

KPSS2024

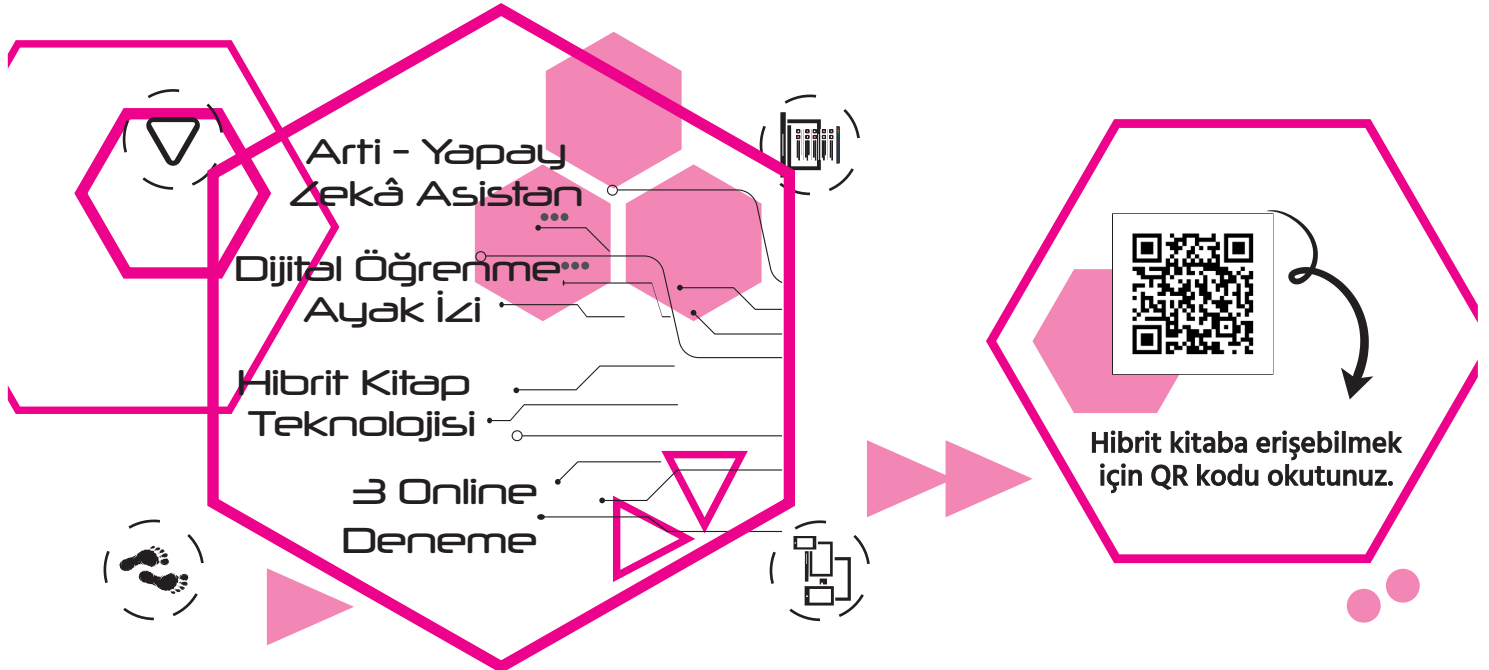
# GENEL YETENEK - GENEL KÜLTÜR

KONU ANLATIMLI MODÜLER SET

## MATEMATİK



Bütün kitaplar cepte, tablette, masanda





## Komisyon

### KPSS Genel Yetenek Genel Kültür Matematik Konu Anlatımlı

ISBN 978-625-6890-41-1

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.

### 39. Baskı: Temmuz 2023 Ankara

Proje-Yayın Yönetmeni: Nilay Balin

Dizgi-Grafik Tasarım: Berna Ardıç 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](http://www.pegem.net)  
E-ileti: [pegem@pegem.net](mailto: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 yöneltecek 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/2024gygk-matematik-ka-guncelleme.pdf>

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

### Hibrit kitaplarda kullanıcılar;



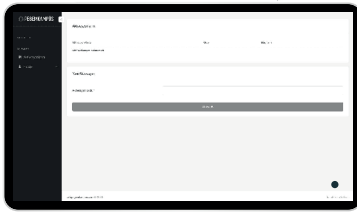
- Kitabın dijital formatına erişim sağlayabilir.
- Kitabın bölümleri altında video derslere erişim sağlayabilir.
- Konu sonu testlerini çözebilir.



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:



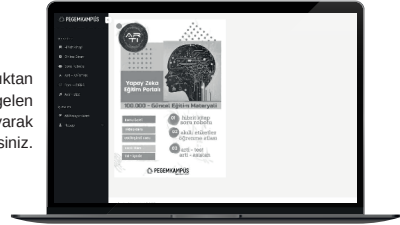
Mevcut tarayıcınızın adres çubuğuna [arti.pegemkampus.com](http://arti.pegemkampus.com) yazarak web sitemiz üzerinden etkileşimli ve yapay zekâ destekli hibrit kitaba erişim sağlayabilirsiniz.



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 31.08.2024 tarihine kadar geçerlidir.



Pegem Kampüs İletişim Hattı  
0312 418 51 55



### 1. Bölüm Temel Kavramlar

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

### 2. Bölüm Denklemler - Eşitsizlikler - Mutlak Değer

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

### 3. Bölüm

#### Üslü - Köklü İfadeler - Çarpanlara Ayırma

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

### 4. Bölüm

#### Oran Orantı ve Problemler

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



## İÇİNDEKİLER

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

### 5. Bölüm

#### Kümeler - İşlem - Modüler Aritmetik - Fonksiyon

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

### 6. Bölüm

#### Permütasyon - Kombinasyon - Olasılık

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

### 7. Bölüm

#### Tablo - Grafik Okuma Sayısal Mantık

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

## 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:

$$\frac{T}{T} = \text{Tektir.} \quad \frac{15}{3} = 5 \quad \frac{21}{7} = 3, \dots$$

$$\frac{\text{Ç}}{T} = \text{Çifttir.} \quad \frac{18}{3} = 6 \quad \frac{20}{5} = 4, \dots$$

$\frac{\text{Ç}}{\text{Ç}}$  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

$$a = 9 \quad b = 3 \quad c = 2 \text{ olmalıdır.}$$

Böylece abc = 932 bulunur.