

**KPSS
2024**

Bütün kitaplar cepte, tablette, masanda

**GENEL YETENEK
GENEL KÜLTÜR**

**KONU
ANLATIMLI
MODÜLER SET
MATEMATİK**

Arti - Yapay
Zekâ Asistan

Dijital Öğrenme
Ayak İzi

Hibrit Kitap
Teknolojisi

3 Online
Deneme



Hibrit kitaba erişebilmek
için QR kodu okutunuz.

PEGEM AKADEMİ



Komisyon

KPSS Genel Yetenek Genel Kültür Matematik Konu Anlatımlı

ISBN 978-625-6890-33-6

Kitapta yer alan bölümlerin tüm sorumluluğu yazarlarına aittir.

© Pegem Akademi

Bu kitabın basım, yayım ve satış hakları Pegem Akademi Yay. Eğt. Dan. Hizm. Tic. AŞ'ye aittir. Anılan kuruluşun izni alınmadan kitabın tümü ya da bölümleri, kapak tasarımı; mekanik, elektronik, fotokopi, manyetik kayıt ya da başka yöntemlerle çoğaltılamaz, basılamaz ve dağıtılamaz. Bu kitap, T.C. Kültür ve Turizm Bakanlığı bandrolü ile satılmaktadır. Okuyucularımızın bandrolü olmayan kitaplar hakkında yayınevimize bilgi vermesini ve bandrolsüz yayınları satın almamasını diliyoruz.

Pegem Akademi Yayıncılık, 1998 yılından bugüne uluslararası düzeyde düzenli faaliyet yürüten uluslararası akademik bir yayınevidir. Yayımladığı kitaplar; Yükseköğretim Kurulunca tanınan yükseköğretim kurumlarının kataloglarında yer almaktadır. Dünyadaki en büyük çevrimiçi kamu erişim kataloğu olan WorldCat ve ayrıca Türkiye'de kurulan Turcademy.com tarafından yayınları taranmaktadır, indekslenmektedir. Aynı alanda farklı yazarlara ait 1000'in üzerinde yayını bulunmaktadır. Pegem Akademi Yayınları ile ilgili detaylı bilgilere <http://pegem.net> adresinden ulaşılabilir.

28. Baskı: Temmuz 2023 Ankara

Proje-Yayın Yönetmeni: Nilay Balin
Dizgi-Grafik Tasarım: Berna Ardiç Arslan
Kapak Tasarımı: Pegem Akademi

Baskı: Vadi Grup Basım AŞ
Saray Mah. 126 Cad. No: 20/A
Kazan/ANKARA
Tel: 0 312 802 00 53-54

Yayıncı Sertifika No: 51818
Matbaa Sertifika No: 49180

İletişim

Shira Ticaret Merkezi, Macun Mahallesi 204 Cad.
No: 141/33, Yenimahalle/Ankara
Yayınevi: 0312 430 67 50
Dağıtım: 0312 434 54 24
Hazırlık Kursları: 0312 419 05 60
İnternet: www.pegem.net
E-ileti: pegem@pegem.net
WhatsApp Hattı: 0538 594 92 40

**Değerli Adaylar,**

Kamu Personel Seçme Sınavı (KPSS), öğrenim hayatınız boyunca verdiğiniz emeğin sonucunu alarak meslek hayatınıza adım atmanızı sağlayacak önemli bir aşamadır.

Bu süreçteki emek ve çabanız, programlı bir çalışma ile sizi hedefinize doğru yönlerecek ve öne geçirecektir. Böylesi bir süreçte programlı bir çalışmaya kaynaklık edecek olan, deneyimli bir yazar ekibi tarafından özenle oluşturulmuş Konu Anlatımlı Setimizi sizlere sunuyoruz.

Konu Anlatımlı Setimizin önemli bir parçasını oluşturan **Matematik** kitabımız sınav kapsamında yer alan **30** matematik sorusunu çözebilmeniz için size yardımcı olacaktır. Kitabımızda konular anlatıldıktan sonra “Çözümlü” ve “Cevaplı” testler ile “Karma” testlere yer verilmiştir. Bu testler de çalıştığınız konuları pekiştirmenizde sizlere katkı sağlayacaktır. Ayrıca Arti-Yapay Zekâ teknolojisi ile bütün kiyaplarımıza artık cebinizden ve tabletinizden ulaşarak teknolojinin avantajlarından çalışmalarınızda da faydalanabileceksiniz. Kitabımızın baskı tarihinden sonra gerçekleşen herhangi bir değişiklik ya da sizlerden gelen geri bildirimler sonucunda yapılan bir düzenleme aşağıda verilen koda yüklenecek böylece kitabımız “**Dinamik**” bir şekilde tüm yıl boyunca yanınızda olacaktır.

Kitabımızın çalışmalarınızda yararlı olmasını temenni eder, KPSS’de ve meslek hayatınızda başarılar dileriz.

Pegem Akademi

Kitabın baskı tarihinden sonra gerçekleşen değişikliklere aşağıda yer alan kodu okutarak ulaşabilirsiniz.



<https://depo.pegem.net/2024-ortaogretim-ka-guncelleme.pdf>

TÜRKİYE'DE İLK DEFA TÜM KİTAPLAR YANINDA; CEPTE, TABLETTE VE MASANDA

Hibrit kitaplarda kullanıcılar;



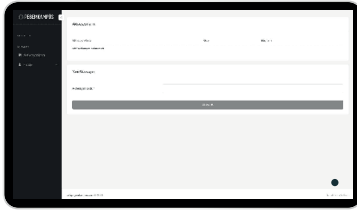
- Kitabın dijital formatına erişim sağlayabilir.
- Kitabın bölümleri altında video derslere erişim sağlayabilir.
- Konu sonu testlerini çözebilir.



Detaylı anlatım için QR kodu okutunuz.

Yapay zekâ, bırakılan etkileşimler sonrasında kullanıcıların başarı durumlarını tespit ederek karşılırlarına bir analiz ekranı çıkarmaktadır.

Pegem Kampüs web sitesi üzerinden hibrit kitabınıza erişebilmek için aşağıdaki adımları takip ediniz:



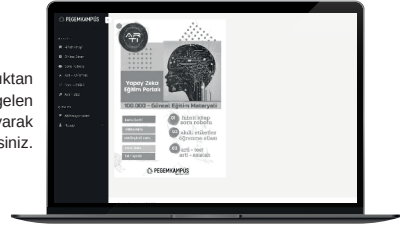
Mevcut tarayıcınızın adres çubuğuna arti.pegemkampus.com yazarak web sitemiz üzerinden etkileşimli ve yapay zekâ destekli hibrit kitaba erişim sağlayabilirsiniz.



Üyelik bilgileriniz ile giriş yaptıktan sonra sol menüde yer alan "Aktivasyonlarım" sekmesine girerek kodunuzu aktif edebilirsiniz.



Aktivasyon işleminizi tamamladıktan sonra menüde aktif hâle gelen "Hibrit Kitap" sekmesine tıklayarak içeriklere ulaşabilirsiniz.



Aktivasyon kodu kitabınızın ilk sayfasında yer almaktadır.
Aktivasyon kodu ile aktif ettiğiniz hibrit kitaba erişim 30.11.2024 tarihine kadar geçerlidir.



Pegem Kampüs İletişim Hattı
0312 418 51 55



1. Bölüm Temel Kavramlar

Temel Kavramlar	1
Çözümlü Test 1-2.....	17
Cevaplı Test 1-2-3.....	25
Karma Test 1-2.....	31
Bölme – Bölünebilme	36
En Büyük Ortak Bölen (EBOB)	41
En Küçük Ortak Kat (EKOK)	41
Çözümlü Test	45
Cevaplı Test 1-2-3.....	49
Karma Test	55
Rasyonel Sayılar	57
Ondalık Sayılar	60
Çözümlü Test	62
Cevaplı Test 1-2	66

2. Bölüm Denklemler - Eşitsizlikler - Mutlak Değer

Birinci Dereceden Bir Bilinmeyenli Denklemler	70
Çözümlü Test	78
Cevaplı Test.....	82
Basit Eşitsizlikler.....	84
Çözümlü Test	90
Cevaplı Test.....	94
Mutlak Değer	96
Çözümlü Test	102
Cevaplı Test.....	106
Karma Test 1-2.....	108

3. Bölüm

Üslü - Köklü İfadeler - Çarpanlara Ayırma

Üslü İfadeler	112
Çözümlü Test	118
Cevaplı Test 1-2	122
Karma Test	126
Köklü İfadeler	128
Çözümlü Test	134
Cevaplı Test 1-2	138
Çarpanlara Ayırma.....	142
Çözümlü Test	150
Cevaplı Test 1-2-3.....	154

4. Bölüm

Oran Orantı ve Problemler

Oran - Orantı	160
Çözümlü Test	166
Cevaplı Test 1-2	170
Sayı ve Kesir Problemleri.....	174
Çözümlü Test	178
Cevaplı Test 1-2	182
Yaş Problemleri.....	186
Çözümlü Test	189
Cevaplı Test.....	193
Yüzde Problemleri	195
Kâr - Zarar Problemleri.....	195
Faiz Problemleri.....	198
Çözümlü Test	199
Cevaplı Test 1-2	203
Karışım Problemleri	207
Çözümlü Test	210
Cevaplı Test.....	214



İÇİNDEKİLER

İşçi Problemleri	216
Havuz Problemleri	219
Çözümlü Test	222
Cevaplı Test.....	226
Hareket Problemleri.....	228
Nehir Problemleri.....	234
Tren Problemleri.....	234
Çözümlü Test	235
Cevaplı Test.....	239

5. Bölüm

Kümeler - İşlem - Modüler Aritmetik - Fonksiyon

Kümeler	241
Çözümlü Test	249
Cevaplı Test.....	253
İşlem	255
Modüler Aritmetik.....	259
Çözümlü Test	263
Cevaplı Test 1-2	268
Kartezyen Çarpım.....	272
Bağıntı	272
Fonksiyon	272
Çözümlü Test	282
Cevaplı Test 1-2	286

6. Bölüm

Permütasyon - Kombinasyon - Olasılık

Saymanın Temel Kuralları	290
Permütasyon	292
Kombinasyon	295
Olasılık.....	297
Çözümlü Test	301
Cevaplı Test 1-4	305

7. Bölüm

Tablo - Grafik Okuma Sayısal Mantık

Sayısal Mantık Problemleri	313
Tablo-Grafik Okuma	342
Daire Grafiği.....	343
Sütun Grafiği	344
Çözümlü Test 1-6.....	345
Cevaplı Test.....	374
Karma Test 1-3.....	377

TEMEL KAVRAMLAR

Rakam:

Sayıları ifade etmeye yarayan sembolere rakam denir.

"0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9" onluk sistemde kullanılan rakamlardır.

Sayı:

Bir çokluk belirtmek için rakamların belirli bir kurala göre, bir araya getirilmesiyle oluşan ifadeye sayı denir.

$$-25, \frac{3}{2}, \sqrt{7}, -\frac{1}{2}$$

birer sayıdır.

(ab) iki basamaklı bir sayıdır. $a \neq 0$ 'dır.

$$\begin{array}{l} ab = 10a + b \\ \begin{array}{l} \rightarrow \text{Birler basamağı} \\ \rightarrow \text{Onlar basamağı} \end{array} \end{array} \quad \begin{array}{l} abc = 100a + 10b + c \\ \begin{array}{l} \rightarrow \text{Birler basamağı} \\ \rightarrow \text{Onlar basamağı} \\ \rightarrow \text{Yüzler basamağı} \end{array} \end{array}$$

Sayı Kümeleri**1. Sayma Sayıları Kümesi (\mathbb{N}^+)**

$$\mathbb{N}^+ = \{1, 2, 3, \dots\}$$

2. Doğal Sayılar Kümesi (\mathbb{N})

$$\mathbb{N} = \{0, 1, 2, 3, \dots\}$$

3. Tam Sayılar Kümesi (\mathbb{Z})

Bir başlangıç noktasına göre, ileride ve geride, yukarıda veya aşağıda kalan değerler pozitif (+) ve negatif (-) sayılar ile ifade edilir.

$$\mathbb{Z}^+ = \{1, 2, 3, \dots\} \quad \mathbb{Z}^- = \{\dots, -3, -2, -1\}$$

$$\mathbb{Z} = \mathbb{Z}^- \cup \{0\} \cup \mathbb{Z}^+$$

0 pozitif ya da negatif değildir.

4. Rasyonel Sayılar

a ve b birer tam sayı, $b \neq 0$ olmak üzere $\frac{a}{b}$ şeklinde yazılabilen sayılara rasyonel sayı denir.

$$Q = \left\{ \frac{a}{b} \mid a, b \in \mathbb{Z} \text{ ve } b \neq 0 \right\}$$

$$-\frac{5}{2}, \frac{3}{4}, \frac{7}{2}, 7, -9, \dots \text{ birer rasyonel sayıdır.}$$

5. İrrasyonel Sayılar

a ile b birer tam sayı ve $b \neq 0$ iken $\frac{a}{b}$ şeklinde yazılamayan sayılara irrasyonel sayılar denir.

$$\sqrt{3}, e, \pi, \frac{1}{\sqrt{2}} \text{ irrasyonel sayılardır.}$$

6. Reel (Gerçel) Sayılar

Rasyonel ve irrasyonel sayılar kümelerinin tüm elemanlarını içeren sayı kümesidir.

$$\sqrt{5}, 3, \frac{1}{2}, \frac{1+\sqrt{5}}{2}, \frac{\sqrt{3}}{2}, \sqrt[3]{-5} \text{ reel sayılardır.}$$

Tek ve Çift Sayılar

2 ile bölünebilen sayılara çift, bölünemeyen sayılara tek sayılar denir. n bir tam sayı olmak üzere $2n$ çift sayıların genel terimini, $(2n - 1)$ tek sayıların genel terimini belirtir.

"T" tek sayıları, "Ç" çift sayıları göstermek üzere, tek ve çift sayıların işlemleri

$$\begin{array}{ll} T \mp T = \text{Ç} & T \cdot T = T \\ T \mp \text{Ç} = T & T \cdot \text{Ç} = \text{Ç} \\ \text{Ç} \mp \text{Ç} = \text{Ç} & \text{Ç} \cdot \text{Ç} = \text{Ç} \end{array}$$

şeklinde gösterilebilir. Ancak tek ve çift sayıların birbirine bölümleri ile ilgili kesinlik durumu olmayabilir.

Örneğin $\frac{T}{T}$ işleminin sonucu her zaman bir tam sayı olmadığından bir yorum yapılamaz. Ancak; bu bölme işlemlerinin sonuçlarının tam sayı olduğunu kabul ederek şu yorumlar yapılabilir:

$$\begin{array}{lll} \frac{T}{T} = \text{Tektir.} & \frac{15}{3} = 5 & \frac{21}{7} = 3, \dots \\ \frac{\text{Ç}}{T} = \text{Çifttir.} & \frac{18}{3} = 6 & \frac{20}{5} = 4, \dots \end{array}$$

$\frac{\text{Ç}}{\text{Ç}}$ kesinlik yoktur. Çünkü

$$\frac{24}{2} = 12 \quad \frac{24}{8} = 3 \quad \frac{24}{0} \rightarrow \text{tanımsız} \quad \frac{0}{0} \rightarrow \text{belirsiz}$$

çift tek

Bir sayının tam sayı kuvveti ile ilgili de kesin bir yorum yapılamaz. Ancak şu şekilde yorumlar yapılabilir:

$$T^T = 3^3 = 27 \text{ tek}, \quad 3^{-3} = \frac{1}{27} \notin \mathbb{Z}$$

$$T^{\text{Ç}} = 5^2 = 25 \text{ tek}, \quad 5^{-2} = \frac{1}{25} \notin \mathbb{Z}$$

$$\text{Ç}^T = 2^3 = 8 \text{ çift}, \quad 2^{-3} = \frac{1}{8} \notin \mathbb{Z}$$

$$\text{Ç}^{\text{Ç}} = 2^4 = 16 \text{ çift}$$

$$\text{Ç}^{\text{Ç}} = 2^0 = 1 \text{ tek}$$

$$\text{Ç}^{\text{Ç}} = 0^0 = \text{belirsiz}$$

Dolayısıyla iki çift sayının birbirine bölümünün ve bir çift sayının çift kuvvetinin sonuçları ile ilgili kesinlik yoktur.

Pozitif ve Negatif Sayılar

Sıfırdan büyük sayılara pozitif, sıfırdan küçük sayılara negatif sayılar denir. Pozitif ve negatif sayıların işlemleri:

$$\begin{aligned} (+) + (+) &= + & (+) \cdot (+) &= + & + \cdot (-) &= - \\ (-) + (-) &= - & (-) \cdot (-) &= + \end{aligned}$$

Pozitif bir reel sayının bütün kuvvetleri pozitif, negatif bir reel sayının çift kuvvetleri pozitif, tek kuvvetleri negatiftir.

$$\begin{aligned} (-2)^2 &= (-2) \cdot (-2) = 4 \\ (-2)^3 &= (-2) \cdot (-2) \cdot (-2) = -8 \\ -2^2 &= -2 \cdot 2 = -4 \end{aligned}$$

Örnek

x ve y doğal sayılardır.

x + y = 20 olduğuna göre, (x · y) çarpımının en büyük ve en küçük değerini bulunuz.

Çözüm:

Toplamları verilen iki doğal sayının çarpımının en büyük değeri alması için sayıların birbirine yakın, en küçük değeri alması için sayıların birbirine uzak olması gerekir.

$$\begin{aligned} x + y &= 20 \\ 0 + 20 &= 20 \Rightarrow 0 \cdot 20 = 0 \text{ en küçük} \\ 1 + 19 &= 20 \Rightarrow 1 \cdot 19 = 19 \\ &\vdots \\ 10 + 10 &= 20 \Rightarrow 10 \cdot 10 = 100 \text{ en büyük} \end{aligned}$$

Örnek

x ve y birer tam sayıdır.

x · y = 20 olduğuna göre, (x + y) toplamının en büyük ve en küçük değerini bulunuz.

Çözüm:

Çarpımları verilen iki tam sayının toplamının en büyük ve en küçük değeri için sayıların birbirine uzak olması gerekir.

$$\begin{aligned} x \cdot y &= 20 \\ 20 \cdot 1 &= 20 \Rightarrow 20 + 1 = 21 \text{ en büyük} \\ 10 \cdot 2 &= 20 \Rightarrow 10 + 2 = 12 \\ &\vdots \\ -20 \cdot (-1) &= 20 \Rightarrow -20 - 1 = -21 \text{ en küçük} \end{aligned}$$

Örnek

x, y ve z birer tam sayıdır.

x · y = 24 ve y · z = 18 olduğuna göre, (x + y + z) toplamının en büyük ve en küçük tam sayı değeri kaçtır?

Çözüm:

$$\begin{aligned} x \cdot y &= 24 \\ y \cdot z &= 18 \end{aligned}$$

ortak çarpan olan y sayısına değer vererek çözüme başlanır.

$$\begin{aligned} y = 1 &\Rightarrow x \cdot y = 24 \Rightarrow x = 24 \\ y \cdot z &= 18 \Rightarrow z = 18 \end{aligned}$$

Böylece x + y + z = 43 bulunur.

$$y = -1 \Rightarrow x \cdot y = 24 \text{ için } x = -24$$

$$y \cdot z = 18 \text{ için } z = -18$$

Böylece x + y + z = -43 bulunur.

Örnek

x bir reel sayıdır.

5x + 13 sayısı en büyük negatif tam sayı olduğuna göre, x kaçtır?

Çözüm:

En büyük negatif tam sayı -1'dir.

$$\begin{aligned} 5x + 13 &= -1 \Rightarrow 5x = -14 \\ x &= -\frac{14}{5} \end{aligned}$$

Örnek

a, b ve c birer rakamdır.

a = 3b ve b > c olduğuna göre, üç basamaklı en büyük abc sayısı kaçtır?

Çözüm:

$$\begin{aligned} a &= 3b & b &> c \\ b = 1 &\Rightarrow a = 3 & &1 > c \\ b = 2 &\Rightarrow a = 6 & &2 > c \\ b = 3 &\Rightarrow a = 9 & &3 > c \end{aligned}$$

en büyük abc sayısı istendiği için
a = 9 b = 3 c = 2 olmalıdır.
Böylece abc = 932 bulunur.



Örnek

x, y ve z birer rakamdır.

$x - y = 4$ ve $z = y - 2$ olduğuna göre, üç basamaklı en küçük xyz sayısı kaçtır?

Çözüm:

$$x - y = 4 \text{ ve } y - z = 2$$

ortak değişken olan y 'ye değer vererek çözüme başlanır.

	$y - z = 2$	$x - y = 4$
$z = 0$ için	$2 - 0 = 2$	$6 - 2 = 4$
$z = 1$ için	$3 - 1 = 2$	$7 - 3 = 4$
$z = 2$ için	$4 - 2 = 2$	$8 - 4 = 4$
$z = 3$ için	$5 - 3 = 2$	$9 - 5 = 4$

$z = 4$ için $x = 10$ olur ki bu durumda x rakam olmaz.

O hâlde yazılabilecek xyz sayıları

062, 173, 284, 395 ve

Bu sayıların en küçüğü 173'tür.

Örnek

a, b ve c sıfırdan farklı tam sayılar olmak üzere $a - b = 6c$ eşitliğine göre, $a - b - c$ 'nin alabileceği değerleri bulunuz.

Çözüm:

$$a - b = 6c \text{ olduğundan}$$

$a - b - c = 6c - c = 5c$ 'dir. a, b, c sıfırdan farklı tam sayılar olduğundan $a - b - c$ işleminin sonucu, 5'in katı olan tüm pozitif ve negatif tam sayılara eşittir. Ancak 0 olamaz.

Örnek

$x - y$ ve $y + 4$ sayıları aynı tam sayıya eşit olduğuna göre, $x \cdot y$ çarpımının sonucu hangi değerleri alabilir?

Çözüm:

$$x - y = y + 4 \Rightarrow x = 2y + 4$$

olduğundan x daima çift tam sayıdır. Dolayısıyla

$x \cdot y$ daima çift tam sayı değerlerini alabilir.

Örnek

$$\frac{a+5}{2a+4} \text{ ve } \frac{2a+4}{a+5}$$

ifadeleri birer tam sayı olduğuna göre, a 'nın alabileceği tam sayı değerlerinin toplamı kaçtır?

Çözüm:

$$\frac{a+5}{2a+4} \text{ ve } \frac{2a+4}{a+5} \text{ birer tam sayı olduğuna göre,}$$

$$\frac{a+5}{2a+4} = 1 \text{ veya } \frac{a+5}{2a+4} = -1 \text{ olmalıdır. O hâlde}$$

$$\frac{a+5}{2a+4} = 1 \Rightarrow a+5 = 2a+4$$

$$a = 1$$

$$\frac{a+5}{2a+4} = -1 \Rightarrow a+5 = -(2a+4)$$

$$a+5 = -2a-4$$

$$3a = -9$$

$$a = -3$$

O hâlde, a 'nın alabileceği tam sayı değerlerinin toplamı: $1 - 3 = -2$ 'dir.

Örnek

a, b ve c birbirinden farklı rakamlar olmak üzere, $2a + 4b - 3c$ işleminin sonucunun en büyük ve en küçük değerini bulunuz.

Çözüm:

$2a + 4b - 3c$ işleminin en büyük değeri için a ve b en büyük, c en küçük olmalıdır.

$$b = 9 \quad a = 8 \quad c = 0 \text{ için}$$

$$2 \cdot 8 + 4 \cdot 9 - 3 \cdot 0 = 16 + 36 = 52$$

$2a + 4b - 3c$ işleminin en küçük değeri için a ve b en küçük, c en büyük olmalıdır.

$$a = 1 \quad b = 0 \quad \text{ve} \quad c = 9 \text{ için}$$

$$2 \cdot 1 + 4 \cdot 0 - 3 \cdot 9 = 2 - 27 = -25$$

elde edilir.