma  
Alışkanlıklarla değerlendirme

Ses tonu ve duygular  
Matematiğin merkezi  
Gerçek sorun çözücü  
Yenilikçi  
Bütünsel kavrama  
Değer yargısı eksik



**BEYİNİZİ YERİNDEN ÇIKARIN VE ONA SALDIRIN KENDİNİ KORUYACAKTIR.**

Mark Twain

## ÖN SÖZ REHBERLİK

### 1. ÜNİTE

#### POLİNOMLAR

Polinomlar..... 11

### 2. ÜNİTE

#### İKİNCİ DERECEDEKİ DENKLEMLER

İkinci Dereceden Denklemler..... 23

### 3. ÜNİTE

#### FONKSİYONLARIN DÖNÜŞÜMLERİ, ÖTELEMELERİ VE SİMETRİ

Fonksiyonların Dönüşümleri, Ötelenmeleri ve Simetri..... 39

### 4. ÜNİTE

#### İKİNCİ DERECEDEKİ FONKSİYONLAR, İKİNCİ DERECEDEKİ EŞİTSİZLİKLER

İkinci Dereceden Fonksiyonlar ..... 53  
İkinci Dereceden Eşitsizlikler ..... 61  
Ünite Tekrar Testi ..... 67

### 5. ÜNİTE

#### SAYMA VE OLASILIK

Toplama ve Çarpma Yoluyla Sayma ..... 77  
Permütasyon, Tekrarlı Permütasyon ..... 79  
Kombinasyon ..... 81  
Pascal Üçgeni ve Binom Açılımı ..... 83  
Olasılık ..... 85  
Ünite Tekrar Testi ..... 93

### 6. ÜNİTE

#### LOGARİTMA

Üstel Fonksiyon ..... 105  
Logaritma Fonksiyonu ..... 107  
Logaritma Fonksiyonunun Özellikleri ..... 109  
Üstel ve Logaritmik Denklemler ..... 115  
Üstel ve Logaritmik Eşitsizlikler ..... 119  
Ünite Tekrar Testi ..... 121

### 7. ÜNİTE

#### DİZİLER

Dizi, Genel Terim, Sonlu Dizi, Sabit Dizi, Eşit Diziler,  
Dizilerde Dört İşlem ..... 127  
Aritmetik Diziler ..... 129  
Geometrik Diziler ..... 131  
Ünite Tekrar Testi ..... 133

### 8. ÜNİTE

#### TRİGONOMETRİ

Temel Trigonometrik Kavramlar ..... 143  
Sinüs ve Kosinüs Teoremleri, Üçgenin Alanı ..... 149  
Trigonometrik Fonksiyonların Grafikleri ..... 151  
Periyodik Fonksiyonlar, Ters Trigonometrik Fonksiyonlar ..... 153  
Toplam ve Fark Formülleri, Yarım Açılı Formülleri ..... 155  
Trigonometrik Denklemler ..... 161  
Ünite Tekrar Testi ..... 165

### 9. ÜNİTE

#### LİMİT VE SÜREKLİLİK

Bir Noktada Soldan Limit, Sağdan Limit, Limit ..... 181  
Limite 0/0 Belirsizliği ..... 187  
Fonksiyonların Sürekliliği ..... 191  
Ünite Tekrar Testi ..... 195

### 10. ÜNİTE

#### TÜREV

Değişim Oranı, Anlık Değişim Oranı ..... 203  
Bir Noktada Türev, Soldan Türev, Sağdan Türev ..... 205  
Türev Alma Kuralları ..... 207  
Parçalı Fonksiyonların Türevi, Bir Noktada Türevlenebilme,  
İkinci Türev ..... 213  
Bileşke Fonksiyonun Türevi (Zincir Kuralı) ..... 217  
Türevin Geometrik ve Fiziksel Yorumu ..... 221  
Artan ve Azalan Fonksiyonlar ..... 225  
Yerel Ekstremler Noktaları ..... 229  
Polinom Fonksiyonların Grafikleri ..... 233  
Maksimum ve Minimum Problemleri ..... 237  
Ünite Tekrar Testi ..... 243

### 11. ÜNİTE

#### İNTEGRAL

Belirsiz İntegral ..... 255  
Değişken Değiştirme Metodu ile İntegral Alma ..... 261  
Riemann Toplamı ..... 265  
Belirli İntegral ..... 267  
Belirli İntegral ile Alan Hesabı ..... 273  
Ünite Tekrar Testi ..... 279

## DENEME / 293



# ÜNİTE

# 1



## TEST BAŞLIKLARI

- Polinomlar



## ÖSYM KONU ANALİZİ

2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
-	3	3	2	2	2	3	4	2	2	-	1	1

## Polinomlar

## DİKKAT

- ! Polinomlar, fonksiyonların özel bir çeşididir.
  - Fonksiyonları iyi kavradıysanız polinomlar için zorlanacağınız bir şey yok. Fonksiyonlar için yapabildiğiniz tüm işlemleri polinomlara uygulayabilirsiniz.
- ! Polinomların kendine özgü katsayı, başkatsayı, terim, sabit terim, derece gibi kavramlarını öğreniniz. Bunlar kolay kavramlardır.
- ! Bir polinomun başka bir polinoma bölümünden kalanı bulma işlemi çok karşılaşılan bir soru tipidir. Bunun için bölümden kalanı bulma kurallarını uygulayabileceğiniz (daha kısa ve uygun olur) gibi iki polinomun özdeşliğini de kullanabilirsiniz.
- !  $P(x)$  polinomunun  $(x - a)$  ile bölümünden kalan  $P(a)$ 'dir.
- ! Bazen,  $P(x)$  polinomunun  $(x^2 + 1)$ ,  $(x^2 + 2)$  gibi ikinci dereceden bir polinoma bölümünden kalanı da sorabilirler. Bölüm özdeşliğini yazarak çözüm için yapabileceğiniz işlemleri irdeleyebilirsiniz. Bölüm özdeşliğini yazdığınızda;  $x^2 + 1$  ile bölümden kalanı bulmak için polinomda her  $x^2$  yerine  $-1$  yazmakla,  $(x^2 + 2)$  ile bölümden kalanı bulmak için polinomda her  $x^2$  yerine  $-2$  yazmakla sonucu bulabileceğinizi görürsünüz.
- ! Özdeşlik yazabilmek ve yorumlayabilmek gerçekten önemli bir aşamayı geçmek demektir. İki polinomun özdeş olabilmesi için her iki polinom aynı dereceden olmalıdır. Ayrıca, aynı dereceden terimlerinin katsayıları birbirine eşit olmalıdır.
- ! Polinomun sıfırları kavramını bilmelisiniz.  $P(x)$  polinomunun sıfırları demek,  $P(x) = 0$  denkleminin - varsa - gerçel kökleri demektir.  $x = a$ ,  $P(x)$  polinomunun bir kökü ise,  $P(x)$  polinomunun bir çarpanının  $(x - a)$  olduğuna dikkat ediniz.  $x = a$ ,  $P(x)$  polinomunun iki katlı bir kökü ise (yani, 2 defa kök oluyorsa),  $P(x)$  polinomunun bir çarpanının  $(x - a)^2$  olduğuna dikkat ediniz. Bu bilgiyi, gerektiğinde kullanabilmelisiniz.

1.  $P(x) = (x^3 - 3x^2 + 5x - 1)^4 \cdot (x^3 + x^2 - 2x)^2$  polinomu veriliyor.

Buna göre,  $P(x - 1)$  polinomunun katsayılar toplamı ile  $P(x + 1)$  polinomunun sabit teriminin toplamı kaçtır?

- A) -8 B) -2 C) 0 D) 4 E) 8

2.  $P(x)$  polinomu,

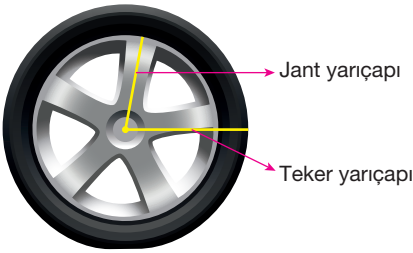
$$x \cdot P(x) - P(x + 1) = 2x^2 + x - 5$$

eşitliğini sağlamaktadır.

Buna göre,  $P(x)$  polinomunun  $(x - 3)$  ile bölümünden kalan kaçtır?

- A) 6 B) 9 C) 12 D) 15 E) 18

3. Yarıçapı  $r$  birim olan dairenin alanı,  $S = \pi r^2$  birimkaredir.



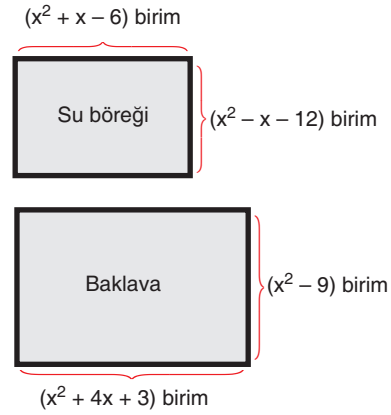
Seçkin, yeni aldığı aracının 4 tekerinin dışarıya bakan yan yüzeylerine özel takviye yaptırmıştır. Tekerin yarıçapı  $(x + 1)$  birim, jant yarıçapı  $(x - 2)$  birimdir.

Yapılan  $\pi$  birimkarelik takviyenin maliyeti  $(2x - 1)$  liradır.

Buna göre, bir tekere yapılan takviyenin maliyetini veren polinom  $P(x)$  olduğuna göre,  $P(4)$  kaçtır?

- A) 121 B) 128 C) 135  
D) 143 E) 147

4. Bir pastanede yapılan su böreği ve baklavanın dikdörtgen tepsi içindeki boyutları aşağıda verilmiştir.



Su böreği ve baklava, bir kenarı  $(x + 3)$  birim olan kare dilimlere ayrılarak satılıyor. Satışa sunulan bir dilim su böreği 20 TL, bir dilim baklava 30 TL'dir.

Buna göre, bir tepsi su böreği ve bir tepsi baklava satışından elde edilecek parayı TL cinsinden veren polinom fonksiyonu aşağıdakilerden hangisidir?

- A)  $50x^2 - 100x - 150$   
B)  $50x^2 + 100x - 150$   
C)  $50x^2 + 180x - 250$   
D)  $50x^2 - 180x + 70$   
E)  $50x^2 - 180x + 250$

5. 
$$\frac{4}{x^3 - 2x^2} = \frac{K}{x} + \frac{L}{x^2} + \frac{M}{x - 2}$$

eşitliği bir özdeşliktir.

Buna göre;  $K$ ,  $L$  ve  $M$  sayıları aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

	K	L	M
A)	1	-2	-1
B)	-1	-2	1
C)	-1	2	-1
D)	-1	2	1
E)	1	2	-1

6.  $P(x) = (x - 4)^{m-1} + 3x^2 - 28$  polinomu  $(x - 3)$  ile tam bölünebilmektedir.

**Buna göre, m değeri için aşağıdakilerden hangisi daima doğrudur?**

- A) Pozitif tam sayıdır.  
B) Pozitif çift tam sayıdır.  
C) Negatif çift tam sayıdır.  
D) Negatif tam sayıdır.  
E) Pozitif tek tam sayıdır.

7.  $P(x)$ , başkatsayısı 2 olan üçüncü dereceden bir polinomdur.  
 $P(x)$  polinomu  $(x + 1)$ ,  $(x - k)$ ,  $(x + 2k)$  ile ayrı ayrı tam bölünebilmektedir.

$$\frac{P(5)}{P(2)} = 2$$

**olduğuna göre, k kaçtır?**

- A) -9    B) -7    C) -3    D) 1    E) 5

8.  $P(x)$ ,  $Q(x)$  ve  $R(x)$  birer polinomdur.

$$P(x) = (x^2 - 4) \cdot Q(x) + 2x + 3$$

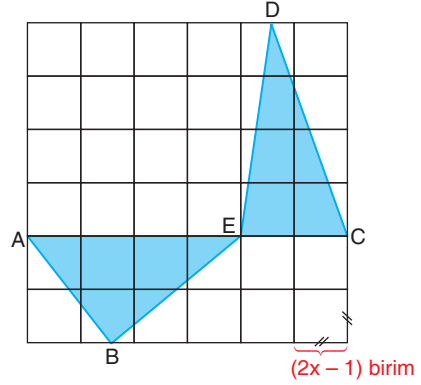
$$P(x) = (x^2 - 9) \cdot R(x) + 2x + 5$$

tir.

**Buna göre,  $P(x)$  polinomunun  $(x^2 - 5x + 6)$  ile bölümünden kalan aşağıdakilerden hangisidir?**

- A) 4x    B) 3x + 5    C) 2x + 1  
D) 4x - 1    E) 3x + 1

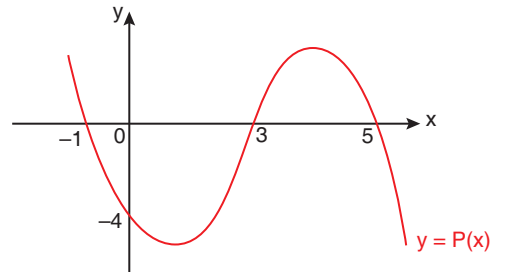
9. Aşağıdaki şekil, bir kenarı  $(2x - 1)$  birim olan 36 tane eş kareden oluşmuştur.



**A, E ve C noktaları doğrusal olduğuna göre, taralı bölgenin alanını veren  $P(x)$  polinomu aşağıdakilerden hangisidir?**

- A)  $32x^2 + 32x + 8$   
B)  $16x^2 - 32x + 8$   
C)  $32x^2 - 32x + 8$   
D)  $16x^2 + 32x + 8$   
E)  $32x^2 - 32x + 1$

10. Aşağıda, üçüncü dereceden  $y = P(x)$  polinom fonksiyonunun grafiği verilmiştir.



**Grafikte verilenlere göre,  $P(x)$  polinomunun  $(x - 8)$  ile bölümünden kalan kaçtır?**

- A) -36    B) -24    C) -10    D) 12    E) 24

1.  $P(x + 1) = (x^2 - x - 2) \cdot Q(x) + x + 1$  eşitliğinde  $P(x)$  ve  $Q(x)$  iki polinomdur.  $Q(x)$  polinomunun katsayılar toplamı 3'tür. Buna göre,  $P(x)$  polinomunun  $(x - 2)$  ile bölümünden kalan kaçtır?  
A) -6 B) -5 C) -4 D) -2 E) 0

2.  $P(x)$  bir polinom;  $n$ , bir doğal sayı ve  $a$ , bir gerçel sayı olmak üzere,

$$n \cdot P(x) \cdot a = (x - a)^n$$

tanımlaması yapılıyor.

Bu tanımlamaya göre,

- I.  $3 \cdot P(x) \cdot 1$  polinomunun katsayılarının toplamı 0'dır.  
II.  $4 \cdot P(x) \cdot 2$  polinomunun  $(x - 1)$  ile bölümünden kalan 1'dir.  
III.  $1 \cdot P(x) \cdot 3$  polinomunun tek dereceli terimlerinin katsayılarının toplamı -2'dir.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III  
D) I ve II E) I, II ve III

3.  $P(x)$  polinomu için,  
 $P(x - 2) + P(x + 1) = 6x - 5$  eşitliği sağlanmaktadır. Buna göre,  $P(2x + 5)$  polinomunun  $(x + 3)$  ile bölümünden kalan kaçtır?  
A) -11 B) -4 C) 7 D) 9 E) 13

4. Aşağıda bir otomobil ile bir otobüsün uzunlukları verilmiştir.



$(x + 2)$  birim



$(3x + 2)$  birim

Dikdörtgen şeklindeki bir otoparkın karşılıklı kenarlarına otomobiller ve otobüsler aşağıdaki gibi dizilmiştir. En arkadaki araçların arkalarında ve en öndeki araçların önlerinde boş yer yoktur.



Arka arkaya park eden iki otomobil arası 2 birim, arka arkaya park eden iki otobüs arası 7,5 birimdir. Otoparkta  $(x + 10)$  tane otomobil,  $(x + 3)$  tane otobüs vardır.

Buna göre, bu otoparkta kaç araç vardır?

- A) 13 B) 15 C) 17 D) 19 E) 21

5. Üçüncü dereceden bir  $P(x)$  polinomunun sıfırları  $x_1 = -2$ ,  $x_2 = 1$  ve  $x_3 = 5$ 'tir.

Buna göre,

- I.  $P(x + 1)$  polinomunun sıfırlarından biri -1'dir.  
II.  $P(x - 2)$  polinomunun sıfırlarından biri 0'dir.  
III.  $P(x - 3)$  polinomunun sıfırlarından biri 1'dir.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız II B) Yalnız III C) I ve II  
D) I ve III E) II ve III

6.  $P(x)$  polinomunun  $(x + 2)$  ile bölümünden kalan 3,  $(x - 1)$  ile bölümünden kalan 12'dir.

**Buna göre,  $P(x)$  polinomunun  $(x^2 + x - 2)$  ile bölümünden kalan aşağıdakilerden hangisidir?**

- A)  $3x + 9$       B)  $3x$       C)  $x + 5$   
E)  $5x + 7$       E) 36

7.  $P(x)$  polinomunun  $(x - 1)$  ile bölümünden kalan  $-17$ 'dir.  $P(x - 1)$  polinomunun sabit terimi  $-43$ 'tür.

**Buna göre,  $P(x)$  polinomun tek dereceli terimlerinin katsayıları toplamı kaçtır?**

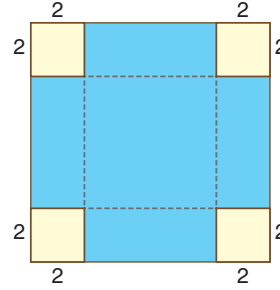
- A)  $-30$       B)  $-13$       C) 13      D) 26      E) 60

8.  $P(x)$  polinomunun  $(x^2 - 9)$  ile bölümünden elde edilen bölüm  $Q(x)$  ve kalan  $(x + 4)$ 'tür.

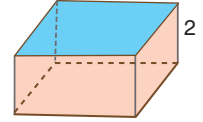
**Buna göre,  $P^2(x)$  polinomunun  $(x - 3)$  ile bölümünden kalan kaçtır?**

- A) 11      B) 17      C) 49      D) 51      E) 63

9.  $x > 4$  olmak üzere, bir kenarı  $x$  birim olan Şekil 1'deki kare şeklindeki bir kartonun köşelerinden bir kenarı 2 birim olan kareler kesiliyor. Daha sonra kalan karton katlanarak Şekil 2'deki üstü açık bir kare prizma elde ediliyor.



Şekil 1



Şekil 2

**Elde edilen kare prizmanın hacmini veren polinom  $P(x)$  olduğuna göre,  $P(6)$  kaçtır?**

- A) 4      B) 6      C) 8      D) 16      E) 24

10.  $P(x)$  bir polinom olmak üzere,  $P(x) = 0$  denkleminin kökü varsa, bu köklere  $P(x)$  polinomunun sıfırları (kökleri) denir.

$$P(x) = x^3 - mx^2 + 26x - 24$$

polinomunun sıfırlarından biri  $x_1 = 2$ 'dir.

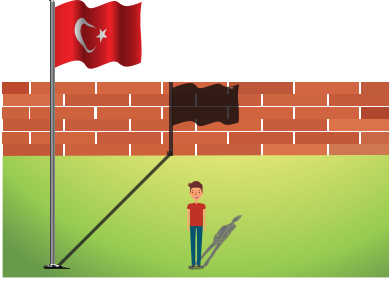
**Buna göre,**

- I.  $m = 9$ 'dur.  
II.  $P(x)$  polinomunun bir başka sıfırı  $x_2 = 3$ 'tür.  
III.  $P(x)$  polinomunun sıfırlarının çarpımı sabit terime eşittir.

**İfadelerinden hangileri doğrudur?**

- A) Yalnız I      B) Yalnız II      C) Yalnız III  
D) I ve II      E) I, II ve III

1. Bir okulun bahçesindeki bayrak direğinin gölgesinin bir kısmı yere, geri kalanı duvarın üzerine düşmektedir. Gölgenin ucu, duvarın tam üst noktasındadır.



- Bayrak direğinin boyu  $x \cdot P(x)$  birimdir.
- Bayrak direğinin yere düşen gölgesi  $6x$  birimdir.
- Bahçedeki çocuğun boyu  $(x^2 - x + 6)$  birimdir.
- Çocuğun gölgesi 3 birimdir.
- Duvarın yüksekliği  $x$  birimdir.

**Buna göre,  $P(x)$  polinomunun katsayıları toplamı kaçtır?**

- A) 10    B) 13    C) 15    D) 16    E) 20

2.  $Q(x) = (x + 1)^n$  polinomuna Binom Açılımı uygulanırsa,

$$P(x) = \binom{n}{0}x^n + \binom{n}{1}x^{n-1} + \dots + \binom{n}{n-2}x^2 + \binom{n}{n-1}x + \binom{n}{n}$$

elde edilir.

**Buna göre,**

$$P(x) = (x + 1)^6 + (x + 1)^5$$

**polinomu açılıp düzenlendiğinde  $x$ 'li teriminin katsayısı kaç olur?**

- A) 6    B) 9    C) 11    D) 15    E) 18

3. Ayça, Buse ve Büşra aynı okula gitmektedirler. Her üçünün de evleri ile okulları arasındaki mesafe eşittir. Bu mesafe, üçüncü dereceden bir  $P(x)$  polinomu ile modellenmektedir.

Ayça, evden okula  $(x - 2)$  birimlik eşit adımlarla giderse, son adımından sonra okuluna 4 birimlik bir mesafe kalmaktadır.

Buse, evden okula  $(x - 3)$  birimlik eşit adımlarla giderse, son adımından sonra okuluna 6 birimlik bir mesafe kalmaktadır.

Büşra, evden okula  $(x - 4)$  birimlik eşit adımlarla giderse, son adımından sonra okuluna 8 birimlik bir mesafe kalmaktadır.

**$P(x)$  polinomunun başkatsayısı 3 olduğuna göre,  $P(6)$  kaçtır?**

- A) 48    B) 54    C) 60    D) 72    E) 84

YAYIN DENİZİ

4.  $P(x) = (2x^4 - 5x^3 + 3x^2 + mx + 2)^2$

polinomu veriliyor.

$P(x)$  polinomu açılıp düzenlendiğinde  $x^3$  lü terimin katsayısı 10 olmaktadır.

**Buna göre,  $m$  kaçtır?**

- A) -8    B) -5    C) 4    D) 5    E) 8

5.  $P(x)$ , üçüncü dereceden ve başkatsayısı 5 olan bir polinomdur.

$P(x)$  polinomu  $(-x^2 + 5)$  ile tam bölünebilmektedir.

**Buna göre,  $P(2) - P(-2)$  farkı kaçtır?**

- A) -20    B) -10    C) 10    D) 20    E) 40

6.  $P(x)$  polinomunun  $(x^3 - 1)$  ile bölümünden elde edilen bölüm  $Q(x)$ , kalan  $(x^2 + 4x - 3)$ 'tür.

**Buna göre  $P(x)$  polinomunun  $(x^2 + x + 1)$  ile bölümünden elde edilen bölüm aşağıdakilerden hangisidir?**

- A)  $(x - 1) \cdot Q(x)$   
 B)  $(x + 1) \cdot Q(x) + 1$   
 C)  $(x + 1) \cdot Q(x) - 1$   
 D)  $(x - 1) \cdot Q(x) + 1$   
 E)  $(x - 1) \cdot Q(x) - 1$

7.  $P(x)$ , üçüncü dereceden bir polinomdur.

$P(x)$  polinomu ile ilgili üç bölme işlemi aşağıda verilmiştir.

$$\begin{array}{r} P(x) \overline{) x^2 - x - 2} \\ \underline{-} \\ 0 \end{array} \quad \begin{array}{r} P(x) \overline{) x^2 - 5x + 6} \\ \underline{-} \\ 0 \end{array} \quad \begin{array}{r} P(x) \overline{) x - 1} \\ \underline{-} \\ 4 \end{array}$$

**Buna göre,  $P(-2)$  kaçtır?**

- A) -20                      B) -40                      C) -60  
 D) -80                      E) 100

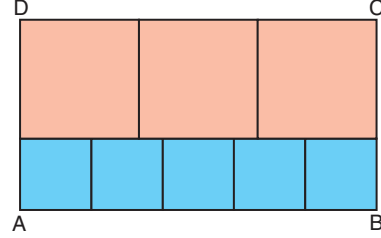
8.  $P(x)$  polinomunun  $(x^3 - 64)$  ile bölümünden elde edilen bölüm  $Q(x)$  ve kalan  $(x^2 + 10x + 3)$  tür.

**Buna göre,  $P(x)$  polinomunun  $(x^2 + 4x + 16)$  ile bölümünden kalan aşağıdakilerden hangisidir?**

- A)  $4x + 12$                       B)  $4x - 11$                       C)  $6x - 13$   
 D)  $4x + 13$                       E)  $6x + 13$

9. Bir dikdörtgenin alanı, kısa ve uzun kenarının uzunluklarının çarpımına eşittir.

Kendi aralarında birbirine eşit 5 küçük kare ile birbirine eşit 3 büyük kareden oluşan ABCD dikdörtgeni aşağıda verilmiştir.



ABCD dikdörtgeninin çevresi  $(23x - 46)$  birim ve alanı  $P(x)$  polinomudur.

**Buna göre,  $P(x)$  polinomunun  $(x - 1)$  ile bölümünden kalan kaçtır?**

- A) 23      B) 30      C) 33      D) 46      E) 53

10.  $P(x) = (x - 2)^3 \cdot Q(x) + (x - 2)^2$   
 $P(x) = (x - 2)^2 \cdot R(x) + ax + b$

eşitliklerinde  $P(x)$ ,  $Q(x)$  ve  $R(x)$  birer polinomdur.

**Buna göre,  $R(x)$  polinomunun  $Q(x)$  polinomuna bölümünden elde edilen bölüm ve kalan aşağıdakilerin hangisinde doğru verilmiştir?**

	Bölüm	Kalan
A)	$x + 1$	1
B)	$x - 2$	1
C)	$x - 2$	-1
D)	$x + 2$	-1
E)	$x$	2



1. **Kural:** Çarpımları sabit bir tam sayıya eşit olan pozitif tam sayıların değerleri birbirlerine yaklaştıkça bu sayıların toplamı küçülür.

a, b ve c pozitif üç tam sayı olmak üzere,

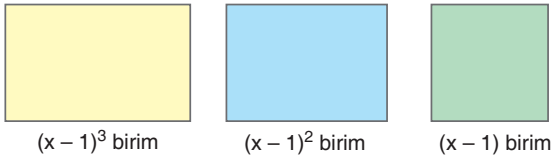
$$P(x) = (x + a) \cdot (x + b) \cdot (x + c)$$

polinomunun katsayılar toplamı 60'tır.

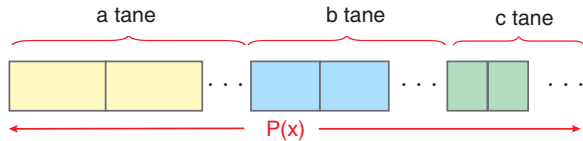
**Buna göre, (a + b + c) toplamı en az kaçtır?**

- A) 7      B) 8      C) 9      D) 10      E) 11

2. Aşağıda, genişlikleri aynı, uzunlukları farklı olan üç kaldırım taşı verilmiştir.



Bu kaldırım taşlarını kullanarak bir sıra kaldırım taşı döşemek için a tane sarı renk, b tane mavi renk, c tane yeşil renk kaldırım taşı kullanılmıştır.



Kaldırımın uzunluğunu veren polinom

$$P(x) = 6x^3 - 13x^2 + 18x - 11$$

dir.

**x > 1 olduğuna göre, (9a + 3b + c) toplamı kaçtır?**

- A) 79      B) 90      C) 96  
D) 103      E) 110

3. Bir P(x) polinomuyla ilgili aşağıdakiler bilinmektedir.

- Polinomun derecesi, 8'dir.
- Polinomun katsayıları 1'den 9'a kadar olan ardışık tam sayılardan oluşmaktadır.
- Polinomun katsayıları birbirinden farklıdır.

**Buna göre, P(-1)'in alabileceği en büyük değer ile alabileceği en küçük değer arasındaki fark kaçtır?**

- A) 25      B) 30      C) 40      D) 50      E) 55

4. Başkatsayısı 1 olan polinomun sıfırları varsa, bu sıfırlar, polinomun sabit teriminin tam sayı bölenleridir.

**Örnek**

$P(x) = x^2 + x - 6$  polinomunun sabit terimi -6'dır.

P(x) polinomunun sıfırları  $x_1 = -3$  ve  $x_2 = 2$  olup ikisi de 6'nın tam sayı bölenidir.

$$P(x) = x^3 + bx^2 + cx + 8$$

polinomunun sıfırlarından ikisi  $\{-3, -2, 1, 3, 5, 16\}$  kümesinin bir elemanıdır. P(x) polinomunun üçüncü sıfırı da  $x_3$  tür.

**Buna göre, (b - c + x<sub>3</sub>) işleminin sonucu kaçtır?**

- A) 0      B) 1      C) 3      D) 7      E) 11

5.  $P(x) = x^6 + x^5 + x^4 + x^3 + x^2 + x + 1$

polinomu veriliyor.

a ve b birer pozitif tam sayı olmak üzere, P(ax + b) polinomunun, P(bx + a) polinomuna bölümünden elde edilen bölüm 64'tür.

**Buna göre,  $\frac{a}{b}$  oranı kaçtır?**

- A)  $\frac{1}{2}$       B) 1      C)  $\sqrt{2}$       D) 2      E) 4

6.  $P(x) = x^3 - x^2 + 3x + 2$   
 $Q(x) = 2x^2 - 2x + 1$   
 polinomları veriliyor.  
 m ve n birer tam sayı olmak üzere,  
 $R(x) = m \cdot P(x) + n \cdot Q(x)$   
 polinomu  $x - 2$  ile kalansız bölünebiliyor.

Buna göre,

$$S(x) = n \cdot P(x) - m \cdot Q(x)$$

polinomunun  $(x - 1)$  ile bölümünden kalan aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) 65    B) 52    C) 39    D) 26    E) 13

7. •  $P(x - 13)$  polinomunun  $P(x + 7)$  polinomu ile bölümünden kalan  $(mx - 11)$ 'dir.  
 •  $P(x + 7)$  polinomunun  $P(x - 13)$  polinomu ile bölümünden kalan  $(3x + 2n - 1)$ 'dir.

Buna göre,  $m \cdot n$  çarpımı kaçtır?

- A) 8    B) 10    C) 12    D) -18    E) -20

8. •  $P(x)$  polinomunun  $(x^2 - x - 2)$  ile bölümünden kalan  $(mx + n)$  dir.  
 •  $P(x - 2)$  polinomunun  $(x - 1)$  ile bölümünden kalan 5'tir.  
 •  $P(x+2)$  polinomunun  $x$  ile bölümünden kalan  $-1$ 'dir.

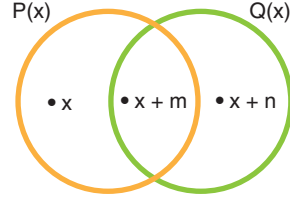
Buna göre,  $(m + n)$  toplamı kaçtır?

- A) -2    B) -1    C) 1    D) 3    E) 5

9.  $P(x) = x^2 - 4x + a$   
 $Q(x) = x^2 + 4x + b$

polinomları veriliyor.

Bu iki polinomu tam bölen polinomlar, aşağıdaki Venn şemasında gösterilmiştir.



Buna göre,  $(a + b)$  toplamı kaçtır?

- A) -32    B) -16    C) -8    D) -4    E) -2

YAYIN DENİZİ

10.  $P(x)$  bir polinomdur.  
 •  $P(x)$  polinomunun  $(x^2 + 3x + 2)$  ile bölümünden kalan  $(x + 8)$ 'dir.  
 •  $P(x)$  polinomunun  $(x^2 - x - 2)$  ile bölümünden kalan  $(x - 8)$ 'dir.

Buna göre, bu  $P(x)$  polinomunun  $(x^2 - 4)$  ile bölümünden kalan aşağıdakilerden hangisidir?

- A)  $-3x + 1$     B)  $-3x$     C)  $-3x - 1$   
 D)  $x + 3$     E)  $x - 3$

11. Aşağıda, polinomlar arasında kalanlı bir bölme işlemi verilmiştir.

$$\begin{array}{r} x^3 - \frac{3}{2}x^2 + cx + d \\ \underline{\hspace{1.5cm}} \\ \hspace{1.5cm} x + 1 \end{array} \quad \begin{array}{l} x^2 - 2 \\ \hline \end{array}$$

Bu işleme göre,  $(c + d)$  toplamı kaçtır?

- A) -3    B)  $-\frac{1}{2}$     C) 0    D)  $\frac{1}{2}$     E) 3

1. Katsayıları,  $A = \{ n \mid -9 \leq n \leq 9 \text{ ve } n, \text{ bir tam sayı} \}$  kümesinden seçilen ikinci dereceden bir polinomun sıfırlarından biri polinomun başkatsayısı ise bu polinoma Öz Polinom denir.

**Örnek**

$P(x) = -x^2 + 4x + 5$  polinomunun başkatsayısı  $-1$  dir.  $P(-1) = 0$  olduğundan,  $P(x)$ , bir Öz Polinomdur.

**Buna göre, başkatsayısı 2 olan kaç tane öz polinom vardır?**

- A) 9    B) 8    C) 7    D) 6    E) 5

2. Her  $x$  gerçekte sayısı için

$$P_n(x) = x^n + x^{n-1} + \dots + x$$

şeklinde bir polinom tanımlaması yapıyor.

Bu tanımlamaya göre,

$P_1(-1) + P_2(-1) + P_3(-1) + \dots + P_n(-1) = -12$  eşitliği bir  $n$  çift doğal sayısı için sağlanmaktadır.

**Buna göre,  $n$  çift doğal sayısı kaçtır?**

- A) 6    B) 8    C) 12    D) 18    E) 24

3. Bir  $P(x)$  polinomu için,

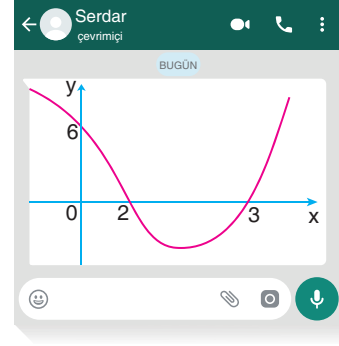
$$x^2 + ax + 3 = (x + 1) \cdot P(x)$$

eşitliği sağlanmaktadır.

**Buna göre,  $P(-1)$  kaçtır?**

- A) 0    B) 1    C) 2    D) 3    E) 6

4. Bir öğrencisi Özkan Bey'e aşağıdaki fotoğrafı göndermiştir.



Öğrenci, fotoğraftaki grafiğin üçüncü dereceden bir polinoma ait olduğunu söyleyerek polinomun katsayılarının toplamını sormuştur.

Özkan Bey, öğrencisine grafikte verilen bilgilerin yeterli olmadığını söylemiştir. Tekrar sorunun orijinaline bakan öğrenci, grafiğin  $x$  eksenini kestiği noktalardan ikisinin  $y$  eksenine göre simetrik olduğunu söylemiştir. Bu bilgilere göre soruyu çözen Özkan Bey, iki farklı cevap bulmuştur.

**Buna göre, Özkan Bey'in bulunduğu cevapların toplamı kaçtır?**

- A)  $\frac{10}{3}$     B)  $\frac{7}{3}$     C)  $\frac{5}{3}$     D)  $\frac{8}{3}$     E)  $\frac{17}{3}$

5.  $P(x) = x^4 - 2x^3 + 4x^2 + ax + b$

$$Q(x) = x^3 + 3x^2$$

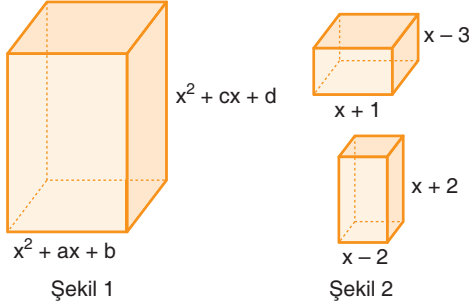
$$R(x) = x^2 - 1$$

polinomları veriliyor.

**$P(x)$  ve  $Q(x)$  polinomlarının  $R(x)$  polinomu ile bölümünden kalanlar eşit olduğuna göre,  $a \cdot b$  çarpımı kaçtır?**

- A)  $-12$     B)  $-6$     C) 3    D) 6    E) 10

6. Şekil 1'deki kare prizmanın taban kenarı  $(x^2 + ax + b)$  birim, yüksekliği  $(x^2 + cx + d)$  birimdir.



Şekil 2'deki kare prizmalardan üsttekinin taban kenarı  $(x + 1)$  birim, yüksekliği  $(x - 3)$  birim; altta bulunan taban kenarı  $(x - 2)$  birim, yüksekliği  $(x + 2)$  birimdir.

Şekil 1'deki kare prizmasının içi, Şekil 2'deki prizmaların her biri ile ayrı ayrı hiç boşluk kalmayacak şekilde doldurulabilmektedir. Şekil 2'deki kare prizmalar, Şekil 1'deki kare prizmaların içine kare tabanlarının üzerlerine oturtularak yerleştirilmektedir.

**Buna göre,  $(a \cdot d - b \cdot c)$  kaçtır?**

- A) -4 B) -1 C) 4 D) 6 E) 8

7. Bütün katsayıları birer pozitif doğal sayı olan  $P(x)$  polinomu,

$$P(x - 1) \cdot P(x) = 4x^2 + ax + 3$$

eşitliğini sağlamaktadır.

**Buna göre,**

$$\frac{4x^2 - 9}{P(x)}$$

ifadesinin sadeleşmiş biçimi aşağıdakilerden hangisidir?

- A)  $3x + 2$  B)  $x$  C)  $3x - 2$   
D)  $2x - 3$  E)  $2x + 3$

8. Dördüncü dereceden bir  $P(x)$  polinomu;

$$x + 1, \quad x + 2, \quad x + 3, \quad x + 4$$

polinomlarına ayrı ayrı bölündüğünde her seferinde 3 kalanını vermektedir.

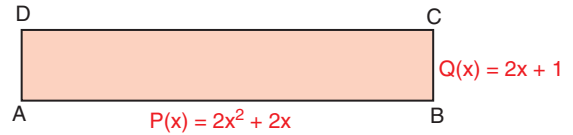
$P(x)$  polinomunun  $x$  ile bölümünden kalan 9'dur.

**Buna göre,  $P(x)$  polinomunun  $(x - 1)$  ile bölümünden kalan kaçtır?**

- A) 22 B) 24 C) 30 D) 32 E) 33

9. Aşağıda, dikdörtgen biçimindeki ABCD levhasının,

- Eni,  $Q(x) = (2x + 1)$  birim,
  - Boyu,  $P(x) = (2x^2 + 2x)$  birim
- olarak polinomlarla modellenmiştir.  $x$ , 1'den büyük bir doğal sayıdır.



Bu dikdörtgen levha en az sayıda kare levhalara bölünecektir. Bu kare levhalar birbirine eşit ya da birbirinden farklı olabilir.

**Bu işi üstlenen usta, tüm levhayı en uygun biçimde bölerek bazıları birbirine eşit en az kaç tane kare levha elde eder?**

- A)  $2x + 2$  B)  $x + 5$  C)  $2x + 1$   
D)  $2x + 5$  E)  $x + 3$

10.  $P(x) = 5x^4 + 4x^3 + 2x + 1$

polinomunun katsayılarının kümesi A olsun.

**Buna göre, katsayıları A kümesinden seçilen üçüncü dereceden kaç farklı polinom yazılabilir?**

- A) 125 B) 256 C) 275 D) 400 E) 500