TYT MATEMATİK · ÜNİTE 1 / 23 · SAYILAR VE İŞLEMLER

Temel Kavramlar: TYT Matematik Özeti

Bu ünitede sayı kümeleri, işlem önceliği, pozitif-negatif sayılar, tek-çift sayılar, ardışık sayılar, örüntüler, asal sayılar, faktöriyel ve en büyük-en küçük değer konuları var. ÖSYM 2023-2026 TYT'lerinde bu konulardan **21 soru** sordu.

Her bölümde önce konu anlatılıyor, sonra adım adım çözülmüş örnekler geliyor. Örneğin yanındaki damga, aynı mantıkla sorulmuş ÖSYM sorusunu gösteriyor; örneklerin sayıları ve kurguları bize ait.

Bu ünitede
21 çıkmış soru (2023-2026)
48 çözümlü örnek
bu bloktan yılda ~14 soru
21 ÖSYM tuzağı

1 ÖSYM bu üniteden ne sordu?

21 sorunun 7'si tek konudan geldi: Ardışık sayılar, örüntü ve takvim.

Sayı kümeleri ve işlem yeteneği □□□□ *4 soru*

2023/5 İki ayrı tanımlı kare gösterimle bilinmeyen bulma
2024/5 Rasyonel olmayan gerçel sayıyı seçme
2025/5 Tanımlı gösterimle denklem kurma
2026/5 Yanlış işlemle bulunan doğru sonuç

Tek ve çift sayılar □□□□ *4 soru*

2023/7 Dört durumlu döngüde basma sayılarının tek-çiftliği
2024/7 Artan ve eksik kalan elmalarla tek-çift
2025/8 Biri çift biri tek ifadeden her zaman çift olanlar
2026/8 Bir sayıdan türeyen beş sayının tek-çiftliği

Ardışık sayılar, örüntü ve takvim □□□□□□□ *7 soru*

2024/17 Önce artan sonra azalan yürüyüş planı
2025/15 Ardışık tek sayıların rakamları toplamı
2025/26 Haftalık ders programından ayın ilk günü
2025/27 Yılan gibi numaralanan dolap bölmeleri
2026/14 Kenarı ortak çokgen dizisinde kenar sayısı
2026/25 Cumartesi ve pazar tarihlerinin toplamı
2026/26 Tekrarlanan kelimede basılan harf sayısı

Asal sayılar ve çarpanlar ☐☐☐ *3 soru*

2024/28 Çarpım ve toplam ipucuyla iki numara

2025/12 Rakamları asal olmayan iki basamaklı asallar

2026/6 Alanı verilen dikdörtgenlerde asal çarpanlar

Sıralama, en büyük ve en küçük değer ☐☐☐ *3 soru*

2024/26 İki sıralama aynı kalsın diye en az silme

2025/20 1-8 rakamlarını eşit toplamlı iki gruba ayırma

2026/28 Koridordaki oda numaralarının toplamı

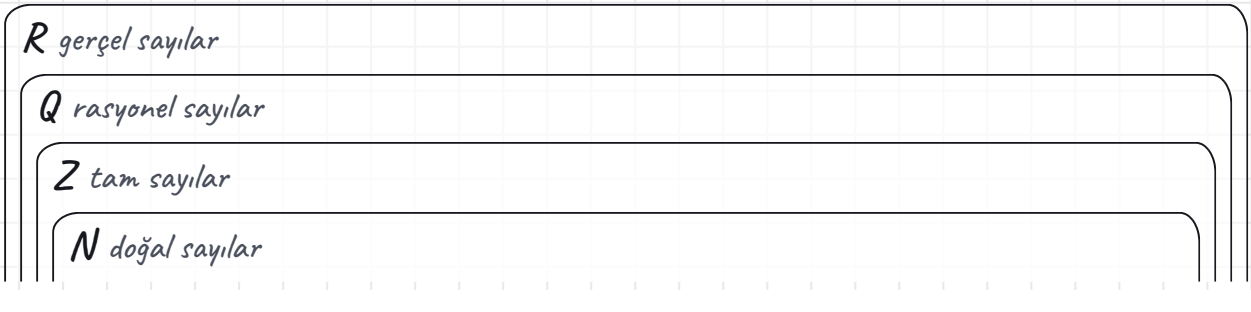
Sorular ÖSYM'nin yayımladığı 2023-2026 TYT soru kitapçıklarından (Temel Matematik testi). Soruların metni ÖSYM'nin telifinde olduğu için burada yok; notlarda TYT 2025/4 gibi bir damgayla, sorulduğu yıl ve numarasıyla işaretli. Numarayla soruyu kitapçıkta bulabilirsiniz.

2 Sayı Kümeleri

Sayı kümeleri

- **Rakam:** Sayıları yazmak için kullanılan 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 ve 9 sembollerine rakam denir.
- **Doğal sayılar:** 0, 1, 2, 3, ... sayılarına doğal sayılar denir. N harfiyle gösterilir: $N = \{0, 1, 2, 3, ...\}$
- **Sayma sayıları:** Sıfırdan farklı doğal sayılara, yani pozitif doğal sayılara sayma sayıları denir: $\{1, 2, 3, ...\}$
- **Tam sayılar:** ..., −2, −1, 0, 1, 2, ... sayılarına tam sayılar denir. Z harfiyle gösterilir. Pozitif tam sayılar $\{1, 2, 3, ...\}$, negatif tam sayılar $\{..., -3, -2, -1\}$ kümesidir.
- **Rasyonel sayılar:** a ve b tam sayı ve $b \neq 0$ olmak üzere $\frac{a}{b}$ biçiminde yazılabilen sayılara rasyonel sayılar denir. Q harfiyle gösterilir. Örneğin: $\frac{3}{5}$, $-\frac{7}{2}$, 4, 0, 0,25
- **İrrasyonel sayılar:** $\frac{a}{b}$ biçiminde yazılamayan sayılara irrasyonel sayılar denir. Q' ile gösterilir. Örneğin: $\sqrt{2}$, $\sqrt{5}$, $2\sqrt{3}$, π, e
- **Gerçel (reel) sayılar:** Rasyonel ve irrasyonel sayıların hepsine birden gerçel sayılar denir. R harfiyle gösterilir. Sayı doğrusundaki her nokta bir gerçel sayıdır.

Kümelerin birbirine göre durumu



Sayma sayma sayıları

↳ İrrasyonel sayılar (Q') R'nin içindedir ama Q'nun dışında kalır.

SONUÇ

- Her sayma sayısı bir doğal sayıdır.
- Her doğal sayı bir tam sayıdır.
- Her tam sayı bir rasyonel sayıdır.
- Her rasyonel sayı ve her irrasyonel sayı bir gerçel sayıdır.
- Bir sayı hem rasyonel hem irrasyonel olamaz.

NOT

- Kök içinde bulunan her sayı irrasyonel değildir. Kökün içi tam kare ise sayı rasyoneldir: $\sqrt{49} = 7$, $\sqrt{0,09} = 0,3$, $\sqrt[3]{64} = 4$. TYT 2024/5
- Devirli ondalık sayılar rasyoneldir: $0,333... = \frac{1}{3}$.
- π sayısı irrasyoneldir. 3,14 ise π'ye yakın bir rasyonel sayıdır.

NOT

- Rasyonel bir sayı ile irrasyonel bir sayının toplamı ve farkı her zaman irrasyoneldir: $2 + \sqrt{3}$.
- Sıfırdan farklı rasyonel bir sayı ile irrasyonel bir sayının çarpımı irrasyoneldir: $5\sqrt{2}$.
- İki irrasyonel sayının toplamı ya da çarpımı rasyonel de olabilir, irrasyonel de: $\sqrt{2} \cdot \sqrt{8} = 4$ rasyoneldir, $\sqrt{2} \cdot \sqrt{3} = \sqrt{6}$ irrasyoneldir.

ÖRNEK 1 RASYONEL Mİ? TYT 2024/5

Aşağıdakilerden hangisi irrasyonel bir sayıdır?

A) $\sqrt{36}$ B) $\frac{\sqrt{18}}{\sqrt{2}}$ C) 0,333... D) $\sqrt{20}$ E) $\sqrt[3]{27}$

ÇÖZÜM

Bir sayının irrasyonel olup olmadığını anlamak için önce sayıyı sadeleştiririz. Sadeleşmiş hâli bir tam sayı ya da kesir oluyorsa sayı rasyoneldir.

A) $\sqrt{36} = 6$ olduğundan rasyoneldir.

B) Kökler bölünürken içleri bölünebilir: $\frac{\sqrt{18}}{\sqrt{2}} = \sqrt{\frac{18}{2}} = \sqrt{9} = 3$. Rasyoneldir.

C) 0,333... devirli ondalık sayıdır ve $\frac{1}{3}$'e eşittir. Rasyoneldir.

D) $\sqrt{20} = \sqrt{4 \cdot 5} = 2\sqrt{5}$. 5 tam kare olmadığı için $\sqrt{5}$ irrasyoneldir; onun 2 katı da irrasyoneldir.

E) $27 = 3^3$ olduğundan $\sqrt[3]{27} = 3$. Rasyoneldir.

CEVAP D

ÖRNEK 2 KESİNLİKLE DOĞRU OLAN

a ve b gerçel sayılar olmak üzere a + b rasyonel, a − b irrasyonel olduğuna göre,

I. a irrasyoneldir.

II. a · b irrasyoneldir.

III. a + 2b irrasyoneldir.

ifadelerinden hangileri kesinlikle doğrudur?

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

ÇÖZÜM

Öncülleri tek tek inceleyelim.

I. a rasyonel olsaydı, $b = (a + b) - a$ iki rasyonel sayının farkı olurdu ve b de rasyonel çıkardı. O zaman $a - b$ de rasyonel olurdu. Oysa $a - b$ irrasyonel verilmiş. Demek ki a rasyonel olamaz, a irrasyoneldir. I kesinlikle doğrudur. Aynı yoldan b'nin de irrasyonel olduğu bulunur.

II. Koşulları sağlayan bir örnek deneyelim: $a = 1 + \sqrt{2}$ ve $b = 1 - \sqrt{2}$ olsun. $a + b = 2$ rasyonel, $a - b = 2\sqrt{2}$ irrasyoneldir; koşullar sağlanıyor. Bu sayılar için $a \cdot b = 1 - 2 = -1$ rasyoneldir. Yani $a \cdot b$ irrasyonel olmak zorunda değildir. II kesin değildir.

III. $a + 2b = (a + b) + b$ biçiminde yazılabilir. Burada $a + b$ rasyonel, b irrasyoneldir. Rasyonel ile irrasyonelin toplamı her zaman irrasyonel olduğundan III kesinlikle doğrudur.

CEVAP D

3 İşlem Yeteneği

İşlem önceliği

1. Parantez varsa önce parantezin içindeki işlem yapılır. İç içe parantezlerde en içteki parantezden başlanır.
2. Üslü ve köklü ifadeler hesaplanır.
3. Çarpma ve bölme işlemleri yapılır. Bu ikisi arasında öncelik yoktur; soldan sağa hangisi önce geliyorsa o yapılır.
4. Toplama ve çıkarma işlemleri yapılır. Bunlar da soldan sağa sırayla yapılır.

↳ Kesir çizgisi parantez gibidir: $\frac{6+4}{2}$ ifadesinde önce pay hesaplanır, $\frac{10}{2} = 5$ bulunur.

DİKKAT

- Çarpma işlemi bölmeden önce yapılmaz. $24 : 4 \cdot 2$ işleminde soldan sağa gidilir: $24 : 4 = 6$, sonra $6 \cdot 2 = 12$. Önce çarpma yapılırsa $24 : 8 = 3$ gibi yanlış bir sonuç bulunur.
- $(-3)^2 = 9$, ama $-3^2 = -9$'dur. Parantez yoksa üs sadece 3'e etki eder.

NOT

- Negatif bir sayının çift kuvveti pozitif, tek kuvveti negatiftir: $(-2)^4 = 16$, $(-2)^3 = -8$.
- Sıfırdan farklı her sayının sıfırıncı kuvveti 1'dir: $7^0 = 1$, $(-5)^0 = 1$.
- Negatif üs sayıyı ters çevirir: $2^{-3} = \frac{1}{8}$, $\left(\frac{2}{3}\right)^{-1} = \frac{3}{2}$.

NOT

- $x^2 - y^2 = (x - y) \cdot (x + y)$
- $(x + y)^2 = x^2 + 2xy + y^2$
- $(x - y)^2 = x^2 - 2xy + y^2$
- İki çarpanın ikisi de 1 artarsa çarpım $a + b + 1$ kadar artar: $(a + 1) \cdot (b + 1) - a \cdot b = a + b + 1$

ÖRNEK 3 İŞLEM ÖNCELİĞİ

$$(-3)^2 - (-2)^3 : 4 + 12 : (5 - 7) - 6^0$$

işleminin sonucu kaçtır?

A) 2 B) 4 C) 6 D) 8 E) 10

ÇÖZÜM

İşlem önceliğine göre önce parantez ve üslü ifadeleri hesaplarız.

$(-3)^2 = 9$ (negatif sayının çift kuvveti pozitiftir), $(-2)^3 = -8$ (tek kuvveti negatiftir), $5 - 7 = -2$ ve $6^0 = 1$.

İfade şu hâle gelir: $9 - (-8) : 4 + 12 : (-2) - 1$

Şimdi bölmeleri yaparız: $(-8) : 4 = -2$ ve $12 : (-2) = -6$. İfade $9 - (-2) + (-6) - 1$ olur.

Son olarak toplama ve çıkarmayı soldan sağa yaparız: $9 + 2 - 6 - 1 = 4$.

CEVAP B

ÖRNEK 4 SOLDAN SAĞA

Ece ve Can aşağıdaki işlemi yapıyor.

$$36 : 6 \cdot 3 - 2 \cdot 5$$

Ece işlemi kurala uygun yapıyor. Can ise çarpmanın bölmeden önce yapılması gerektiğini sanıyor.

Buna göre Ece'nin bulduğu sonuç ile Can'ın bulduğu sonucun farkı kaçtır?

A) 4 B) 8 C) 12 D) 16 E) 20

ÇÖZÜM

Ece'nin çözümü: Çarpma ile bölme arasında öncelik yoktur, soldan sağa gidilir. Önce $36 : 6 = 6$, sonra $6 \cdot 3 = 18$. Ardından $2 \cdot 5 = 10$ ve $18 - 10 = 8$. Ece 8 bulur.

Can'ın çözümü: Can önce çarpmaları yapar: $6 \cdot 3 = 18$ ve $2 \cdot 5 = 10$. Sonra $36 : 18 = 2$ ve $2 - 10 = -8$. Can -8 bulur.

İki sonucun farkı $8 - (-8) = 8 + 8 = 16$'dır.

CEVAP D

ÖRNEK 5 KUTULARA İŞARET

Aşağıdaki üç işlemde boş kutulara toplama (+), çıkarma (−) ve çarpma (×) işaretleri, her biri bir kez kullanılmak üzere yerleştirilecektir.

I. $(-2) \square (-3)$

II. $4 \square 2$

III. $5 \square (-1)$

Üç işlemin sonucu birbirine eşit olduğuna göre I, II ve III'teki kutulara sırasıyla hangi işaretler gelmelidir?

A) +, −, × B) +, ×, − C) −, ×, + D) ×, +, − E) ×, −, +

ÇÖZÜM

Her satırda üç işareti de deneyip sonuçları yazalım.

I. satır: $(-2) + (-3) = -5$, $(-2) - (-3) = -2 + 3 = 1$, $(-2) \cdot (-3) = 6$.

II. satır: $4 + 2 = 6$, $4 - 2 = 2$, $4 \cdot 2 = 8$.

III. satır: $5 + (-1) = 4$, $5 - (-1) = 5 + 1 = 6$, $5 \cdot (-1) = -5$.

Üç satırın hepsinde çıkabilen ortak sonuç sadece 6'dır. 6 sonucu I'de çarpmayla, II'de toplamayla, III'te çıkarmayla elde edilir ve her işaret bir kez kullanılmış olur.

Kutulara sırasıyla ×, +, − gelir.

CEVAP D

ÖRNEK 6 KUTULARA SAYI

1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 ve 8 sayılarının her biri aşağıdaki kutulara bir kez yazılıyor ve bütün eşitlikler sağlanıyor.

$$\square : \square = 3$$
$$\square \cdot \square = 10$$
$$\square - \square = 4$$
$$\square + \square = A$$

Buna göre A kaçtır?

A) 11 B) 12 C) 13 D) 14 E) 15

ÇÖZÜM

Bu tür sorularda en az seçeneği olan eşitlikten başlanır. Çarpım ve bölüm eşitliklerinin seçenekleri azdır.

Çarpımı 10 olan iki farklı sayı $1 \cdot 10$ ya da $2 \cdot 5$ olabilir. 10 kullanılabilecek sayılar arasında olmadığı için çarpım kutularına 2 ve 5 yazılır.

Bölümü 3 olan iki sayı $3 : 1$ ya da $6 : 2$ olabilir. 2 kullanıldığı için $3 : 1$ seçilir. Şimdiye kadar 1, 2, 3 ve 5 kullanıldı.

Geriye 4, 6, 7 ve 8 kaldı. Bunlardan farkı 4 olan ikili sadece $8 - 4$'tür.

Toplama kutularına kalan 6 ve 7 yazılır: $A = 6 + 7 = 13$.

CEVAP C

ÖRNEK 7 TANIMLI SEMBOL

n bir doğal sayı olmak üzere $\boxed{n}$, n sayısı 6'ya bölündüğünde elde edilen bölümü gösterir. Örneğin $\boxed{20} = 3$ ve $\boxed{5} = 0$'dır.

AB iki basamaklı bir doğal sayı olmak üzere,

$$\boxed{AB} = 7$$

$$A + B = 11$$

olduğuna göre, $A \cdot B$ çarpımı kaçtır?

A) 18 B) 20 C) 24 D) 28 E) 30

ÇÖZÜM

Önce tanımı anlayalım: $\boxed{20} = 3$'tür, çünkü 20 sayısı 6'ya bölündüğünde bölüm 3, kalan 2'dir. Kalan dikkate alınmaz.

$\boxed{AB} = 7$ ise AB sayısı 6'ya bölündüğünde bölüm 7'dir. Kalan 0, 1, 2, 3, 4 ya da 5 olabilir.

Bu durumda $AB = 6 \cdot 7 +$ kalan, yani AB sayısı 42, 43, 44, 45, 46 ya da 47'dir.

Bu sayılardan rakamları toplamı 11 olan sadece 47'dir $(4 + 7 = 11)$.

$A = 4$, $B = 7$ ve $A \cdot B = 28$.

CEVAP D

ÖRNEK 8 YENİ İŞLEM TYT 2025/5

Gerçel sayılar kümesinde $\#$ işlemi,

$$a \# b = a^2 - a \cdot b + b$$

biçiminde tanımlanıyor.

$3 \# (x \# 2) = 7$ olduğuna göre, x kaçtır?

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

ÇÖZÜM

İç içe tanımlı işlemlerde önce parantezin içi hesaplanır.

$x \# 2$ işleminde $a = x$ ve $b = 2$ olur: $x \# 2 = x^2 - x \cdot 2 + 2 = x^2 - 2x + 2$. Bu ifadeye kısaca t diyelim.

Şimdi $3 \# t$ işlemini yaparız. Burada $a = 3$ ve $b = t$: $3 \# t = 3^2 - 3 \cdot t + t = 9 - 2t$.

Bu sonuç 7'ye eşittir: $9 - 2t = 7$, buradan $t = 1$ bulunur.

t yerine ifadeyi yazarsak $x^2 - 2x + 2 = 1$, yani $x^2 - 2x + 1 = 0$ olur. Bu ifade $(x - 1)^2$'ye eşittir. $(x - 1)^2 = 0$ ise $x = 1$'dir.

CEVAP C

ÖRNEK 9 KARE TABLO TYT 2023/5

a, b, c ve d pozitif gerçel sayılar olmak üzere köşelerine bu sayılar yazılan kare tablolar iki biçimde çiziliyor. Sol üst köşede a, sağ üst köşede b, sol alt köşede c, sağ alt köşede d vardır.

Çerçevesi düz çizilen tablonun değeri $\frac{a+b}{c+d}$, çerçevesi kesik çizilen tablonun değeri ise $\frac{a \cdot c}{b \cdot d}$ sayısına eşittir.

9	6
2	3

=

8	x
6	4

olduğuna göre, x kaçtır?

A) 2 B) 4 C) 6 D) 8 E) 12

ÇÖZÜM

Önce soldaki tablonun hangi kuralla hesaplanacağına bakalım. Çerçevesi düz olduğu için üst satırdaki sayıların toplamı alt satırdaki sayıların toplamına bölünür: $\frac{9+6}{2+3} = \frac{15}{5} = 3$.

Sağdaki tablonun çerçevesi kesiktir. Bu tabloda sol sütundaki sayıların çarpımı sağ sütundaki sayıların çarpımına bölünür. Sol sütunda 8 ve 6, sağ sütunda x ve 4 vardır: $\frac{8 \cdot 6}{x \cdot 4} = \frac{48}{4x} = \frac{12}{x}$.

İki tablonun değeri eşittir: $\frac{12}{x} = 3$. Buradan $x = 4$ bulunur.

CEVAP B

ÖRNEK 10 YANLIŞ İŞLEM TYT 2026/5

Sıfırdan farklı bir x sayısının karesini alması gereken Arda, yanlışlıkla bu sayıyı 2 ile çarpıyor ve yine doğru sonucu buluyor.

Buna göre Arda bu sayının küpünü alacakken sayıyı 3 ile çarparsa, bulduğu sonuç doğru sonuçtan kaç eksik olur?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 6

ÇÖZÜM

Arda'nın yaptığı yanlış işlem doğru sonucu verdiğine göre iki işlemin sonucu eşittir: $x^2 = 2x$.

x sıfırdan farklı olduğu için eşitliğin iki yanını x'e bölebiliriz: $x = 2$.

Doğru işlem küp almaktır: $2^3 = 8$. Arda'nın yapacağı işlem ise $3 \cdot 2 = 6$.

Arda doğru sonuçtan $8 - 6 = 2$ eksik bulur.

CEVAP B

ÖRNEK 11 ÇARPIMIN ARTIŞI

Bir sinema salonu 6 bölümden oluşuyor. Her bölümde s sıra, her sırada k koltuk vardır. Salon yenilenirken her bölüme 2 sıra ekleniyor ve her sıradaki koltuk sayısı 1 azaltılıyor.

Buna göre salondaki toplam koltuk sayısı ne kadar artar?

A) $6(k + s)$ B) $6(2k - s)$ C) $6(2k - s - 2)$ D) $12k - s$ E) $2k - s - 2$

ÇÖZÜM

Önce bir bölümdeki koltuk sayısını bulalım: sıra sayısı ile bir sıradaki koltuk sayısı çarpılır.

Yenilemeden önce bir bölümde $s \cdot k$ koltuk vardır.

Yenilemeden sonra sıra sayısı $s + 2$, bir sıradaki koltuk sayısı $k - 1$ olur. Bir bölümde $(s + 2) \cdot (k - 1) = sk - s + 2k - 2$ koltuk vardır.

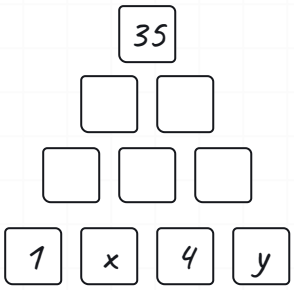
Bir bölümdeki artış: $(sk - s + 2k - 2) - sk = 2k - s - 2$.

Salonda 6 bölüm olduğundan toplam artış $6(2k - s - 2)$'dir.

CEVAP C

ÖRNEK 12 KUTU PİRAMİDİ

Aşağıdaki şekilde her kutuya, hemen altındaki iki kutuda yazan sayıların toplamı yazılıyor. En alt sıradaki kutulara birbirinden farklı 1, x, 4 ve y rakamları yazılmıştır.



Buna göre x + y toplamı kaçtır?

A) 10 B) 11 C) 12 D) 13 E) 14

ÇÖZÜM

Kutuları alttan yukarı doğru dolduralım.

Alttan ikinci sıra: 1 + x, x + 4 ve 4 + y.

Üçüncü sıra: (1 + x) + (x + 4) = 2x + 5 ve (x + 4) + (4 + y) = x + y + 8.

En üstteki kutu: (2x + 5) + (x + y + 8) = 3x + y + 13. Bu sayı 35'tir: 3x + y + 13 = 35, yani 3x + y = 22.

y bir rakam olduğundan 0 ile 9 arasındadır. Bu yüzden 3x en az 13, en çok 22 olabilir; x 5, 6 ya da 7'dir.

x = 5 için y = 7 olur. x = 6 için y = 4 olur ama 4 alt sırada zaten var. x = 7 için y = 1 olur ama 1 de var. Rakamlar farklı olduğundan tek çözüm x = 5 ve y = 7'dir.

x + y = 12.

CEVAP C

4 Pozitif ve Negatif Sayılar

Tanımlar

- **Pozitif sayı:** Sıfırdan büyük sayılara pozitif sayı denir. Sayı doğrusunda sıfırın sağında yer alır.
- **Negatif sayı:** Sıfırdan küçük sayılara negatif sayı denir. Sayı doğrusunda sıfırın solunda yer alır.
- Sıfır ne pozitif ne de negatiftir.

İşaret kuralları

İŞLEM	SONUCUN İŞARETİ
$(+)\cdot(+)$ ve $(-)\cdot(-)$	pozitif; bölmede de aynı
$(+)\cdot(-)$	negatif; bölmede de aynı
Negatif sayının çift kuvveti	pozitif: $(-2)^4 = 16$
Negatif sayının tek kuvveti	negatif: $(-2)^3 = -8$
Çok çarpanlı çarpım	negatif çarpan sayısı çiftse pozitif, tekse negatif
Sıfır	ne pozitif ne negatif; çarpanlardan biri 0 ise çarpım 0

NOT

- Bir sayının karesi negatif olamaz. $a \neq 0$ ise $a^2 > 0$'dır; ama a^2, a'nın işaretini söylemez.
- Tek kuvvet işareti korur: $a^3 > 0$ ise $a > 0$, $a^3 < 0$ ise $a < 0$'dır.
- $a^2 \cdot b < 0$ ise $b < 0$'dır, çünkü a^2 pozitiftir.
- Bölmede de çarpmadaki kurallar geçerlidir: $\frac{a}{b} > 0$ ise a ile b aynı işaretlidir.

DİKKAT

- "Negatif değil" ifadesi sıfırı da içine alır: $x \geq 0$. "Pozitif değil" ise $x \leq 0$ demektir.
- Önünde eksi olan harf negatif olmak zorunda değildir: $a = -4$ ise $-a = 4$ pozitiftir.
- Soruda "her zaman" ya da "kesinlikle" varsa ifade bütün durumlarda doğru olmalıdır. İfadeyi yanlış yapan tek bir örnek bulunursa ifade kesin değildir.

ÖRNEK 13 İŞARET BULMA

a, b ve c sıfırdan farklı gerçel sayılar olmak üzere,

$$\frac{a^3}{b} < 0$$

$$b \cdot c^4 > 0$$

$$a \cdot c < 0$$

olduğuna göre, a, b ve c'nin işaretleri sırasıyla aşağıdakilerden hangisidir?

A) +, +, − B) −, +, + C) −, −, + D) +, −, − E) −, +, −

ÇÖZÜM

İşaretini kesin bulabildiğimiz eşitsizlikten başlarız.

c^4 çift kuvvet olduğu için pozitiftir. $b \cdot c^4 > 0$ ise b ile pozitif bir sayının çarpımı pozitiftir; demek ki $b > 0$.

$\frac{a^3}{b} < 0$ ve b pozitif ise a^3 negatif olmalıdır. Tek kuvvet işareti koruduğundan $a < 0$.

$a \cdot c < 0$ ise a ile c zıt işaretlidir. a negatif olduğuna göre $c > 0$.

İşaretler sırasıyla −, +, + olur.

CEVAP B

ÖRNEK 14 SAYI DOĞRUSU

a ve b gerçel sayılarıyla yapılan bazı işlemlerin sonuçları sayı doğrusunda aşağıdaki gibi sıralanmıştır.



I. $b < 0$

II. $a + b > 0$

III. $a \cdot b^2 > 0$

Buna göre yukarıdakilerden hangileri kesinlikle doğrudur?

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

ÇÖZÜM

Sayı doğrusunda sağdaki sayı soldakinden büyüktür. Sıralama $a \cdot b < 0 < a < a - b$'dir.

$0 < a$ olduğundan a pozitiftir.

$a \cdot b < 0$ ise a ile b zıt işaretlidir. a pozitif olduğuna göre b negatiftir. I kesinlikle doğrudur. ($a < a - b$ eşitsizliğinden de $0 < -b$, yani $b < 0$ bulunur.)

II için iki örnek deneyelim. $a = 3$, $b = -1$ sıralamaya uyar ve $a + b = 2 > 0$ olur. $a = 1$, $b = -5$ de sıralamaya uyar ama $a + b = -4 < 0$ olur. II kesin değildir.

III. b^2 pozitiftir, a da pozitiftir. İki pozitif sayının çarpımı pozitif olduğundan III kesinlikle doğrudur.

CEVAP D

5 Tek ve Çift Sayılar

Tanımlar

- **Çift sayı:** 2 ile tam bölünebilen tam sayılara çift sayı denir. k bir tam sayı olmak üzere çift sayılar $2k$ biçiminde yazılır: ..., −4, −2, 0, 2, 4, ...
- **Tek sayı:** 2 ile tam bölünemeyen tam sayılara tek sayı denir. Tek sayılar $2k + 1$ biçiminde yazılır: ..., −3, −1, 1, 3, 5, ...
- 0 bir çift sayıdır. Tek ve çift kavramı sadece tam sayılar için kullanılır; 2,5 ne tek ne de çifttir.

Toplama ve çarpmada tek-çift

Toplama ve çıkarma

Aynı türden iki sayı çift verir

- T + T = Ç
- Ç + Ç = Ç
- T + Ç = T

Çarpma

Bir çarpan çiftse sonuç çift

- T · T = T
- T · Ç = Ç
- Ç · Ç = Ç

↳ Çıkarmada da toplamadaki kurallar geçerlidir. Bir çarpım tek ise çarpanların hepsi tektir.

NOT

- Bir sayının kuvveti, sayının kendisiyle aynı türdendir: a tek ise a^5 tek, a çift ise a^5 çifttir (üs pozitif tam sayıyken).
- Ardışık iki tam sayının çarpımı her zaman çifttir: $n \cdot (n + 1)$ çifttir.
- Çift katsayılı terimler sonucun tek ya da çift olmasını değiştirmez: $4a + 6b + c$ ifadesi c tek ise tek, c çift ise çifttir.
- a ve b tam sayıysa $a + b$ ile $a - b$ aynı türdendir.

DİKKAT

- Harfin tam sayı olduğu söylenmemişse tek-çift yorumu yapılamaz. Örneğin $a = \frac{2}{3}$ için $3a + 1 = 3$ tek sayıdır ama a tam sayı değildir.

ÖRNEK 15 HER ZAMAN TEK

a, b ve c pozitif tam sayılar olmak üzere $(a + 2b) \cdot c$ ifadesi bir tek sayı olduğuna göre,

I. $a \cdot c$

II. $b \cdot c$

III. $a + c$

ifadelerinden hangileri her zaman tek sayıdır?

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

ÇÖZÜM

Bir çarpım tek ise çarpanların ikisi de tektir. O hâlde $a + 2b$ tek ve c tektir.

$2b$ her zaman çifttir. $a + 2b$ tek olduğuna göre a tek olmalıdır (tek + çift = tek). b için bir bilgi yoktur; tek de olabilir, çift de.

I. a tek ve c tek: $a \cdot c$ = tek · tek = tek. Her zaman tektir.

II. b bilinmediği için $b \cdot c$ tek de çift de olabilir. Örneğin $b = 2$ alınırsa çift olur.

III. $a + c$ = tek + tek = çift. Hiçbir zaman tek değildir.

CEVAP A

ÖRNEK 16 HER ZAMAN ÇİFT TYT 2025/8

a, b ve c pozitif tam sayılar olmak üzere $a \cdot b + c$ ifadesi tek, $(a + b) \cdot c$ ifadesi çift sayı olduğuna göre,

I. $a + b$

II. c

III. $a \cdot c$

ifadelerinden hangileri her zaman çift sayıdır?

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

ÇÖZÜM

$(a + b) \cdot c$ çift ise çarpanlardan en az biri çifttir: ya c çifttir ya da $a + b$ çifttir. İki durumu ayrı ayrı inceleyelim.

1. durum, c çift: $a \cdot b + c$ tek olduğuna göre $a \cdot b$ tek olmalıdır (tek + çift = tek). Çarpım tek ise a ve b'nin ikisi de tektir. Bu durumda a tek, b tek, c çifttir.

2. durum, c tek: $a \cdot b + c$ tek olduğuna göre $a \cdot b$ çift olmalıdır (çift + tek = tek). Ayrıca $(a + b) \cdot c$ çift ve c tek olduğundan $a + b$ çift olmalıdır; yani a ile b aynı türdendir. Aynı türden olup çarpımı çift olan iki sayının ikisi de çifttir. Bu durumda a çift, b çift, c tektir.

I. 1. durumda $a + b$ = tek + tek = çift, 2. durumda çift + çift = çift. Her zaman çifttir.

II. c, 1. durumda çift, 2. durumda tektir. Her zaman çift değildir.

III. 1. durumda $a \cdot c$ = tek · çift = çift, 2. durumda çift · tek = çift. Her zaman çifttir.

CEVAP D

ÖRNEK 17 GÜNLÜK HAYAT TYT 2024/7

Eşit sayıda ceviz bulunan iki torba vardır. Birinci torbadaki cevizler A grubundaki çocuklara birer birer dağıtıldığında torbada 4 ceviz kalıyor. İkinci torbadaki cevizler B grubundaki çocuklara birer birer dağıtıldığında ise 1 çocuğa ceviz yetmiyor.

I. İki gruptaki çocuk sayılarının toplamı tektir.

II. İki torbadaki cevizlerin toplamı çifttir.

III. İki gruptaki çocuk sayılarının çarpımı tektir.

Buna göre yukarıdakilerden hangileri kesinlikle doğrudur?

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

ÇÖZÜM

Her torbada n ceviz olsun.

Birinci torbadan 4 ceviz arttığına göre A grubunda $n - 4$ çocuk vardır.

İkinci torbada 1 çocuğa ceviz yetmediğine göre B grubunda $n + 1$ çocuk vardır.

İki grubun çocuk sayıları arasındaki fark $(n + 1) - (n - 4) = 5$'tir. Farkı tek sayı olan iki tam sayıdan biri tek, diğeri çifttir.

I. tek + çift = tek. Toplam her zaman tektir; I doğrudur.

II. İki torbada toplam $2n$ ceviz vardır. 2'nin katı her zaman çift olduğundan II doğrudur.

III. Sayılardan biri çift olduğu için çarpım çifttir. III yanlıştır.

CEVAP C

ÖRNEK 18 RAKAMLARLA TEK-ÇİFT TYT 2026/8

AB iki basamaklı bir doğal sayı ve $A > B$ olmak üzere,

$$A + B,\ A - B,\ A \cdot B,\ AB$$

sayılarından üçü tek, biri çift sayıdır.

Buna göre AB sayısı en çok kaçtır?

A) 85 B) 87 C) 89 D) 96 E) 98

ÇÖZÜM

Önce A ve B'nin tek mi çift mi olduğunu bulalım. $A + B$ ile $A - B$ her zaman aynı türdendir: ikisi de tek ya da ikisi de çift olur.

Dört sayıdan üçünün tek olması için $A + B$ ile $A - B$'nin ikisi de tek olmalıdır. Bu da A ile B'den birinin tek, diğerinin çift olması demektir.

1. ihtimal, A tek ve B çift: $A \cdot B$ çift olur. AB sayısının birler basamağı B çift olduğu için AB de çift olur. İki çift sayı çıkar; koşula uymaz.

2. ihtimal, A çift ve B tek: $A \cdot B$ çift, AB tek olur. $A + B$, $A - B$ ve AB tek; $A \cdot B$ çifttir. Tam üç tek sayı vardır, koşul sağlanır.

AB'nin en büyük olması için A'ya en büyük çift rakamı veririz: $A = 8$. B, 8'den küçük en büyük tek rakam olmalıdır: $B = 7$.

AB en çok 87'dir.

CEVAP B

ÖRNEK 19 DÖNGÜ VE TEK-ÇİFT TYT 2023/7

Bir oyuncak trafik lambasının düğmesine her basıldığında ışık bir sonraki renge geçiyor. Renkler sırasıyla kırmızı, sarı, yeşil, sarı ve yeniden kırmızı biçiminde tekrar ediyor.

Başlangıçta kırmızı yanan lambanın düğmesine önce A kez basılıyor ve lamba yeşil yanıyor. Sonra B kez daha basılıyor ve lamba sarı yanıyor. Son olarak C kez daha basılıyor ve lamba kırmızı yanıyor.

Buna göre aşağıdakilerden hangisi kesinlikle tek sayıdır?

A) $A + B + C$ B) $A \cdot B$ C) $B + C$ D) $A + B \cdot C$ E) $A \cdot C$

ÇÖZÜM

Renkler 4 basışta bir başa döner: 0 basışta kırmızı, 1'de sarı, 2'de yeşil, 3'te sarı, 4'te yine kırmızı. Bu yüzden toplam basış sayısının 4'e bölümünden kalana bakarız. Kalan 0 ise kırmızı, 1 ya da 3 ise sarı, 2 ise yeşil yanar.

A basıştan sonra yeşil yandığına göre A'nın 4'e bölümünden kalan 2'dir. A çift sayıdır.

A + B basıştan sonra sarı yandığına göre A + B'nin kalanı 1 ya da 3'tür; A + B tektir. A çift olduğundan B tektir.

A + B + C basıştan sonra kırmızı yandığına göre A + B + C 4'ün katıdır, yani çifttir. A + B tek olduğundan C de tektir.

Özetle A çift, B tek ve C tektir. Seçenekleri inceleyelim.

A) A + B + C 4'ün katıdır, çifttir. B) A · B = çift · tek = çift. C) B + C = tek + tek = çift.

D) B · C = tek · tek = tek; A + B · C = çift + tek = tek. Her zaman tektir.

E) A · C = çift · tek = çift.

CEVAP D

6 Ardışık Sayılar

Tanımlar

- **Ardışık sayılar:** Belli bir kurala göre art arda gelen sayılara ardışık sayılar denir.
- n bir tam sayı olmak üzere ardışık tam sayılar: $n, n + 1, n + 2, \ldots$
- Ardışık çift sayılar: $2n, 2n + 2, 2n + 4, \ldots$ Ardışık tek sayılar: $2n + 1, 2n + 3, 2n + 5, \ldots$
- Genel olarak ardışık sayılar $a, a + r, a + 2r, \ldots$ biçimindedir. r sayısına artış miktarı denir.

FORMÜL

- Terim sayısı = $\frac{\text{son terim} - \text{ilk terim}}{\text{artış miktarı}} + 1$
- Terimler toplamı = $\frac{(\text{ilk terim} + \text{son terim}) \cdot \text{terim sayısı}}{2}$
- Örnek: 7'den başlayıp 4'er artarak 63'e kadar giden sayılarda terim sayısı $\frac{63 - 7}{4} + 1 = 15$, toplam $\frac{(7 + 63) \cdot 15}{2} = 525$'tir.

FORMÜL

- $1 + 2 + 3 + \ldots + n = \frac{n \cdot (n + 1)}{2}$
- $2 + 4 + 6 + \ldots + 2n = n \cdot (n + 1)$
- $1 + 3 + 5 + \ldots + (2n - 1) = n^2$

NOT

- Tek sayıda ardışık sayının toplamı, ortadaki sayı ile terim sayısının çarpımına eşittir: $x - 2$, x, $x + 2$ sayılarının toplamı $3x$'tir.
- Ardışık iki tam sayıdan biri mutlaka çifttir. Ardışık üç tam sayıdan biri mutlaka 3'ün katıdır.
- Ardışık sayılarda rakamları toplamı düzenli artar ama onluk geçişinde birden azalır: 39'un rakamları toplamı 12, 41'inki 5'tir.
- Bir ayda aynı güne denk gelen tarihler 7'şer artar. Örneğin bir ayın pazartesileri 3, 10, 17, 24 ve 31 olabilir.

ÖRNEK 20 TERİM SAYISI VE TOPLAM

-9'dan başlayıp 3'er artarak 27'ye kadar yazılan

$$-9, -6, -3, 0, \ldots, 27$$

sayıların toplamı kaçtır?

A) 108 B) 112 C) 117 D) 121 E) 126

ÇÖZÜM

Önce kaç terim olduğunu bulalım: Terim sayısı $= \frac{27-(-9)}{3} + 1 = \frac{36}{3} + 1 = 13$.

Toplam formülünü kullanalım: Toplam $= \frac{(-9+27)\cdot 13}{2} = \frac{18\cdot 13}{2} = 9\cdot 13 = 117$.

Başka bir yol: 13 terim olduğu için ortadaki terim 7. terimdir: $-9 + 6\cdot 3 = 9$. Toplam, ortadaki terim ile terim sayısının çarpımıdır: $9\cdot 13 = 117$.

CEVAP C

ÖRNEK 21 ARTAN VE AZALAN DİZİ TYT 2024/17

Selin 18 günlük bir okuma planı yapıyor. İlk gün x sayfa okuyor. Sonraki 9 günün her birinde bir önceki günden 2 sayfa fazla okuyor. Kalan 8 günün her birinde ise bir önceki günden 3 sayfa az okuyor.

Selin 18 günde toplam 486 sayfa okuduğuna göre, x kaçtır?

A) 16 B) 18 C) 20 D) 22 E) 24

ÇÖZÜM

Planı iki parçaya ayıralım: önce okunan sayfanın arttığı ilk 10 gün, sonra azaldığı 8 gün.

İlk 10 gün: $x, x+2, x+4, \ldots, x+18$. Bu 10 sayının toplamı $10x + (0+2+4+\ldots+18) = 10x + 90$'dır.

10. gün $x+18$ sayfa okunur. 11. günden itibaren her gün 3 sayfa azalır: $x+15, x+12, x+9, x+6, x+3, x, x-3, x-6$.

Bu 8 sayının toplamı $8x + (15+12+9+6+3+0-3-6) = 8x + 36$'dır.

18 günün toplamı: $10x + 90 + 8x + 36 = 18x + 126$.

$18x + 126 = 486 \rightarrow 18x = 360 \rightarrow x = 20$.

CEVAP C

ÖRNEK 22 İLERİ VE GERİ SAYMA

Efe, 4'ten başlayarak 7'şer 7'şer ileri sayıp iki basamaklı bir AB sayısına ulaşıyor. Daha sonra AB'den başlayarak 6'şar 6'şar geri sayıp 2'ye ulaşıyor.

Buna göre AB'nin alabileceği değerlerin toplamı kaçtır?

A) 74 B) 96 C) 106 D) 112 E) 120

ÇÖZÜM

4'ten 7'şer ileri sayarken söylenen sayılar: 4, 11, 18, 25, 32, ... Bu sayılar 7'ye bölündüğünde 4 kalanını verir.

Bunlardan iki basamaklı olanlar: 11, 18, 25, 32, 39, 46, 53, 60, 67, 74, 81, 88, 95.

AB'den 6'şar geri sayınca 2'ye ulaşıldığına göre AB, 2'den 6'nın bir katı kadar büyüktür. Yani AB, 6'ya bölündüğünde 2 kalanını verir.

Listedeki sayılardan 6'ya bölündüğünde 2 kalanını verenler 32 ve 74'tür ($32 = 6 \cdot 5 + 2$, $74 = 6 \cdot 12 + 2$).

AB'nin alabileceği değerlerin toplamı $32 + 74 = 106$'dır.

CEVAP C

ÖRNEK 23 RAKAMLARI TOPLAMI TYT 2025/15

İki basamaklı ardışık dört çift sayının her birinin rakamları toplamı bulunuyor. Bulunan bu dört sayının toplamı 30'dur.

Buna göre bu dört sayıdan en küçüğünün rakamları çarpımı kaçtır?

A) 12 B) 14 C) 16 D) 18 E) 20

ÇÖZÜM

Ardışık çift sayılarda bir sonraki sayıya geçerken birler basamağı 2 artar, rakamları toplamı da 2 artar. Örneğin 24'ün rakamları toplamı 6, 26'nınki 8'dir.

Dört sayı arasında onluk geçişi olmasaydı rakamları toplamları s, $s + 2$, $s + 4$, $s + 6$ olurdu. Toplamları $4s + 12 = 30$ olur ve $s = 4{,}5$ çıkar. Tam sayı olmadığı için sayılar arasında bir onluk geçişi vardır.

Onluk geçişinde (sonu 8 olan sayıdan sonu 0 olan sayıya geçerken) rakamları toplamı 2 artmak yerine 7 azalır. Örneğin 38'in rakamları toplamı 11, 40'ınki 4'tür. Yani geçişten sonraki her sayı, beklenenden 9 eksik olur.

Geçişten sonra m sayı varsa toplam $4s + 12 - 9m = 30$ olur. m 1, 2 ya da 3 olabilir. Sadece $m = 2$ için s tam sayı çıkar: $4s = 36$, $s = 9$.

$m = 2$ ise ilk iki sayı geçişten önce, son iki sayı sonradır. İlk sayı 6 ile biter ve rakamları toplamı 9'dur: bu sayı 36'dır.

Sayılar 36, 38, 40 ve 42'dir. Kontrol: $9 + 11 + 4 + 6 = 30$. En küçük sayı 36, rakamları çarpımı $3 \cdot 6 = 18$'dir.

CEVAP D

ÖRNEK 24 TAKVİM TYT 2026/25

30 gün çeken bir ayda pazartesi günlerine denk gelen tarihlerin toplamı 80'dir.

Buna göre bu ayın 1'i haftanın hangi günüdür?

A) Cumartesi B) Pazar C) Salı D) Çarşamba E) Perşembe

ÇÖZÜM

Ayın ilk pazartesisi ayın d'inci günü olsun. Pazartesiler 7 gün arayla gelir: d, d + 7, d + 14, d + 21, ...

30 günlük bir ayda bir gün 4 ya da 5 kez gelir.

4 pazartesi varsa toplam d + (d + 7) + (d + 14) + (d + 21) = 4d + 42 olur. 4d + 42 = 80 ise 4d = 38; d tam sayı çıkmadığı için bu durum olmaz.

5 pazartesi varsa toplam 5d + 70 olur. 5d + 70 = 80 ise d = 2. Pazartesiler 2, 9, 16, 23 ve 30'dur; ay 30 gün çektiği için uygundur.

Ayın 2'si pazartesi olduğuna göre 1'i bir gün öncesi, yani pazardır.

CEVAP B

ÖRNEK 25 HAFTALIK PROGRAM TYT 2025/26

Bir öğrencinin haftalık kurs programı aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Gün	Ders saati
Pazartesi	3
Salı	0
Çarşamba	2
Perşembe	0
Cuma	1
Cumartesi	2
Pazar	0

Öğrenci, 30 gün çeken nisan ayında bütün derslerine katılmış ve toplam 33 saat ders görmüştür.

Buna göre bu nisan ayının 1'i haftanın hangi günüdür?

A) Pazartesi B) Salı C) Çarşamba D) Perşembe E) Cuma

ÇÖZÜM

Önce bir haftada kaç saat ders olduğunu bulalım: 3 + 0 + 2 + 0 + 1 + 2 + 0 = 8 saat.

30 gün, 4 tam hafta (28 gün) ve 2 gün eder. 4 tam haftada 4 · 8 = 32 saat ders yapılır.

Ayın 1'i ile 29'u ve ayın 2'si ile 30'u aynı güne denk gelir. Bu yüzden ayın 1'inin ve 2'sinin günleri bu ayda 5'er kez, diğer günler 4'er kez geçer. Fazladan geçen bu iki günde 33 − 32 = 1 saat ders yapılmıştır.

Art arda gelen iki günün ders saatleri toplamı 1 olmalıdır. Pazartesi-salı 3, salı-çarşamba 2, çarşamba-perşembe 2, perşembe-cuma 1, cuma-cumartesi 3, cumartesi-pazar 2, pazar-pazartesi 3 saattir. Sadece perşembe-cuma 1 saat eder.

Ayın 1'i perşembedir.

CEVAP D

7 Sayı ve Şekil Örüntüleri

Örüntü

- **Örüntü:** Belli bir kurala göre devam eden sayı ya da şekil dizisine örüntü denir.
- Her adımda aynı sayı ekleniyorsa n'inci terim ilk terim + (n − 1) · artış kuralıyla bulunur. 5, 9, 13, 17, ... örüntüsünün 30'uncu terimi 5 + 29 · 4 = 121'dir.
- Kare sayılar 1, 4, 9, 16, ... örüntüsünde n'inci terim n^2'dir.
- Belli bir grup tekrar ediyorsa (renkler, harfler, haftanın günleri) önce grubun kaç elemanlı olduğu bulunur. Sıra numarası bu sayıya bölünür; kalan, elemanın gruptaki yerini gösterir. Kalan 0 ise eleman grubun sonuncusudur.

NOT

- Haftanın günleri 7 günde bir tekrar eder. Ayın 1'i salı ise 8'i, 15'i, 22'si ve 29'u da salıdır.
- Kenarı ortak çokgenlerden oluşan dizilerde ilk çokgenin bütün kenarları sayılır. Sonra gelen her çokgen, ortak kenarı zaten çizili olduğu için kenar sayısının 1 eksiği kadar yeni çubuk ister.

ÖRNEK 26 TEKRAR EDEN DİZİ

Bir ipe sırasıyla 2 kırmızı, 1 beyaz ve 4 mavi bayrak asılıyor. Bu dizilim bozulmadan ip boyunca tekrar ediliyor.

Buna göre ipteki ilk 100 bayrağın kaç tanesi mavidir?

A) 52 B) 54 C) 56 D) 58 E) 60

ÇÖZÜM

Tekrar eden grup: kırmızı, kırmızı, beyaz, mavi, mavi, mavi, mavi. Bir grupta 2 + 1 + 4 = 7 bayrak ve 4 mavi bayrak vardır.

100'ü 7'ye bölelim: $100 = 7 \cdot 14 + 2$. İlk 100 bayrakta 14 tam grup ve 2 bayrak daha vardır.

14 tam grupta $14 \cdot 4 = 56$ mavi bayrak vardır.

Artan 2 bayrak yeni bir grubun ilk iki bayrağıdır; ikisi de kırmızıdır. Mavi sayısı değişmez.

İlk 100 bayrağın 56'sı mavidir.

CEVAP C

ÖRNEK 27 SATIRLARA BÖLÜNEN DİZİ TYT 2026/26

ANKARA kelimesi arada boşluk bırakılmadan art arda yazılarak her satırında 20 harf bulunan 9 satırlık bir sayfa doldurulyor. Yazıcı arızalı olduğu için her satırın ilk 18 harfini basıyor, son 2 harfini basamıyor.

Buna göre yazıcı sayfaya toplam kaç tane A harfi basmıştır?

A) 78 B) 80 C) 81 D) 84 E) 90

ÇÖZÜM

Önce sayfanın tamamında kaç A olduğunu bulalım. Sayfada $20 \cdot 9 = 180$ harf vardır. ANKARA 6 harfli olduğu için kelime $180 : 6 = 30$ kez yazılmıştır. Her ANKARA'da 3 tane A vardır; sayfada $30 \cdot 3 = 90$ A bulunur.

Basılmayan harfler her satırın 19'uncu ve 20'nci harfleridir. Bunlara tek tek bakalım.

1. satırın son iki harfi metnin 19 ve 20'nci harfleridir. İlk 18 harf ANKARA'nın 3 tam tekrarıdır; 19'uncu harf yeniden A, 20'nci harf N'dir: "AN".

2. satırın son iki harfi metnin 39 ve 40'ıncı harfleridir. İlk 36 harf 6 tam tekrardır; 37'nci harf A, 38'inci N, 39'uncu K, 40'ıncı A'dır: "KA".

3. satırın son iki harfi metnin 59 ve 60'ıncı harfleridir. İlk 54 harf 9 tam tekrardır; 55 A, 56 N, 57 K, 58 A, 59 R, 60 A'dır: "RA".

60 harf ANKARA'nın tam 10 tekrarı olduğu için 4. satırdan itibaren aynı sıra tekrar eder: AN, KA, RA, AN, ... Basılmayan her ikilide tam 1 tane A vardır.

9 satırda 9 tane A basılmamıştır. Basılan A sayısı $90 - 9 = 81$'dir.

CEVAP C

ÖRNEK 28 YILAN GİBİ NUMARALAMA TYT 2025/27

Bir salondaki koltuklar 9'arlı sıralar hâlinde numaralanmıştır. En öndeki sıra soldan sağa 1'den 9'a, ikinci sıra sağdan sola 10'dan 18'e, üçüncü sıra yine soldan sağa 19'dan 27'ye numaralanmış ve bu düzen bütün salonda sürmüştür.

Buna göre 40 numaralı koltuğun hemen önündeki koltuğun numarası kaçtır?

A) 31 B) 32 C) 33 D) 34 E) 35

ÇÖZÜM

Her sırada 9 koltuk vardır. 1. sıra 1-9, 2. sıra 10-18, 3. sıra 19-27, 4. sıra 28-36, 5. sıra 37-45 numaralarını taşır.

40 numaralı koltuk 5. sıradadır. Tek numaralı sıralar soldan sağa numaralandığı için 5. sıra soldan 37, 38, 39, 40 diye gider. 40, soldan 4'üncü koltuktur.

Hemen önündeki koltuk 4. sıradadır ve yine soldan 4'üncü koltuktur. Çift numaralı sıralar sağdan sola numaralanır; 4. sıra sağda 28 ile başlar, solda 36 ile biter. Soldan sayarsak 36, 35, 34, 33 gelir. Soldan 4'üncü koltuk 33'tür.

Kısa yol: Alt alta duran iki koltuğun numaraları toplamı, öndeki sıranın son numarasının 2 katının 1 fazlasıdır. 4. sıranın son numarası 36 olduğundan toplam $2 \cdot 36 + 1 = 73$ ve önündeki koltuk $73 - 40 = 33$'tür.

CEVAP C

ÖRNEK 29 ŞEKİL ÖRÜNTÜSÜ TYT 2026/14

Özdeş çubuklarla düzgün altıgenler yan yana yapılıyor. Yan yana duran her iki altıgenin bir kenarı ortaktır.

Toplam 66 çubuk kullanıldığına göre kaç tane altıgen yapılmıştır?

A) 11 B) 12 C) 13 D) 14 E) 15

ÇÖZÜM

İlk altıgen için 6 çubuk gerekir.

İkinci altıgen ilkiyle bir kenarı paylaşır. Bu ortak kenar zaten yerinde olduğu için ikinci altıgene $6 - 1 = 5$ yeni çubuk yeter. Sonra gelen her altıgen için de 5 yeni çubuk gerekir.

Çubuk sayıları: 1 altıgen 6, 2 altıgen 11, 3 altıgen 16, ... t altıgen için $6 + 5 \cdot (t - 1) = 5t + 1$ çubuk.

$5t + 1 = 66$ ise $5t = 65$ ve $t = 13$'tür.

CEVAP C

8 Asal Sayılar ve Bölen Sayısı

Tanımlar

- **Asal sayı:** 1'den ve kendisinden başka pozitif böleni olmayan, 1'den büyük doğal sayılara asal sayı denir: 2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19, 23, 29, ...
- 1 asal sayı değildir. En küçük asal sayı 2'dir ve 2, çift olan tek asal sayıdır.

- Asal rakamlar 2, 3, 5 ve 7'dir.
- **Aralarında asal sayılar:** 1'den başka ortak pozitif böleni olmayan sayılara aralarında asal sayılar denir. Örneğin 8 ile 15 aralarında asaldır; sayıların kendilerinin asal olması gerekmez.
- Ardışık iki doğal sayı her zaman aralarında asaldır.

NOT

- Bir sayının asal olup olmadığını anlamak için sayı, karekökünden küçük ya da ona eşit asal sayılara bölünmeye çalışılır. Hiçbirine bölünmüyorsa sayı asaldır. Örneğin 97, 2'ye, 3'e, 5'e ve 7'ye bölünmediği için asaldır.
- 100'den küçük 25 asal sayı vardır.

FORMÜL

- Bir sayının pozitif bölen sayısını bulmak için sayı asal çarpanlarına ayrılır. $A = a^x \cdot b^y \cdot c^z$ ise A'nın pozitif bölen sayısı $(x + 1) \cdot (y + 1) \cdot (z + 1)$'dir.
- Örnek: $600 = 2^3 \cdot 3^1 \cdot 5^2$ olduğundan pozitif bölen sayısı $(3 + 1) \cdot (1 + 1) \cdot (2 + 1) = 24$'tür.
- Tek bölenler bulunurken 2'nin kuvveti alınmaz: 600'ün pozitif tek bölen sayısı $(1 + 1) \cdot (2 + 1) = 6$'dır. Pozitif çift bölen sayısı $24 - 6 = 18$'dir.
- Tam sayı bölen sayısı, pozitif bölen sayısının 2 katıdır, çünkü negatif bölenler de sayılır. 600'ün 48 tam sayı böleni vardır.
- Asal bölenler asal çarpanların kendisidir: 600'ün asal bölenleri 2, 3 ve 5'tir.

DİKKAT

- Soruda "pozitif" kelimesi yoksa "tek bölen" ya da "çift bölen" denince negatif bölenler de sayılır. 600'ün $2 \cdot 6 = 12$ tek, $2 \cdot 18 = 36$ çift tam sayı böleni vardır.
- 1 asal sayı değildir ama her sayının bölenidir; bölen sayısına dahil edilir.

ÖRNEK 30 BÖLEN SAYISI

n bir pozitif tam sayı olmak üzere,

$$12^n \cdot 5$$

sayısının 90 tane pozitif böleni vardır.

Buna göre n kaçtır?

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

ÇÖZÜM

Bölen sayısını bulmak için sayıyı asal çarpanlarına ayırırız. $12 = 2^2 \cdot 3$ olduğundan $12^n = (2^2 \cdot 3)^n = 2^{2n} \cdot 3^n$'dir.

Sayı $2^{2n} \cdot 3^n \cdot 5^1$ olur.

Pozitif bölen sayısı, üslerin birer fazlasının çarpımıdır: $(2n + 1) \cdot (n + 1) \cdot (1 + 1) = 90$.

İki yanı 2'ye bölelim: $(2n + 1) \cdot (n + 1) = 45$.

$n = 4$ için $(2 \cdot 4 + 1) \cdot (4 + 1) = 9 \cdot 5 = 45$ olur. Eşitlik sağlanır, $n = 4$'tür.

CEVAP C

ÖRNEK 31 ÖNCÜLLÜ BÖLEN

$N = 2^2 \cdot 3^3 \cdot 7$ olduğuna göre,

I. N'nin 24 tane pozitif böleni vardır.

II. N'nin asal bölenlerinin toplamı 10'dur.

III. N'nin 8 tane pozitif tek böleni vardır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

ÇÖZÜM

I. Pozitif bölen sayısı, üslerin birer fazlasının çarpımıdır: $(2 + 1) \cdot (3 + 1) \cdot (1 + 1) = 3 \cdot 4 \cdot 2 = 24$. I doğrudur.

II. N'nin asal bölenleri 2, 3 ve 7'dir. Toplamları $2 + 3 + 7 = 12$'dir, 10 değil. II yanlıştır.

III. Tek bölenlerde 2 çarpanı bulunmaz. Sadece $3^3 \cdot 7$ kısmının bölenleri sayılır: $(3 + 1) \cdot (1 + 1) = 8$. III doğrudur.

CEVAP D

ÖRNEK 32 ASAL ÇARPANLAR TYT 2026/6

Kenar uzunlukları 1'den büyük birer tam sayı olan üç dikdörtgenin alanları 35, 57 ve 74 birimkaredir.

Buna göre bu üç dikdörtgenin çevreleri toplamı kaç birimdir?

A) 138 B) 142 C) 146 D) 150 E) 154

ÇÖZÜM

Dikdörtgenin alanı, kenar uzunluklarının çarpımıdır. Her alanı asal çarpanlarına ayıralım: $35 = 5 \cdot 7$, $57 = 3 \cdot 19$, $74 = 2 \cdot 37$.

Her alan iki asal sayının çarpımıdır. Kenarlar 1'den büyük olduğu için $1 \cdot 35$ gibi yazılışlar olmaz; her alanı iki kenara ayırmanın tek yolu vardır.

Kenarlar 5 ve 7, 3 ve 19, 2 ve 37'dir.

Çevre = $2 \cdot$ (kısa kenar + uzun kenar) olduğundan çevreler $2 \cdot (5 + 7) = 24$, $2 \cdot (3 + 19) = 44$ ve $2 \cdot (2 + 37) = 78$'dir.

Çevreler toplamı $24 + 44 + 78 = 146$'dır.

CEVAP C

ÖRNEK 33 KOŞULLU ASAL TYT 2025/12

Rakamlarının yeri değiştirildiğinde de asal kalan iki basamaklı asal sayılar düşünülüyor. Örneğin 13 bu sayılardandır, çünkü 31 de asaldır.

Buna göre bu özellikteki iki basamaklı asal sayıların sayısı kaçtır?

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

ÇÖZÜM

Sayı ters çevrildiğinde onlar basamağındaki rakam birler basamağına geçer. Bu rakam çift ya da 5 olursa ters sayı 2'ye ya da 5'e bölünür ve asal olamaz.

Bu yüzden onlar basamağı 1, 3, 7 ya da 9 olan iki basamaklı asallara bakarız: 11, 13, 17, 19, 31, 37, 71, 73, 79 ve 97.

Her birini ters çevirelim: 11 → 11, 13 → 31, 17 → 71, 19 → 91, 31 → 13, 37 → 73, 71 → 17, 73 → 37, 79 → 97, 97 → 79.

91 asal değildir, çünkü $91 = 7 \cdot 13$'tür. Diğer ters sayıların hepsi asaldır.

19 dışındaki 9 sayı bu özelliği taşır.

CEVAP C

ÖRNEK 34 ÇARPIM VE TOPLAM TYT 2024/28

1'den 12'ye kadar numaralanmış 12 karttan iki tanesi çekiliyor. Kartların numaraları çarpımını öğrenen Ali kartları bulamıyor, çünkü aynı çarpımı veren başka bir kart ikilisi de var. Numaraların toplamının 13 olduğunu da öğrenince kartları kesin olarak buluyor.

Buna göre çekilen kartların numaraları farkı aşağıdakilerden hangisi olamaz?

A) 3 B) 5 C) 7 D) 9 E) 11

ÇÖZÜM

Toplamı 13 olan kart ikililerini yazalım: (1, 12), (2, 11), (3, 10), (4, 9), (5, 8), (6, 7).

Bu ikililerin çarpımları sırasıyla 12, 22, 30, 36, 40 ve 42'dir.

Ali sadece çarpımı bildiğinde kartları bulamadığına göre aynı çarpımı veren başka bir ikili olmalıdır. Kontrol edelim: $12 = 2 \cdot 6$, $30 = 5 \cdot 6$, $36 = 3 \cdot 12$, $40 = 4 \cdot 10$ olduğundan bu dördünün başka ikilisi vardır. 22 sadece $2 \cdot 11$, 42 sadece $6 \cdot 7$ ile elde edilir.

O hâlde (2, 11) ve (6, 7) çekilmiş olamaz. Kalan ikililerin farkları $12 - 1 = 11$, $10 - 3 = 7$, $9 - 4 = 5$ ve $8 - 5 = 3$'tür.

Fark 9 olamaz.

CEVAP D

9 Faktöriyel

Tanım

- **Faktöriyel:** 1'den n'ye kadar olan sayma sayılarının çarpımına n faktöriyel denir ve n! biçiminde gösterilir.
- $n! = 1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot \ldots \cdot n$. Örneğin $5! = 1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot 5 = 120$.
- $0! = 1$ ve $1! = 1$ olarak kabul edilir.
- Negatif sayıların faktöriyeli tanımlı değildir. $(n - 5)!$ ifadesi verilmişse $n \geq 5$ olmalıdır.

NOT

- $n! = n \cdot (n - 1)!$ biçiminde yazılabilir: $6! = 6 \cdot 5!$.
- Büyük faktöriyel küçüğe kadar açılarak sadeleştirilir: $\frac{9!}{7!} = \frac{9 \cdot 8 \cdot 7!}{7!} = 72$.
- Faktöriyel toplamlarında ortak çarpan parantezine alınır: $5! + 6! = 5! + 6 \cdot 5! = 5! \cdot (1 + 6) = 7 \cdot 5!$.

FORMÜL

- $n!$ içinde bir p asal çarpanından kaç tane olduğunu bulmak için n sayısı p'ye bölünür, bulunan bölüm yine p'ye bölünür ve bölüm p'den küçük olana kadar devam edilir. Bölümler toplanır.
- Örnek: $20!$ içindeki 3 çarpanı: $20 : 3 = 6$ (bölüm), $6 : 3 = 2$; toplam $6 + 2 = 8$ tane, yani 3^8.
- Sondaki sıfır sayısı, içindeki 5 çarpanı sayısına eşittir (2 çarpanı her zaman daha fazladır). $40!$ için $40 : 5 = 8$, $8 : 5 = 1$; sonunda $8 + 1 = 9$ sıfır vardır.

ÖRNEK 35 SADELEŞTİRME

$$\frac{(n+1)! - n!}{(n-1)!} = 49$$

olduğuna göre, n kaçtır?

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

ÇÖZÜM

Kesrin payındaki iki terimde de $n!$ vardır. $(n+1)! = (n+1) \cdot n!$ olduğundan pay şöyle yazılır: $(n+1) \cdot n! - n! = n! \cdot (n+1-1) = n \cdot n!$.

Kesir $\frac{n \cdot n!}{(n-1)!}$ olur. $n! = n \cdot (n-1)!$ olduğundan $\frac{n!}{(n-1)!} = n$'dir.

Kesir $n \cdot n = n^2$'ye eşittir. $n^2 = 49$ ve n pozitif olduğundan $n = 7$'dir.

CEVAP C

ÖRNEK 36 ASAL ÇARPAN SAYMA

$$\frac{30!}{12^k}$$

ifadesi bir tam sayı olduğuna göre, k en çok kaçtır?

A) 10 B) 11 C) 12 D) 13 E) 14

ÇÖZÜM

$12 = 2^2 \cdot 3$ olduğundan $12^k = 2^{2k} \cdot 3^k$'dir. Kesrin tam sayı olması için 30! içinde en az 2k tane 2 çarpanı ve en az k tane 3 çarpanı olmalıdır.

30! içindeki 2 çarpanları (bölümler alınır): $30 : 2 = 15$, $15 : 2 = 7$, $7 : 2 = 3$, $3 : 2 = 1$; toplam $15 + 7 + 3 + 1 = 26$.

30! içindeki 3 çarpanları: $30 : 3 = 10$, $10 : 3 = 3$, $3 : 3 = 1$; toplam $10 + 3 + 1 = 14$.

2 çarpanı için $2k \le 26$, yani $k \le 13$. 3 çarpanı için $k \le 14$. İki koşulun ikisi de sağlanmalıdır; k en çok 13'tür.

Dikkat: 3 çarpanı daha az olduğu hâlde sınırı 2 çarpanı belirledi, çünkü 12'nin içinde iki tane 2 vardır.

CEVAP D

ÖRNEK 37 FAKTÖRİYEL DENKLEMİ

a ve b doğal sayılar olmak üzere,

$$\frac{a!}{b!} = 24$$

eşitliğini sağlayan kaç farklı (a, b) ikilisi vardır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

ÇÖZÜM

$\frac{a!}{b!}$ kesri, b'den sonraki sayıdan a'ya kadar olan ardışık sayıların çarpımıdır. Örneğin $\frac{6!}{3!} = 4 \cdot 5 \cdot 6$'dır. Öyleyse 24'ü ardışık sayıların çarpımı olarak yazmalıyız.

Tek sayı ile: $24 = 24$, yani $\frac{24!}{23!} = 24$. Çözüm (24, 23).

İki ardışık sayı ile: $4 \cdot 5 = 20$, $5 \cdot 6 = 30$; 24 elde edilemez.

Üç ardışık sayı ile: $2 \cdot 3 \cdot 4 = 24$, yani $\frac{4!}{1!} = 24$. Çözüm (4, 1).

Dört ardışık sayı ile: $1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4 = 24$, yani $\frac{4!}{0!} = 24$. $0! = 1$ olduğu için bu da bir çözümdür: (4, 0).

Toplam 3 farklı ikili vardır.

CEVAP C

10 En Büyük ve En Küçük Değer

NOT

- Toplamı sabit olan pozitif sayıların çarpımı, sayılar birbirine en yakın olduğunda en büyük olur. Toplamı 20 olan iki doğal sayının çarpımı en çok $10 \cdot 10 = 100$'dür.
- Toplamı sabit olan doğal sayıların çarpımı, sayılardan biri 0 seçilirse en küçük olur ve 0 çıkar.
- Çarpımı sabit olan pozitif tam sayıların toplamı, sayılar birbirine en yakın olduğunda en küçük, birbirinden en uzak olduğunda en büyük olur. $a \cdot b = 36$ için $a + b$ en az $6 + 6 = 12$, en çok $1 + 36 = 37$'dir.
- Tam sayılar söz konusuysa negatif sayılar da düşünülmelidir: $a \cdot b = 12$ olan tam sayılar için $a + b$ en az $(-1) + (-12) = -13$'tür.
- Bir sayıyı en büyük yapmak için diğerleri en küçük seçilir. Sayılar farklı olmak zorundaysa en küçük değerler art arda sıralanır.
- Katsayılı bir ifadede artı katsayılı harfe büyük, eksi katsayılı harfe küçük değer verilir.

NOT

- $3a = 4b = 6c$ gibi eşitliklerde bütün ifadeler aynı sayıya eşittir. Bu sayı 3'ün, 4'ün ve 6'nın ortak katıdır; en küçük ortak kat 12 olduğu için ortak değer $12k$ alınır: $a = 4k$, $b = 3k$, $c = 2k$.

ÖRNEK 38 ÇARPIM EN BÜYÜK

a, b ve c pozitif tam sayılar olmak üzere,

$$a + b + c = 25$$

olduğuna göre, $a \cdot b \cdot c$ çarpımının alabileceği en büyük değer kaçtır?

A) 512 B) 540 C) 560 D) 576 E) 600

ÇÖZÜM

Toplamı sabit olan sayıların çarpımı, sayılar birbirine en yakın olduğunda en büyük olur.

25'i üç eşit parçaya bölmeye çalışalım: 25 : 3 = 8, kalan 1. Sayılar 8, 8 ve 9 olur (toplam 25).

Çarpım: 8 · 8 · 9 = 576.

Kontrol için başka bir seçim deneyelim: 7, 9, 9 için çarpım 7 · 9 · 9 = 567'dir, daha küçüktür.

CEVAP D

ÖRNEK 39 FARKLI SAYILAR

Birbirinden farklı dört tane iki basamaklı doğal sayının toplamı 350'dir.

Buna göre bu sayılardan en küçüğü en az kaçtır?

A) 53 B) 54 C) 55 D) 56 E) 57

ÇÖZÜM

Toplam sabit olduğuna göre, en küçük sayının en az olması için diğer üç sayı olabildiğince büyük seçilmelidir.

Farklı en büyük üç iki basamaklı sayı 99, 98 ve 97'dir. Toplamları 99 + 98 + 97 = 294'tür.

En küçük sayı 350 − 294 = 56 olur.

56 iki basamaklıdır ve diğer üç sayıdan küçüktür; koşullar sağlanır. En küçük sayı en az 56'dır.

CEVAP D

ÖRNEK 40 KATSAYILI İFADE

a, b ve c birbirinden farklı rakamlar olmak üzere,

$$3a - 2b + c$$

ifadesinin alabileceği en büyük değer ile en küçük değerin farkı kaçtır?

A) 48 B) 50 C) 52 D) 54 E) 56

ÇÖZÜM

En büyük değer için: a'nın katsayısı +3 olduğundan a'ya en büyük rakam 9 verilir. b'nin katsayısı −2 olduğundan b'ye en küçük rakam 0 verilir. c'ye kalan en büyük rakam 8 verilir.

En büyük değer: $3 \cdot 9 - 2 \cdot 0 + 8 = 27 + 8 = 35$.

En küçük değer için: a'ya en küçük rakam 0, b'ye en büyük rakam 9, c'ye kalan en küçük rakam 1 verilir.

En küçük değer: $3 \cdot 0 - 2 \cdot 9 + 1 = -18 + 1 = -17$.

Fark: $35 - (-17) = 35 + 17 = 52$.

CEVAP C

ÖRNEK 41 ORANLI EŞİTLİK

a, b ve c pozitif tam sayılar olmak üzere,

$$3a = 4b = 6c$$

olduğuna göre, a + b + c toplamının alabileceği en küçük iki basamaklı değer kaçtır?

A) 10 B) 12 C) 13 D) 18 E) 27

ÇÖZÜM

Üç ifade aynı sayıya eşittir. Bu sayı 3'e, 4'e ve 6'ya bölünebilmelidir; 3, 4 ve 6'nın en küçük ortak katı 12'dir.

Ortak değeri 12k alalım (k pozitif tam sayı): $3a = 12k$ ise $a = 4k$, $4b = 12k$ ise $b = 3k$, $6c = 12k$ ise $c = 2k$.

Toplam $a + b + c = 4k + 3k + 2k = 9k$'dır. Yani toplam 9'un katıdır: 9, 18, 27, ...

9'un katı olan en küçük iki basamaklı sayı 18'dir ($k = 2$; $a = 8$, $b = 6$, $c = 4$).

Kontrol: $3 \cdot 8 = 24$, $4 \cdot 6 = 24$, $6 \cdot 4 = 24$.

CEVAP D

ÖRNEK 42 SIĞAR MI?

Bir yük asansörü, toplam ağırlığı x kilogramı geçmeyen yükleri taşıyabiliyor. Ağırlıkları 20, 25, 30, 36, 40 ve 44 kilogram olan altı paketten hangi dördü konulursa konulsun asansör bu yükü taşıyabiliyor; hangi beşi konulursa konulsun taşıyamıyor.

x bir tam sayı olduğuna göre kaçtır?

A) 148 B) 149 C) 150 D) 151 E) 152

ÇÖZÜM

"Hangi dördü konulursa konulsun taşıyabiliyor" bilgisi, en ağır dört paketin bile taşınabildiğini gösterir.

En ağır dört paket: 44 + 40 + 36 + 30 = 150 kg. Bu yük taşınabildiğine göre 150 ≤ x'tir.

"Hangi beşi konulursa konulsun taşıyamıyor" bilgisi, en hafif beş paketin bile taşınamadığını gösterir.

En hafif beş paket: 20 + 25 + 30 + 36 + 40 = 151 kg. Bu yük taşınamadığına göre 151 > x'tir.

150 ≤ x < 151 ve x tam sayı olduğundan x = 150'dir.

CEVAP C

ÖRNEK 43 TAM SAYI ÇÖZÜMÜ

x ve y pozitif tam sayılar olmak üzere,

$$4x + 7y = 100$$

eşitliğini sağlayan kaç farklı (x, y) ikilisi vardır?

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

ÇÖZÜM

4x ve 100 sayıları 4'ün katıdır. 7y = 100 − 4x olduğundan 7y de 4'ün katı olmalıdır.

7 ile 4 aralarında asal olduğu için y, 4'ün katı olmalıdır: y = 4, 8, 12, ...

y = 4 için 4x = 100 − 28 = 72 ve x = 18.

y = 8 için 4x = 100 − 56 = 44 ve x = 11.

y = 12 için 4x = 100 − 84 = 16 ve x = 4.

y = 16 için 4x = 100 − 112 = −12 olur; x pozitif olmadığı için olmaz.

Toplam 3 ikili vardır: (18, 4), (11, 8) ve (4, 12).

CEVAP B

ÖRNEK 44 BÜYÜKLÜK İLİŞKİSİ

A, B, C, D, E ve F harflerinin her birine 1'den 6'ya kadar olan rakamlardan farklı birer tanesi veriliyor. Aşağıdaki eşitsizliklerin hepsi sağlanıyor.

$$B < C \text{ ve } F < C$$

$$B < E \text{ ve } F < E$$

$$E < A < D \text{ ve } C < D$$

Buna göre A + C + E toplamı kaçtır?

A) 9 B) 10 C) 11 D) 12 E) 13

ÇÖZÜM

Önce en büyük ve en küçük harfleri bulalım.

D, A'dan ve C'den büyüktür. A da E'den büyük olduğu için D, E'den de büyüktür. B ve F, C'den küçük olduğu için D'den de küçüktür. Demek ki D bütün harflerden büyüktür: D = 6.

B ve F, C'den ve E'den küçüktür. E de A'dan küçük olduğu için B ve F, A'dan da küçüktür. Yani B ve F; A, C, D ve E'nin hepsinden küçüktür. B ve F en küçük iki rakam olan 1 ve 2'yi alır.

Geriye kalan 3, 4 ve 5 rakamları A, C ve E'ye verilir. Bu üç harfin hangisinin hangi rakamı alacağı tam belli değildir (E < A olmak şartıyla birkaç yerleşim vardır). Ama toplam değişmez: A + C + E = 3 + 4 + 5 = 12.

CEVAP D

ÖRNEK 45 İKİ SIRALAMA TYT 2024/26

Bir raftaki altı kitabın sayfa sayıları ve basım yılları tabloda verilmiştir.

Kitap	Sayfa	Basım yılı
A	120	2019
B	180	2021
C	210	2015
D	260	2024
E	300	2017
F	340	2022

Raftan bazı kitaplar alınıyor. Kalan kitaplar sayfa sayısına göre azdan çoğa dizildiğinde, basım yılına göre de eskiden yeniye dizilmiş oluyor.

Buna göre raftan en az kaç kitap alınmıştır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

ÇÖZÜM

Kitapları sayfa sayısına göre azdan çoğa sıralayalım: A, B, C, D, E, F. Bu sırayla basım yılları 2019, 2021, 2015, 2024, 2017, 2022'dir.

Rafta kalan kitapların yılları da soldan sağa artan sırada olmalıdır. Raftan en az kitap almak için bu listede soldan sağa artan en uzun diziyi buluruz.

Üç kitaplık artan diziler vardır: 2019, 2021, 2024 (A, B, D) ya da 2015, 2017, 2022 (C, E, F) gibi.

Dört kitaplık artan dizi kurulamaz. 2015 ve 2017, kendilerinden önce gelen 2019 ve 2021'den küçüktür; dizide bu iki ikiliden sadece biri bulunabilir. Bu ikilinin arkasına da 2024 ile 2022'den sadece biri eklenebilir.

En çok 3 kitap kalabilir. Raftan en az $6 - 3 = 3$ kitap alınmıştır.

CEVAP C

ÖRNEK 46 TERAZİ

Elif'in elinde 2, 3, 4, 6 ve 9 kilogramlık birer ağırlık ile yeterli sayıda 1 kilogramlık ağırlık vardır. Elif; 2, 3, 4, 6 ve 9 kilogramlık ağırlıkların hepsini ve bir miktar 1 kilogramlık ağırlığı eşit kollu bir terazinin iki kefesine yerleştiriyor.

Her kefedeki ağırlıkların çarpımı birbirine eşit oluyor ve terazi dengede duruyor.

Buna göre Elif en az kaç tane 1 kilogramlık ağırlık kullanmıştır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

ÇÖZÜM

Terazi dengede olduğu için iki kefedeki ağırlıkların toplamı eşittir. Ayrıca iki kefedeki çarpımların da eşit olduğu söylenmiştir.

1 kilogramlık ağırlıklar çarpımı değiştirmez ($x \cdot 1 = x$), sadece toplamı artırır. O hâlde önce 2, 3, 4, 6 ve 9'u çarpımları eşit olacak biçimde iki gruba ayırmalıyız.

Bütün ağırlıkların çarpımı $2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot 6 \cdot 9 = 1296 = 36 \cdot 36$'dır. Her kefedeki çarpım 36 olmalıdır.

Çarpımı 36 olan grup 4 ve 9'dur ($4 \cdot 9 = 36$). Diğer kefede 2, 3 ve 6 kalır ($2 \cdot 3 \cdot 6 = 36$). Başka bir ayırma yoktur.

Toplamlar $4 + 9 = 13$ ve $2 + 3 + 6 = 11$'dir. Aradaki fark 2 kilogramdır.

Dengeyi sağlamak için hafif kefeye 2 tane 1 kilogramlık ağırlık konur. En az 2 tane kullanılmıştır.

CEVAP B

ÖRNEK 47 RAKAM GRUPLARI TYT 2025/20

1'den 7'ye kadar olan rakamlar iki gruba ayrılıyor. İki gruptaki rakamların toplamı birbirine eşittir. Ayrıca her grupta bulunan rakam sayısı, o gruptaki rakamlardan birine eşittir.

Buna göre 7 rakamının bulunduğu gruptaki rakamların çarpımı kaçtır?

A) 42 B) 48 C) 56 D) 60 E) 90

ÇÖZÜM

1'den 7'ye kadar olan rakamların toplamı $\frac{7 \cdot 8}{2} = 28$'dir. Gruplar eşit toplamlı olduğundan her grubun toplamı 14'tür.

7 rakam iki gruba ayrıldığında grupların rakam sayıları 1 ve 6, 2 ve 5 ya da 3 ve 4 olabilir.

1 ve 6: 1 rakamlı grup 1'i içermelidir; o grup sadece {1} olur ve toplamı 14 değildir. Olmaz.

2 ve 5: 2 rakamlı grup 2'yi içermelidir; toplamın 14 olması için diğer rakam 12 olmalıdır. Olmaz.

3 ve 4: 3 rakamlı grup 3'ü içermeli ve toplamı 14 olmalıdır; diğer iki rakamın toplamı 11'dir. Bu iki rakam 4 ile 7 ya da 5 ile 6 olabilir.

Grup {3, 4, 7} olursa diğer grup {1, 2, 5, 6} olur; bu 4 rakamlı grupta 4 yoktur. Olmaz.

Grup {3, 5, 6} olursa diğer grup {1, 2, 4, 7} olur; 4 rakamlıdır, 4'ü içerir ve toplamı 14'tür. Uygundur.

7'nin bulunduğu grup {1, 2, 4, 7}'dir. Rakamların çarpımı $1 \cdot 2 \cdot 4 \cdot 7 = 56$'dır.

CEVAP C

ÖRNEK 48 KORİDORDAKİ ODALAR TYT 2026/28

Bir koridorda 1'den 6'ya kadar numaralanmış 6 oda tek sıra hâlinde, numaralar karışık olacak biçimde dizilmiştir. Koridorun tek çıkışı sol uçtadır.

Ece ve Can odalarından çıkıp çıkışa doğru yürüyor ve kendi odaları hariç önünden geçtikleri odaların numaralarını topluyor. Ece 3, Can 16 sayısını buluyor.

Buna göre Ece ile Can'ın oda numaralarının toplamı en çok kaçtır?

A) 9 B) 10 C) 11 D) 12 E) 13

ÇÖZÜM

Bütün oda numaralarının toplamı 1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 = 21'dir.

Can sola yürürken solundaki odaların önünden geçer ve 16 bulur. Geriye Can'ın kendi odası ile sağındaki odalar kalır; bunların toplamı 21 − 16 = 5'tir. Demek ki Can'ın oda numarası en çok 5 olabilir.

Ece'nin solundaki odaların toplamı 3'tür; Ece'nin solunda ya 3 numaralı oda ya da 1 ve 2 numaralı odalar vardır. Ece'nin odası 6 numara olabilir.

Toplamın en çok olması için Ece'ye 6, Can'a 5 vermeyi deneyelim. Can'ın sağında oda kalmamalıdır (5 − 5 = 0); yani Can en sağdadır. Örnek dizilim: 3, 6, 1, 2, 4, 5.

Kontrol: Ece (6 numara) sola yürürken sadece 3'ün önünden geçer: toplam 3. Can (5 numara) sola yürürken 3 + 6 + 1 + 2 + 4 = 16 bulur. Koşullar sağlanır.

Can'ın numarası en çok 5, Ece'ninki en çok 6 olabildiği için toplam en çok 6 + 5 = 11'dir.

CEVAP C

11 ÖSYM tuzakları: tek sayfada

Her çıkmış sorunun bir tuzağı var. Sınavdan önceki son tekrar için bu liste yeter.

1. İki ayrı gösterim varsa her tabloyu kendi kuralıyla hesapla. Hangi sayının hangi köşede olduğunu kuralla eşleştirmeden işleme geçme. TYT 2023/5
2. Durumlar 4 adımda bir tekrar ediyorsa basma sayısının 4'e bölümünden kalana bak. Kalandan sayının tek mi çift mi olduğu da anlaşılır. TYT 2023/7
3. Kök işareti gören her sayıyı irrasyonel sanma. Kökün içi tam kare ise sayı rasyoneldir. TYT 2024/5
4. Kalan ve eksik kalan elmalardan iki sınıfın öğrenci sayıları arasındaki fark bulunur. Elma sayısının tek mi çift mi olduğu bilinemez. TYT 2024/7
5. Azalma başladığı gün süre, son artan günden 1 dakika eksiktir. Artan ve azalan günleri ayrı ayrı topla. TYT 2024/17
6. Silinecek dosyaları tek tek seçmeye çalışma. İki sıralamada aynı düzende kalabilen en uzun grubu bul; geri kalanlar silinir. TYT 2024/26
7. Çarpımın tek başına yetmemesi bir bilgidir. Aynı çarpımı veren başka ikilisi olmayan seçenekler elenir. TYT 2024/28

8. Tanımlı gösterimi önce soruda verilen örnekte dene. Denklem kare verirse sayılar pozitif olduğu için pozitif kökü al. TYT 2025/5

9. Biri tek biri çift olan iki ifade için bütün durumları ayrı ayrı yaz. Bir durumda bile tek çıkan ifade "her zaman çift" değildir. TYT 2025/8

10. Asal olmayan rakamlar 0, 1, 4, 6, 8 ve 9'dur. 1'in asal olmadığını unutma. TYT 2025/12

11. Ardışık sayılarda onluk geçişinde (39'dan 41'e gibi) rakamları toplamı birden azalır. Rakamları toplamının hep düzenli arttığını sanma. TYT 2025/15

12. Her grubun toplamı 18'dir. Grup büyüklüğünün o gruptaki bir rakama eşit olması gerektiğini unutma. TYT 2025/20

13. 31 gün çeken ayda, ayın ilk üç gününe denk gelen günler beşer kez, diğer günler dörder kez geçer. TYT 2025/26

14. Sıralar bir soldan sağa, bir sağdan sola numaralanır. Önce bir sırada kaç bölme olduğunu bul. TYT 2025/27

15. Yanlış işlemin doğru sonucu vermesi bir eşitlik verir. Önce bu eşitlikten bilinmeyeni bul, sonra ikinci işlemi yap. TYT 2026/5

16. Kenarlar 1'den büyük olduğu için alanı iki asalın çarpımı olan dikdörtgenin kenarları kesin bellidir. Kısa ve uzun kenarı karıştırma. TYT 2026/6

17. Onlar basamağının birler basamağına oranı da bir doğal sayı olmalıdır; bu yüzden onlar basamağı birler basamağının katıdır. TYT 2026/8

18. Ortak kenarlar bir kez sayılır. İlk çokgenden sonraki her çokgen, kenar sayısının 1 eksiği kadar yeni kenar ekler. TYT 2026/14

19. Bir ayda cumartesi ve pazar sayısı farklı olabilir; bir gün ayda 4 ya da 5 kez gelir. İki durumu da dene. TYT 2026/25

20. Satır uzunluğu kelimenin harf sayısına tam bölünmüyorsa her satır farklı bir harfle başlar. Basılmayan harfleri satır satır kontrol et. TYT 2026/26

21. "Olamaz" sorusunda her seçeneği bir yerleşimle dene. Toplamı küçük olan yolun seçenekleri azdır; işe oradan başla. TYT 2026/28

12 Kendini dene: doğru mu, yanlış mı?

Önce D ya da Y'yi işaretle; cevaplar sayfanın sonunda.

1. 0 bir doğal sayıdır ama sayma sayısı değildir. D Y
2. Her irrasyonel sayının karesi de irrasyoneldir. D Y
3. İki irrasyonel sayının toplamı her zaman irrasyoneldir. D Y
4. -3^2 ile $(-3)^2$ aynı sayıdır. D Y
5. $24 : 4 \cdot 2$ işleminin sonucu 12'dir. D Y
6. $a^2 \cdot b < 0$ ise b negatiftir. D Y
7. a ve b tam sayı, $a + b$ tek ise $a \cdot b$ çifttir. D Y
8. $3a + 1$ tek ise a çifttir. D Y
9. Ardışık iki tam sayının çarpımı her zaman çifttir. D Y
10. 5, 9, 13, ... dizisinin 20. terimi 81'dir. D Y
11. 1'i pazartesi olan 31 günlük ayda 5 tane çarşamba vardır. D Y
12. 1 asal sayıdır. D Y
13. 600'ün 12 tane tek tam sayı böleni vardır. D Y
14. $0! = 0$'dır. D Y
15. 30!'in sonunda 6 tane sıfır vardır. D Y
16. Toplamı 20 olan iki doğal sayının çarpımı en çok 100'dür. D Y

Cevaplar

1. D Doğal sayılar 0, 1, 2, … diye başlar; sayma sayıları 1'den başlar.
2. Y $\sqrt{2}$ irrasyoneldir ama karesi 2'dir, rasyoneldir.
3. Y $(1+\sqrt{2})+(1-\sqrt{2})=2$, rasyoneldir.
4. Y $-3^2=-9$, $(-3)^2=9$. Parantez yoksa üs sadece 3'e etki eder.
5. D Bölme ve çarpma soldan sağa yapılır: $24:4=6$, $6\cdot 2=12$.
6. D a sıfır olamaz (yoksa çarpım 0 olurdu), bu yüzden a^2 pozitiftir; işareti b belirler.
7. D Toplam tekse sayılardan biri tek, diğeri çifttir. Çarpımda bir çift çarpan yeter.
8. Y a'nın tam sayı olduğu söylenmemiş. $a=2/3$ için $3a+1=3$ tektir ama a tam sayı değildir.
9. D Ardışık iki tam sayıdan biri mutlaka çifttir.
10. D $5+19\cdot 4=81$.
11. D Ayın ilk üç günü pazartesi, salı ve çarşambadır; bu günler o ayda beşer kez geçer.
12. Y Asal sayılar 1'den büyüktür; en küçük asal sayı 2'dir.
13. D 600'ün 6 tane pozitif tek böleni vardır; "pozitif" denmediği için negatifleriyle birlikte 12 olur.
14. Y $0!=1$'dir. Bu yüzden a!/b! sorularında $b=0$ ile $b=1$ ayrı çözüm verir.
15. Y 5 çarpanları: $30:5=6$ ve $6:5=1$; toplam 7 tanedir. Sonunda 7 sıfır vardır.
16. D Sayılar eşitken çarpım en büyük olur: $10\cdot 10=100$.

Kaynak: Test yapısı: ÖSYM 2026-YKS Kılavuzu, Tablo 1A. Sorular ve cevaplar: ÖSYM'nin yayımladığı 2023-2026 TYT soru kitapçıkları (Temel Matematik testi).