6. SINIF MATEMATİK · 1. DÖNEM 1. YAZILI · ÜLKE GENELİ ORTAK SINAV · 90+ SÜRÜMÜ

Sayıların Sırrı: Çarpanlar, Asallar, Ondalıklar ve Olasılık

6. sınıflar bu yazılıya Türkiye genelinde aynı gün, aynı sorularla giriyor. Bu notta sınavdaki 6 konunun hepsini şekillerle anlatıyoruz. Her konuda "Derinleşelim" kutusu, **Kolay–Orta–Zor** örnek merdiveni ve puan kaybettiren tuzaklar var. Sonda konuları birleştiren **90+ Atölyesi** ve sınavın yapısında (7 soru, 1 × 10 + 6 × 15) **iki prova** seni bekliyor: Prova 1 temel, Prova 2 doksan üstü seviye.

Sınav bilgisi ve kapsam

Tarih: 11 Kasım 2026 (Ülke geneli ortak yazılı sınav) · **Süre:** 40 dakika · **Soru:** 7 açık uçlu soru · **Puanlama:** 1 soru 10 puan, 6 soru 15'er puan

Kod	Konu	Soru
MAT.6.1.1	Bir doğal sayının çarpanları ve katları	1
MAT.6.1.2	2, 3, 4, 5, 6, 9 ve 10 ile bölünebilme	1
MAT.6.1.3	Asal sayılar ve asal çarpanlar	1
MAT.6.1.4	Ortak kat ve ortak bölen (günlük hayat problemleri)	1
MAT.6.1.5	Ondalık gösterimlerin basamak değerleri	1
MAT.6.6.1	Deneysel olasılık (gözleme dayalı tahmin)	2

Bu sınav ülke genelinde ortak yapılıyor; kapsam MEB'in yayımladığı kılavuzdaki tabloya göre kesin. Deneysel olasılıktan **2 soru** geliyor, o konuyu özellikle iyi çalış.

100 Tam puan için cevap yazma

Ülke geneli sınavda cevaplar ortak bir puanlama anahtarıyla değerlendirilir: her adımın bir puanı vardır. Sonucu doğru bulsan bile yolu göstermezsen puan kaybedersin. Tam puanlık bir cevabın beş parçası:

1. Veri	Soruda verilenleri yaz: "toplam 50 atış, 8 kez 6 geldi".
2. Gerekçe	Hangi kuralı neden kullandığını söyle: "rakamları toplamı 9'un katı", "en fazla paket istendiği için ortak bölen".
3. İşlem	Hesabı adım adım göster; asal çarpanlara ayırırken ağacı veya merdiveni çiz.
4. Sonuç	Kesirleri sadeleştir, her şıkkı ayrı cevapla; tahmin ise "yaklaşık" de.
5. Birim ve anlam	paket, gün, cm gibi birimleri yaz; sonucun soruya gerçekten cevap verip vermediğini kontrol et.

Mini örnek: Bir zar 50 kez atılıyor ve 8 kez 6 geliyor. 6 gelmesinin deneysel olasılığı nedir?

ZAYIF 8/50 — **6/10 gibi**

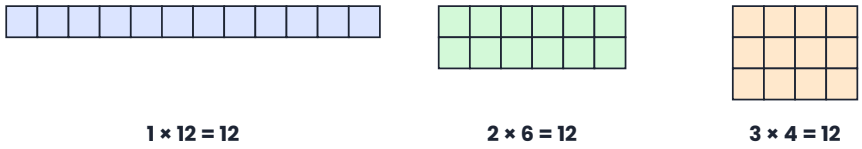
TAM PUAN Deneysel olasılık = 6'nın gelme sayısı ÷ toplam atış sayısı = 8/50. Pay ve paydayı 2'ye bölerek sadeleştiririm: **4/25**. — **10/10**

15 puanlık bir soruda şıklar genellikle ayrı ayrı puanlanır. Hiçbir şıkkı boş bırakma; emin olmadığın şıkta da düşünce yolunu yaz.

1. Çarpanlar ve katlar

MAT.6.1.1

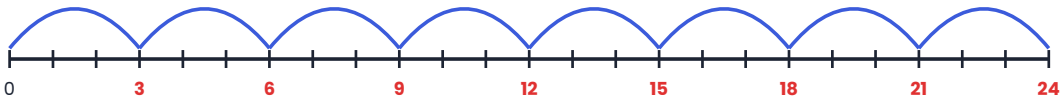
Bir doğal sayıyı **tam bölen** doğal sayılara o sayının **çarpanları** denir. Bir sayının doğal sayılarla çarpımıyla elde edilen sayılara o sayının **katları** denir. 12 = 3 × 4 eşitliğinde 3 ve 4, 12'nin çarpanıdır; 12 de hem 3'ün hem 4'ün katıdır.



12'nin çarpanları: 1, 2, 3, 4, 6, 12

12 birim kareyi dikdörtgen biçiminde dizmenin yolları çarpan çiftlerini verir.

3'ün katları: 3'er 3'er zıpla



Bir sayının katları, sayı doğrusunda o sayının eşit adımlarıdır.

Derinleşelim

Çarpanlar çift çift gelir. a × b = n ise a ve b'nin ikisi de n'nin çarpanıdır. Bu yüzden çarpanlar genellikle çift sayıda olur. Ancak bir sayı kendisiyle çarpılınca (6 × 6 = 36) eşi kendisi olur ve bir kez yazılır. Bu yüzden 1, 4, 9, 16, 25, 36, ... gibi **kare sayıların çarpan sayısı tektir**; diğer bütün sayılarınki çifttir.

Çarpan ve kat aynı ilişkinin iki yüzüdür. "4, 12'nin çarpanıdır" ile "12, 4'ün katıdır" aynı anlama gelir.

Zincir kuralı. Çarpanın çarpanı da çarpandır: 6, 36'nın çarpanı; 2 ve 3 de 6'nın çarpanı => 2 ve 3, 36'nın da çarpanıdır. Katın katı da kattır: 24, 12'nin katı; 12 de 4'ün katı => 24, 4'ün katıdır.

Bir aralıktaki katları saymak. 100'den küçük 7'nin katları 7 × 1 = 7'den 7 × 14 = 98'e kadardır => 14 tane. Sınırların dahil olup olmadığına dikkat et.



36'nın çarpan çiftleri. Ortadaki 6 kendisiyle eşleşir; bu yüzden 36'nın çarpan sayısı tektir (9).

Örnek merdiveni

KOLAY **36'nın çarpanlarını bul. Kaç tane çarpanı vardır?**

Çarpanları çift çift yaz: 1 × 36, 2 × 18, 3 × 12, 4 × 9, 6 × 6. => 1, 2, 3, 4, 6, 9, 12, 18, 36 => **9 çarpan**. (6 × 6'da 6 bir kez yazılır.)

ORTA **50 ile 100 arasında 8'in kaç katı vardır? Bunları yaz.**

8 × 6 = 48 < 50 ve 8 × 7 = 56 => ilk kat 56. 8 × 12 = 96 < 100 ve 8 × 13 = 104 => son kat 96. Katlar: 56, 64, 72, 80, 88, 96 => **6 tane** (7'den 12'ye kadar 6 çarpan).

ZOR **Alanı 36 m^2 olan dikdörtgen biçiminde bir bahçe yapılacak. Kenar uzunlukları metre cinsinden doğal sayı olacak (6 × 4 ile 4 × 6 aynı bahçe sayılır). a) Kaç farklı bahçe yapılabilir? b) Çevresi en kısa olan bahçe hangisidir, çevresi kaç m'dir? c) Çevresi en uzun olan hangisidir?**

a) Kenarların çarpımı 36 olmalı => kenarlar 36'nın çarpan çiftleridir: 1 × 36, 2 × 18, 3 × 12, 4 × 9, 6 × 6 => **5 farklı bahçe** (kare de bir dikdörtgendir). b) Çevre = 2 × (kısa kenar + uzun kenar): sırasıyla 74, 40, 30, 26, 24 m. En kısa çevre **6 m × 6 m** bahçede: **24 m**. c) En uzun çevre **1 m × 36 m** bahçede: **74 m**. Kenarlar birbirine yaklaştıkça çevre kısalır.

ZOR **İki basamaklı sayılardan hangilerinin çarpan sayısı tektir? Nedenini açıkla.**

Çarpanlar çift çift eşleşir; eşi kendisi olan çarpan yalnızca bir sayı kendisiyle çarpılınca ortaya çıkar. O hâlde çarpan sayısı tek olan sayılar kare sayılardır. İki basamaklı kare sayılar: **16, 25, 36, 49, 64, 81** (6 sayı). Örnek: 16'nın çarpanları 1, 2, 4, 8, 16 => 5 tane (tek).

Taktik: Çarpanları 1'den başlayarak **çift çift** bul ve iki sayı birbirine yaklaşıp buluşunca dur. Böylece hiçbir çarpanı atlamazsın. Bir sayının katları ise sonsuzdur; "ilk 5 katı" gibi sorular sorulur.

! Sık yapılan hata

Çarpan ile katı karıştırmak. Çarpanlar sayıdan **küçük veya eşittir** (sınırlı sayıda), katlar sayıdan **büyük veya eşittir** (sonsuz sayıda). 1 ve sayının kendisi her zaman çarpandır, unutma.

! Tuzak: zor sorularda puan kaybettiren nokta

Kare sayıda ortadaki çarpanı iki kez saymak. 36'nın çarpan sayısı 10 değil 9'dur: 6 bir kez yazılır.

"Arasında" kelimesi. "50 ile 100 arasında" ifadesi genellikle 50'yi ve 100'ü içermez. Sınır sayısı da bir katsa (örneğin "48 ile 96 arasında 8'in katları") sınırları sayıp saymadığını cevabında açıkça yaz.

2. Bölünebilme kuralları

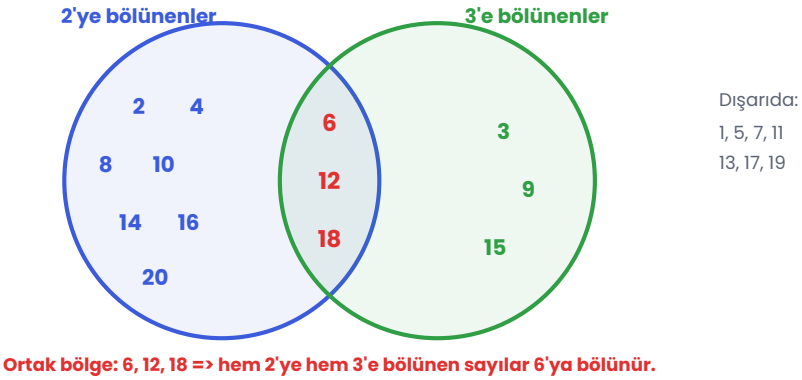
MAT.6.1.2

Bölme işlemi yapmadan bir sayının tam bölünüp bölünmediğini anlamak için şu kuralları kullanırız:

Bölen	Kural	Örnek
2	Birler basamağı çift (0, 2, 4, 6, 8)	3 458 **evet** · 3 457 **hayır**
3	Rakamları toplamı 3'ün katı	2 451: 2+4+5+1 = 12 **evet**
4	Son iki basamağın oluşturduğu sayı 4'ün katı (00 dahil)	7 316: 16 **evet** · 7 318: 18 **hayır**
5	Birler basamağı 0 veya 5	8 435 **evet**
6	Hem 2'ye hem 3'e bölünür	4 512: çift ve 4+5+1+2 = 12 **evet**
9	Rakamları toplamı 9'un katı	5 382: 5+3+8+2 = 18 **evet**
10	Birler basamağı 0	7 260 **evet**



Rakamlar toplamı 3'ün katıysa sayı 3'e, 9'un katıysa 9'a tam bölünür.



1–20 arası sayılar: 6 ile bölünebilme = 2 ile VE 3 ile bölünebilme.

Derinleşelim

Son basamak kuralları neden çalışır? 10, hem 2'ye hem 5'e bölünür. Bu yüzden bir sayının onlar ve daha büyük basamaklarından gelen kısmı (3 458 = 3 450 + 8'deki 3 450) her zaman 2'ye ve 5'e bölünür; karar birler basamağına kalır. 100, 4'e bölündüğü için 4 kuralında da yalnız son iki basamağa bakarız.

Rakamlar toplamı kuralı neden çalışır? 10 = 9 + 1, 100 = 99 + 1, 1000 = 999 + 1. Bu yüzden her sayı "9'un bir katı + rakamları toplamı" biçiminde yazılabilir (aşağıdaki şekil). 9'un katı olan kısım her zaman 9'a ve 3'e bölünür; karar rakamlar toplamındadır.

Kuralları birleştirmek. 6 = 2 × 3 ve 2 ile 3'ün 1'den başka ortak böleni yoktur => "2'ye ve 3'e bölünen, 6'ya bölünür". Aynı şekilde 10 = 2 ve 5, 36 = 4 ve 9, 45 = 5 ve 9.

$$2\,451 = 2 \times 1000 + 4 \times 100 + 5 \times 10 + 1$$

$$= \underbrace{(2 \times 999 + 4 \times 99 + 5 \times 9)}_{\text{her zaman 9'un (ve 3'ün) katı}} + \underbrace{(2 + 4 + 5 + 1)}_{\text{rakamlar toplamı = 12}}$$

12, 3'ün katı => 2 451, 3'e bölünür · 12, 9'un katı değil => 9'a bölünmez

Rakamlar toplamı kuralının nedeni: 10 = 9 + 1, 100 = 99 + 1, 1000 = 999 + 1.

Örnek merdiveni

KOLAY **Dört basamaklı 53□2 sayısı 9 ile tam bölünüyor. □ yerine hangi rakam gelmelidir?**

5 + 3 + □ + 2 = 10 + □. Bu toplam 9'un katı olmalı: 10 + □ = 18 => **□ = 8**. (5 382 ÷ 9 = 598)

ORTA **Üç basamaklı 24□ sayısı 6 ile tam bölünüyor. □ yerine gelebilecek rakamlar nelerdir?**

6'ya bölünmesi için hem 2'ye hem 3'e bölünmeli. 2: □ çift => 0, 2, 4, 6, 8. 3: 2 + 4 + □ = 6 + □ toplamı 3'ün katı => □ = 0, 3, 6, 9. İkisinde de olanlar: **□ = 0 veya 6** (240 ve 246).

ORTA **Rakamları birbirinden farklı, 6 ile tam bölünebilen en büyük üç basamaklı sayı kaçtır?**

6'ya bölünmesi için sayı çift olmalı ve rakamları toplamı 3'ün katı olmalı. En büyükten başla: yüzler 9, onlar 8 (rakamlar farklı). 98□'de □ çift: 988 (8 tekrar ediyor) olmaz; 986: 9 + 8 + 6 = 23 olmaz; 984: 9 + 8 + 4 = 21, 3'ün katı. Cevap: **984** (984 = 6 × 164).

ZOR **Bir okulun öğrenci sayısı dört basamaklı 1a5b sayısıdır (a ve b birer rakam). Öğrenciler hem 10'arlı hem de 9'arlı gruplara hiç öğrenci artmadan ayrılabiliyor. Okulda kaç öğrenci vardır? Tek cevap olduğunu gerekçelendir.**

10'a bölünme => birler basamağı 0 => **b = 0**. 9'a bölünme => 1 + a + 5 + 0 = 6 + a, 9'un katı olmalı. a bir rakam olduğundan 6 + a, 6 ile 15 arasındadır; bu aralıktaki tek 9 katı 9 => **a = 3**. Okulda **1 350 öğrenci** var. Kontrol: 1 350 ÷ 10 = 135, 1 350 ÷ 9 = 150.

Taktik: Birleşik kurallar: **6 = 2 ve 3**, **10 = 2 ve 5**. "9'a bölünen her sayı 3'e de bölünür" ama tersi doğru değil (12, 3'e bölünür, 9'a bölünmez). Rakam bulma sorularında önce birler basamağına bakan kuralı (2, 5, 10) uygula; seçenekler hemen azalır.

Sık yapılan hata

4 kuralında yalnız son rakama bakmak. 4 kuralı **son iki basamağa** bakar: 7 314'ün son rakamı 4 ama 14, 4'e bölünmediği için 7 314 de 4'e bölünmez.

Tuzak: zor sorularda puan kaybettiren nokta

Ortak böleni olan kuralları birleştirmek. "4'e ve 6'ya bölünen sayı 24'e bölünür" **yanlıştır**: 12 hem 4'e hem 6'ya bölünür ama 24'e bölünmez. Birleştirme ancak iki sayının 1'den başka ortak böleni yoksa güvenlidir (2 ve 3, 4 ve 9, 5 ve 9).

Bütün olasılıkları yazmamak. "□ yerine gelebilecek rakamlar" soruluyorsa 0'dan 9'a kadar hepsini dene; 24□ sorusunda yalnız 6 yazan öğrenci 0'ı kaçırır ve puan kaybeder.

3. Asal sayılar ve asal çarpanlar

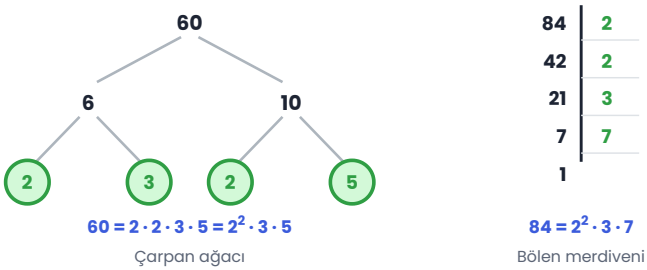
MAT.6.1.3

1'den ve kendisinden başka çarpanı olmayan, 1'den büyük doğal sayılara **asal sayı** denir. Tam iki çarpanı vardır. 1 asal değildir (tek çarpanı var). **2 tek çift asal sayıdır.** Asal olmayan, 1'den büyük sayılara **bileşik sayı** denir.

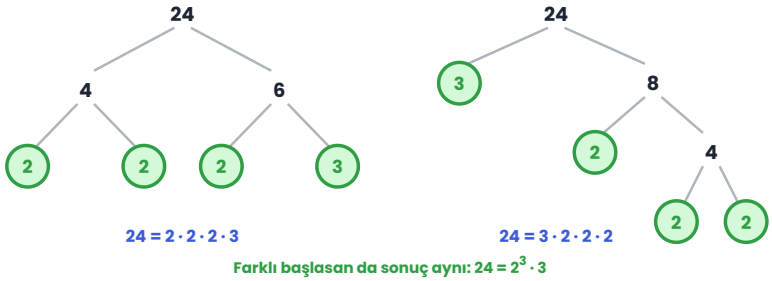


Eratosthenes kalburu: 1–50 arasındaki asal sayılar.

Bir sayıyı asal sayıların çarpımı olarak yazmaya **asal çarpanlara ayırma** denir. İki yöntem kullanılır: çarpan ağacı ve bölen merdiveni (bölme yöntemi).



Asal çarpanlara ayırmanın iki yolu. Yeşil daireler asal çarpanlar.



Ağacı nasıl dallandırırsan dallandır, asal çarpanlar aynı çıkar.

Derinleşelim

1 neden asal değil? Asal çarpanlara ayırma her sayı için tek türlüdür (sıralama hariç): 12 = 2 · 2 · 3. 1 asal sayılsaydı 12 = 1 · 2 · 2 · 3 = 1 · 1 · 2 · 2 · 3 … gibi sonsuz farklı yazılış olurdu. Bu "tek türlülük" bozulmasın diye 1 asal sayılmaz.

2 neden özel? 2'den büyük her çift sayı 2'ye bölündüğü için asal değildir. O hâlde 2 dışındaki bütün asallar tektir. Sonuç: iki asal sayının toplamı tek ise asallardan biri mutlaka 2'dir (iki tek sayının toplamı çift olurdu).

Asal mı testi. Sayıyı sırayla 2, 3, 5, 7, 11, … asallarına böl; karesi sayıyı geçen asala gelince dur. Hiçbirine bölünmüyorsa sayı asaldır.

Derinleşelim: asal çarpanlar bir "kimlik kartı"dır

$120 = 2^3 \cdot 3 \cdot 5$ yazılışına bakarak bölünebilmeyi bölme yapmadan söyleyebilirsin. Bir sayıya bölünmek için o sayının asal çarpanları, kimlik kartında **en az o kadar** bulunmalı. $4 = 2 \cdot 2$ için iki tane 2 gerekir, 120'de üç tane var => bölünür. $9 = 3 \cdot 3$ için iki tane 3 gerekir, 120'de bir tane var => bölünmez.

120 = (2) · (2) · (2) · (3) · (5)

4 = 2 · 2	iki tane 2 var	bölünür
10 = 2 · 5	2 ve 5 var	bölünür
8 = 2 · 2 · 2	üç tane 2 var	bölünür
9 = 3 · 3	yalnız bir tane 3 var	bölünmez
7	7 çarpanı yok	bölünmez

Örnek merdiveni

KOLAY **90 sayısını asal çarpanlarına ayır. 90'ın asal çarpanları nelerdir?**

$90 = 2 \cdot 45 = 2 \cdot 3 \cdot 15 = 2 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 5$ => **$90 = 2 \cdot 3^2 \cdot 5$**. Asal çarpanları (farklı olanlar): **2, 3 ve 5**.

ORTA **91 asal sayı mıdır? Nasıl karar verdiğini açıkla.**

91 tek (2'ye bölünmez), rakamları toplamı 10 (3'e bölünmez), 0 ya da 5 ile bitmez (5'e bölünmez). 7'yi dene: $91 \div 7 = 13$. $91 = 7 \cdot 13$ => **asal değildir** (bileşiktir). ($11 \cdot 11 = 121 > 91$ olduğu için 7'ye kadar denemek yeterdi.)

ORTA **Asal çarpanlarına ayrılmış biçimi $2^3 \cdot 3 \cdot 5$ olan sayı kaçtır? Bu sayı 4'e, 9'a ve 10'a tam bölünür mü? Bölme yapmadan açıkla.**

$2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 5 =$ **120**. $4 = 2 \cdot 2$ ve sayıda üç tane 2 var => **4'e bölünür**. $9 = 3 \cdot 3$ ama sayıda yalnız bir tane 3 var => **9'a bölünmez**. $10 = 2 \cdot 5$, ikisi de var => **10'a bölünür**.

ZOR **Toplamları 25 olan iki asal sayıyı bul. Başka çözüm olmadığını açıkla. Bu iki sayının çarpımı kaçtır?**

25 tek bir sayı. İki tek sayının toplamı çift olur; o hâlde sayılardan biri çift olmalı. Tek çift asal 2'dir => diğeri $25 - 2 = 23$ (asal). Başka çift asal olmadığından tek çözüm **2 ve 23**. Çarpımları $2 \times 23 =$ **46**.

ZOR **Asal çarpanları tam olarak 2, 3 ve 5 olan (başka asal çarpanı olmayan) iki basamaklı sayıların hepsini bul.**

Sayı 2'ye, 3'e ve 5'e bölünmeli => $2 \cdot 3 \cdot 5 = 30$'un katı olmalı: 30, 60, 90 (120 üç basamaklı). Asal çarpanları: $30 = 2 \cdot 3 \cdot 5$, $60 = 2^2 \cdot 3 \cdot 5$, $90 = 2 \cdot 3^2 \cdot 5$; hiçbirinde başka asal yok. Cevap: **30, 60, 90**.

Taktik: Bir sayının asal olup olmadığını anlamak için o sayıdan küçük asallarla bölmeyi dene, ama **karesi sayıyı geçen asala gelince dur**. 97 için 2, 3, 5, 7 yeterli ($11 \times 11 = 121 > 97$). Hiçbirine bölünmüyorsa 97 asaldır.

Sık yapılan hata

1'i asal saymak ve "asal çarpanlar" sorusunda tekrar eden sayıları ayrı ayrı yazmak. 60'ın asal çarpanları "2, 2, 3, 5" değil **2, 3, 5**'tir. Asal çarpanlara ayrılmış hâli ise $2^2 \cdot 3 \cdot 5$'tir.

Tuzak: zor sorularda puan kaybettiren nokta

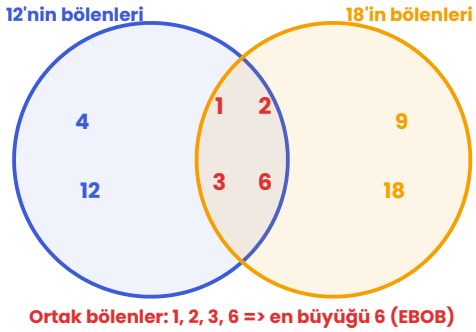
Tek sayıyı asal sanmak. 51 = 3 · 17, 57 = 3 · 19, 87 = 3 · 29 ve 91 = 7 · 13 tek ama asal değildir. Rakamlar toplamına bakmak (5 + 1 = 6) 3'e bölünmeyi hemen yakalar.

Ayırmayı yarıda bırakmak. 126 = 2 · 63 yazıp durmak eksiktir; 63 asal değildir. Dalların ucundaki her sayı asal olana kadar devam et.

4. Ortak bölen ve ortak kat

MAT.6.1.4

İki sayının ikisini de tam bölen sayılara **ortak bölen**, en büyüğüne **en büyük ortak bölen (EBOB)** denir. İki sayının ikisinin de katı olan sayılara **ortak kat**, en küçüğüne **en küçük ortak kat (EKOK)** denir.



12 ve 18'in bölenleri. Kesişim bölgesi ortak bölenlerdir.

Bölenler: 12: 1, 2, 3, 4, 6, 12 · 18: 1, 2, 3, 6, 9, 18 · Ortak: 1, 2, 3, 6 => **En büyük ortak bölen: 6**



4'ün ve 6'nın katları sayı doğrusunda: ortak katlar kırmızı halkalı.

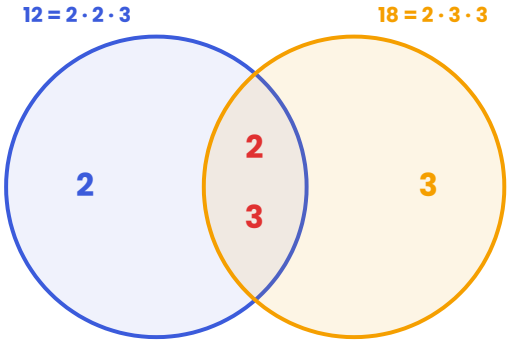
Derinleşelim

Asal çarpanlarla kısa yol. 12 = 2 · 2 · 3 ve 18 = 2 · 3 · 3. İkisinde de bulunan çarpanlar (ortak bölge) 2 ve 3 => en büyük ortak bölen 2 · 3 = 6. İki sayıyı da içine alan en küçük çarpım 2 · 2 · 3 · 3 = 36 => en küçük ortak kat 36 (şekildeki bütün bölgelerin çarpımı).

Ortak bölenler, en büyük ortak bölenin bölenleridir: 12 ve 18 için 1, 2, 3, 6 = 6'nın bölenleri. **Ortak katlar da en küçük ortak katın katlarıdır**: 36, 72, 108, ...

Uç durum. Bir sayı diğerinin katıysa (6 ile 18) en büyük ortak bölen küçük sayı (6), en küçük ortak kat büyük sayıdır (18).

Kalanlı problemler. "4'erli ve 6'şarlı sayınca hep 1 artıyor" => sayıdan 1 çıkarırsan hem 4'ün hem 6'nın katı olur => sayı = ortak kat + 1.



Ortak bölge: 2 · 3 = 6 => en büyük ortak bölen

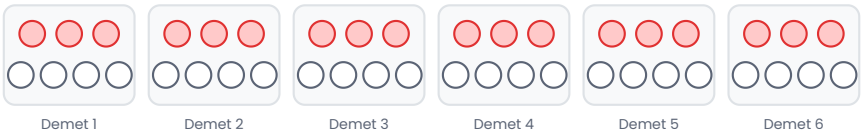
Bütün bölgeler: 2 · 2 · 3 · 3 = 36 => en küçük ortak kat

12 ve 18'in asal çarpanları. Ortak bölge en büyük ortak böleni, bütün bölgeler en küçük ortak katı verir.

Örnek merdiveni

KOLAY **Bir çiçekçide 18 kırmızı ve 24 beyaz gül var. Hiç gül artmadan, her demette aynı sayıda kırmızı ve aynı sayıda beyaz gül olacak şekilde en fazla kaç demet yapılır?**

Demet sayısı hem 18'i hem 24'ü tam bölmeli: ortak bölenler 1, 2, 3, 6. En fazla demet => en büyük ortak bölen = **6 demet**. Her demette 18 ÷ 6 = 3 kırmızı, 24 ÷ 6 = 4 beyaz gül.



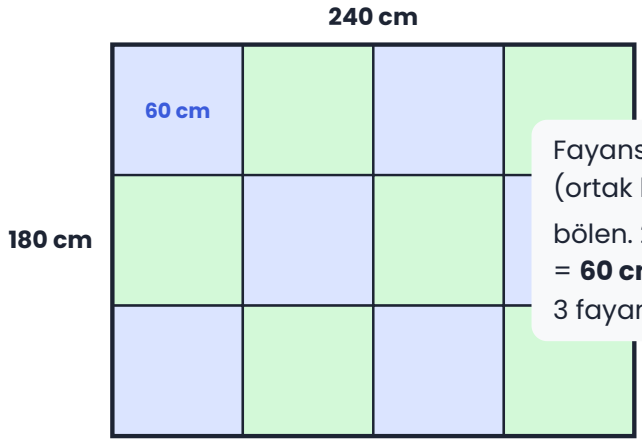
18 kırmızı + 24 beyaz gül => 6 demet, her demette 3 kırmızı ve 4 beyaz

Ortak bölen problemi: her demet aynı olacak şekilde en fazla demet.

KOLAY **Ali 4 günde bir, Ayşe 6 günde bir yüzmeye gidiyor. Bugün birlikte gittiler. En az kaç gün sonra yine birlikte giderler?**

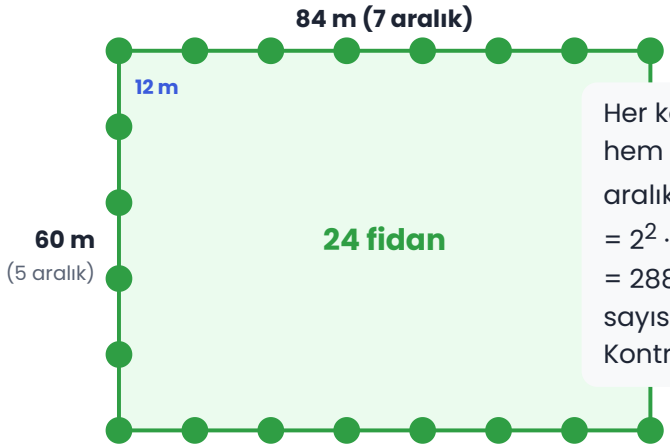
Ali'nin günleri: 4, 8, **12**, 16, 20, 24... Ayşe'nin günleri: 6, **12**, 18, 24... İlk ortak kat 12 => **12 gün sonra**.

ORTA **Boyutları 240 cm × 180 cm olan bir duvar, hiç kesilmeden ve boşluk kalmadan birbirinin aynısı kare fayanslarla kaplanacak. Kullanılabilecek en büyük fayansın bir kenarı kaç cm'dir? Bu durumda kaç fayans gerekir?**



Fayansın kenarı hem 240'ı hem 180'i tam bölmeli (ortak bölen); en büyük fayans => en büyük ortak bölen. $240 = 2^4 \cdot 3 \cdot 5$, $180 = 2^2 \cdot 3^2 \cdot 5$ => ortak: $2^2 \cdot 3 \cdot 5$ = **60 cm**. Bir sırada 240 ÷ 60 = 4, bir sütunda 180 ÷ 60 = 3 fayans => 4 × 3 = **12 fayans**.

ZOR **Kenar uzunlukları 84 m ve 60 m olan dikdörtgen bir bahçenin çevresine eşit aralıklarla fidan dikilecek. Her köşeye bir fidan gelecek ve aralıklar metre cinsinden doğal sayı olacak. En az kaç fidan gerekir?**



Her köşeye fidan geleceği için aralık hem 84'ü hem 60'ı tam bölmeli. En az fidan => en büyük aralık => en büyük ortak bölen: $84 = 2^2 \cdot 3 \cdot 7$, $60 = 2^2 \cdot 3 \cdot 5$ => $2^2 \cdot 3 = 12$ m. Çevre = 2 × (84 + 60) = 288 m. Çevre kapalı bir yol olduğu için fidan sayısı = aralık sayısı = 288 ÷ 12 = **24 fidan**. Kontrol: 2 × (7 + 5) = 24.

ZOR **Bir sınıftaki öğrenciler 4'erli gruplara ayrılınca 1 öğrenci, 6'şarlı gruplara ayrılınca yine 1 öğrenci artıyor. Sınıf mevcudu 30 ile 40 arasında ise sınıfta kaç öğrenci vardır?**

Mevcuttan 1 çıkarırsak kalan sayı hem 4'ün hem 6'nın katıdır, yani ortak kattır. 4 ve 6'nın ortak katları: 12, 24, 36, 48, ... Mevcut = ortak kat + 1: 13, 25, 37, 49, ... 30 ile 40 arasında olan yalnızca **37**. Kontrol: 37 = 4 · 9 + 1 = 6 · 6 + 1.

Taktik: Problemin cümlesine bak: "eş parçalara ayır, artmasın, **en fazla** kaç grup / **en büyük** parça" => **ortak bölen**. "Tekrar birlikte, aynı anda, **en az** kaç gün/dakika sonra" => **ortak kat**. Kontrol için: iki sayı için EBOB × EKOK = iki sayının çarpımı (6 × 72 = 18 × 24 = 432).

! Sık yapılan hata

"En fazla" görünce ortak katı, "en az" görünce ortak böleni seçmek. Kelimeye değil **duruma** bak: bir şeyi bölüp paylaştırıyorsan bölen, olayların tekrar çakışmasını bekliyorsan kat. (Fidan probleminde "en az fidan" dendiği hâlde ortak bölen kullandık!)

! Tuzak: zor sorularda puan kaybettiren nokta

Kapalı çevrede +1 eklemek. Bahçenin çevresi gibi kapalı bir yolda başladığın yere dönersin: fidan sayısı = aralık sayısı. Düz bir yolun iki ucuna da fidan dikiliyorsa fidan sayısı = aralık sayısı + 1 olur.

Kalanı eklemeyi unutmak. Sınıf problemine 36 yazan öğrenci yöntemi bilse de sonucu kaybeder: ortak kat bulunduktan sonra artan 1 eklenmeli.

5. Ondalık gösterimlerde basamak değeri

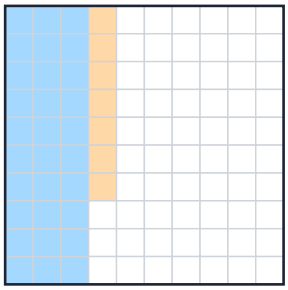
MAT.6.1.5

Virgülün solunda tam kısım, sağında kesir kısmı vardır. Virgülden sonraki ilk basamak **onda birler** (1/10), ikincisi **yüzde birler** (1/100), üçüncüsü **binde birler** (1/1000) basamağıdır. Bir rakamın **basamak değeri** = rakam × bulunduğu basamağın değeri.

Onlar	Birler		Onda birler	Yüzde birler	Binde birler
	3	,	4	7	5
	1		1/10	1/100	1/1000

3,475 = 3 + 4/10 + 7/100 + 5/1000

Basamak tablosu: virgülden sonraki her basamak bir öncekinin 10'da biridir.



100 eş parçanın 37'si boyalı

3 sütun = 3 onda bir

7 kare = 7 yüzde bir

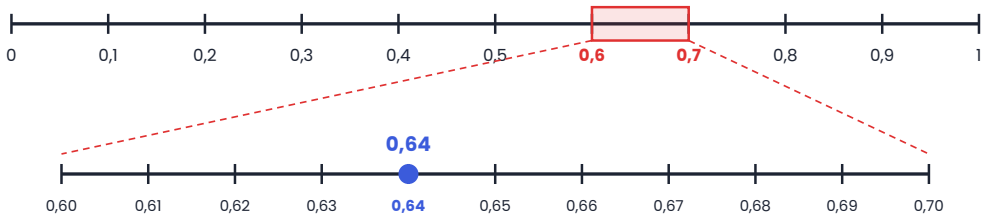
37/100 = 0,37

= 3/10 + 7/100

Onluk-yüzlük model: 0,37

Günlük hayattan

- 2,35 m = 2 m + 3/10 m + 5/100 m = 2 m 35 cm
- 4,75 TL = 4 lira + 75 kuruş
- 1,250 kg = 1 kg 250 g (binde birler = gram)



0,6 ile 0,7 arasını 10 eş parçaya bölünce yüzde birler görünür.

Derinleşelim

Her basamak, sağındakinin 10 katıdır. 1 = 10 onda bir, 0,1 = 10 yüzde bir, 0,01 = 10 binde bir. Bu yüzden 0,3 = 30 yüzde bir = 300 binde bir.

Paydası 10, 100 veya 1000 yapılabilen kesirler. Genişleterek ondalık gösterime çevir: 1/2 = 5/10 = 0,5 · 1/4 = 25/100 = 0,25 · 3/4 = 75/100 = 0,75 · 1/5 = 2/10 = 0,2 · 3/20 = 15/100 = 0,15 · 3/25 = 12/100 = 0,12.

Sıfırların yeri önemli. Sondaki sıfırlar değeri değiştirmez (0,5 = 0,50 = 0,500); araya giren sıfırlar değiştirir (0,5; 0,05 ve 0,005 birbirinden farklıdır).

Bir rakamı değiştirmek. 4,327'nin yüzde birler basamağındaki 2 yerine 5 yazarsan sayı 3 yüzde bir, yani 0,03 büyür: 4,357.

Okuma. 12,405 "on iki tam binde dört yüz beş", 3,07 "üç tam yüzde yedi" diye okunur: son basamağın adı kullanılır.

Örnek merdiveni

KOLAY **12,608 sayısındaki 6, 0 ve 8 rakamlarının basamak değerlerini kesir ve ondalık gösterimle yaz.**

6 onda birler basamağında: 6/10 = **0,6**. 0 yüzde birler basamağında: 0/100 = **0**. 8 binde birler basamağında: 8/1000 = **0,008**. Çözümleme: 12,608 = 10 + 2 + 6/10 + 0/100 + 8/1000.

ORTA **Çözümlemesi 3 × 10 + 4 × 1/100 + 2 × 1/10 + 7 × 1/1000 olan sayıyı yaz.**

Terimleri basamak sırasına diz: 3 onluk, 2 onda bir, 4 yüzde bir, 7 binde bir. Birler basamağında rakam yok => 0 yazılır. Sayı: **30,247**.

ORTA **3/4 ve 3/25 kesirlerini ondalık gösterimle yaz. Her birinde yüzde birler basamağındaki rakamın basamak değerini kesirle belirt.**

3/4 = 75/100 = **0,75**: yüzde birlerde 5 => basamak değeri **5/100**. 3/25 = 12/100 = **0,12**: yüzde birlerde 2 => basamak değeri **2/100**.

ZOR **100 metre koşusunda Ece 12,5 saniye, Deniz 12,47 saniye, Can 12,405 saniye koştu. a) En hızlıdan en yavaşa sırala. b) Ece'nin süresi Deniz'inkinden kaç yüzde bir saniye fazladır? c) Can'ın süresini okunuşuyla yaz.**



Sayı doğrusunda solda kalan daha küçük, yani daha kısa süre (daha hızlı).

a) Süre kısaldıkça koşucu hızlıdır. Basamakları eşitle: Ece 12,500 · Deniz 12,470 · Can 12,405. Tam kısımlar eşit. Onda birlerde Ece'de 5, diğerlerinde 4 => Ece en yavaş. Deniz ile Can'da yüzde birler 7 ve 0 => Can daha kısa. Sıra: **Can – Deniz – Ece**. b) 12,50 = 1 250 yüzde bir, 12,47 = 1 247 yüzde bir => fark **3 yüzde bir** saniye (0,03 s). c) **On iki tam binde dört yüz beş** saniye.

Taktik: Paydadaki sıfır sayısı = virgülden sonraki basamak sırası. 7/100 => 2 sıfır => virgülden sonra 2. basamak: 0,07. Karşılaştırmada basamak sayılarını eşitle: 0,5 = 0,50 ve 0,50 > 0,45.

! Sık yapılan hata

Sayı değeri ile basamak değerini karıştırmak. 3,475'te 7'nin **sayı değeri** 7, **basamak değeri** 7/100 = 0,07'dir. Bir de "virgülden sonra daha çok rakam olan büyüktür" sanmak: 0,45 < 0,5.

! Tuzak: zor sorularda puan kaybettiren nokta

Uzun olan büyük değildir. 12,405'in daha çok basamağı var ama 12,5'ten küçüktür. Karşılaştırmadan önce basamak sayılarını sıfır ekleyerek eşitle.

Boş basamağı atlamak. Çözümlemede bir basamak yoksa (30,247'de birler) yerine 0 yazılmalı; 3,247 yazan öğrenci sayıyı 10 kat küçültür.

6. Deneysel olasılık

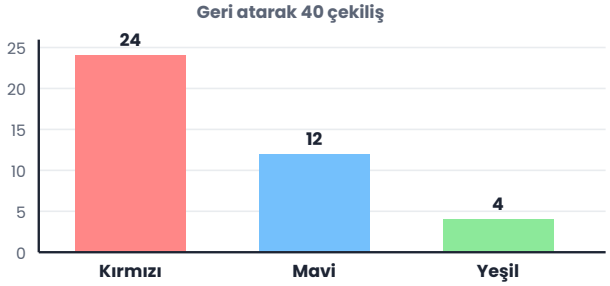
MAT.6.6.1 · 2 soru

Bir deneyi (zar atmak, torbadan top çekmek, basket atmak) çok kez tekrarlayıp sonuçları kaydedersek, bir olayın ne kadar olası olduğunu **tahmin** edebiliriz. Bu tahmine **deneysel olasılık** denir.

Deneysel olasılık = olayın gözlenme sayısı ÷ toplam deneme sayısı



Olasılık 0 ile 1 arasında bir sayıdır.



Tahminler:
Kırmızı: 24/40 = 3/5
Mavi: 12/40 = 3/10
Yeşil: 4/40 = 1/10
Toplam: 3/5 + 3/10 + 1/10 = 1
Yorum: Torbada en çok kırmızı top olması muhtemel.

Torbadan top çekme deneyinin sonuçları



Örnek bir yazı-tura deneyinde atış sayısı arttıkça yazı oranı 1/2'ye yaklaşıyor.

Derinleşelim

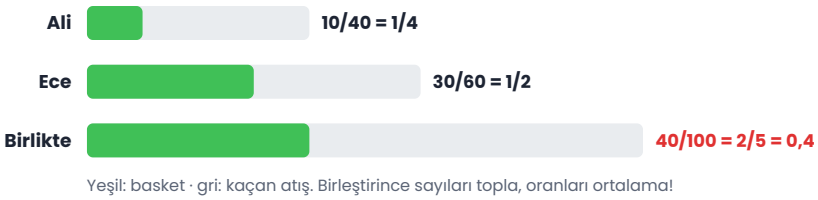
Deneysel olasılık bir tahmindir. Aynı deneyi tekrar yaparsan biraz farklı sonuç alabilirsin. Deneme sayısı arttıkça oranlar belirli bir değer çevresinde dengelenir; bu yüzden çok denemeye dayanan tahmin daha güvenilirdir.

Kontrol kuralları. Sıklık tablosundaki sayıların toplamı deneme sayısına eşittir; bütün sonuçların deneysel olasılıkları toplamı 1'dir; bir olasılık 0'dan küçük, 1'den büyük olamaz. Bir olayın **olmama** olasılığı = (deneme sayısı - gözlenme sayısı) ÷ deneme sayısı.

İki deneyi birleştirmek. Gözlenme sayılarını ve deneme sayılarını ayrı ayrı topla, sonra böl. Olasılıkların ortalamasını alma (aşağıdaki şekil).

Tahmin yapmak. Yeni deneme sayısının ya da torbadaki top sayısının "olasılık kadarı" alınır. Sonucun yanına "yaklaşık" yaz.

Ondalıkla bağlantı. 2/5 = 4/10 = 0,4; 9/20 = 45/100 = 0,45. Olasılığı ondalık gösterimle de yazabilirsin (6.1.5 ile bağlantı).



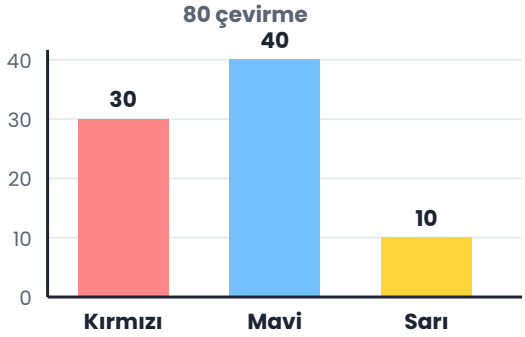
Farklı sayıda denemeyi birleştirmek

Örnek merdiveni

KOLAY **Bir basketbolcu 20 atışın 15'inde basket yapıyor. a) Basket yapmasının deneysel olasılığı nedir? b) 40 atış yaparsa yaklaşık kaç basket yapması beklenir?**

a) 15/20 = **3/4**. b) Tahmin = olasılık × yeni deneme sayısı = 3/4 × 40 = **yaklaşık 30 basket**. (Kesin değil, tahmin!)

ORTA **Bir çark 80 kez çevrilmiş; sonuçlar grafikte. a) Her rengin deneysel olasılığını sadeleştirerek yaz. b) Kırmızı gelmeme olasılığı nedir?**



a) Kırmızı 30/80 = **3/8**, mavi 40/80 = **1/2**, sarı 10/80 = **1/8**. Kontrol: 3/8 + 4/8 + 1/8 = 8/8 = 1. b) Kırmızı gelmeyen 80 - 30 = 50 çevirme => 50/80 = **5/8**.

ZOR **Bir torbada kırmızı, mavi ve sarı renkte toplam 24 top var. Torbadan top çekilip rengi yazılıyor ve top geri atılıyor. 80 çekilişte 30 kırmızı, 40 mavi, 10 sarı geliyor. a) Torbada her renkten yaklaşık kaç top olduğunu tahmin et. b) "Torbada kesinlikle 3 sarı top var" denebilir mi? Açıkla.**

a) Deneysel olasılıklar 3/8, 1/2, 1/8 (yukarıdaki örnekle aynı veri). Tahmin = toplam topun olasılık kadarı: kırmızı 24'ün 3/8'i = 24 ÷ 8 × 3 = **9**, mavi 24'ün 1/2'si = **12**, sarı 24'ün 1/8'i = **3**. Kontrol: 9 + 12 + 3 = 24. b) **Hayır.** Deneysel olasılık gözleme dayalı bir tahmindir; gerçek sayı biraz farklı olabilir (örneğin 2 veya 4 sarı top). Daha çok çekiliş yapılırsa tahmin güçlenir.

ZOR **Bir basketbol takımında Ali 40 serbest atışta 10 basket, Ece 60 serbest atışta 30 basket yapıyor. a) Her birinin deneysel olasılığını bul. b) İki oyuncunun atışlarını birleştirerek takımın serbest atışta basket yapma olasılığını kesir ve ondalık gösterimle yaz. c) Takım 250 serbest atış yaparsa yaklaşık kaç basket beklenir?**

a) Ali: 10/40 = **1/4**; Ece: 30/60 = **1/2**. b) Toplam basket 10 + 30 = 40, toplam atış 40 + 60 = 100 => 40/100 = **2/5 = 0,4**. (1/4 ile 1/2'nin ortalaması olan 3/8 yanlıştır; Ece daha çok atış yaptığı için sonuca daha çok etki eder.) c) 250'nin 2/5'i: 250 ÷ 5 × 2 = **yaklaşık 100 basket**.

Taktik: Bütün olayların deneysel olasılıklarını toplayınca **1** etmeli; hesabını böyle kontrol et. Bir tahmin sorusunda "olasılık × deneme sayısı" kullan ve cevabına "yaklaşık" kelimesini ekle.

Sık yapılan hata

Az sayıda denemeye fazla güvenmek. 10 atışta 7 yazı gelmesi paranın hileli olduğunu göstermez; deneme sayısı arttıkça sonuçlar beklenen değere yaklaşır. Ayrıca olasılık hiçbir zaman 1'den büyük ya da 0'dan küçük olamaz.

Tuzak: zor sorularda puan kaybettiren nokta

Olasılıkların ortalamasını almak. Deneme sayıları farklıysa 1/4 ile 1/2'nin ortalaması (3/8) birleşik olasılık değildir; doğrusu 40/100 = 2/5. Önce sayıları topla, sonra böl.

Tahmine "kesin" demek. "Torbada 3 sarı top vardır" yerine "yaklaşık 3 sarı top olduğunu tahmin ederim" yaz. Puanlama anahtarında "yaklaşık/tahmin" ifadesi ayrıca puanlanabilir.

90+ Atölyesi

Konuları birleştiren 7 zor problem · önce kendin dene, sonra çözümü oku

Bu bölümdeki sorular 90'ın üstünü belirleyen türden: birden fazla kazanımı birleştiriyor ve gerekçe istiyor. Her çözümün altında öğrencilerin en çok puan kaybettiği noktayı işaretledik.

B1 Gizemli ondalık sayı

Gizemli sayının tam kısmı, iki basamaklı en küçük asal sayıdır. Onda birler basamağındaki rakam, 12'nin farklı asal çarpanlarının toplamıdır. Yüzde birler basamağındaki rakamın basamak değeri 8/100'dür. Binde birler basamağındaki rakam, 9'a tam bölünen en büyük rakamdır. a) Sayıyı yaz ve çözümle. b) Yüzde birler ile binde birler basamağındaki rakamların yeri değiştirilirse sayı büyür mü, küçülür mü? Gerekçelendir.

Onlar	Birler	,	Onda birler	Yüzde birler	Binde birler
1	1	,	5	8	9

11,589 = 10 + 1 + 5/10 + 8/100 + 9/1000

İki basamaklı en küçük asal 11 (10 = 2 · 5 asal değil). 12 = 2^2 · 3 => farklı asal çarpanlar 2 ve 3, toplamı 5. Basamak değeri 8/100 => yüzde birlerde 8. 9'a bölünen rakamlar 0 ve 9 => en büyüğü 9. a) **11,589** = 10 + 1 + 5/10 + 8/100 + 9/1000 (şekil). b) Yeni sayı 11,598. Tam kısım ve onda birler aynı; yüzde birlerde 9 > 8 => **büyür**.

Puan kaybettiren nokta: 12'nin asal çarpanlarını 2, 2, 3 alıp toplamı 7 bulmak; "farklı" kelimesi tekrar edenlerin bir kez sayılacağını söyler.

B2 İki kural, iki cevap

Dört basamaklı 3a5b sayısı hem 5'e hem 9'a tam bölünüyor (a ve b birer rakam). a) Bu koşula uyan bütün sayıları bul. b) Bu sayılardan çift olanı asal çarpanlarına ayır.

5'e bölünme: b = 0 veya b = 5. • b = 0: 3 + a + 5 + 0 = 8 + a, 9'un katı => a = 1 (8 + a en fazla 17) => 3 150. • b = 5: 3 + a + 5 + 5 = 13 + a => 13 + a = 18 => a = 5 => 3 555. a) **3 150 ve 3 555**. b) Çift olan 3 150: 3 150 = 2 · 1 575 = 2 · 3 · 525 = 2 · 3 · 3 · 175 = 2 · 3 · 3 · 5 · 35 = 2 · 3 · 3 · 5 · 5 · 7 => **3 150 = 2 · 3^2 · 5^2 · 7**.

Puan kaybettiren nokta: b = 5 durumunu unutup tek cevap yazmak. "Bütün sayılar" isteniyorsa her durumu ayrı ayrı incele.

B3 Otobüs saatleri

Bir duraktan A otobüsü 12 dakikada bir, B otobüsü 18 dakikada bir kalkıyor. İkisi saat 08.00'de birlikte kalktı. a) Bir sonraki birlikte kalkış saat kaçta? b) 08.00 ile 12.00 arasında (ikisi de dahil) kaç kez birlikte kalkarlar? c) Neden ortak bölen değil ortak kat kullandın?

a) Birlikte kalkış anları hem 12'nin hem 18'in katı olan dakikalardır. 12'nin katları: 12, 24, 36, ... 18'in katları: 18, 36, ... En küçük ortak kat 36 => **08.36**. b) Birlikte kalkışlar 36 dakikada bir: 08.00, 08.36, 09.12, 09.48, 10.24, 11.00, 11.36 (sonraki 12.12, dışarıda) => **7 kez**. c) Olayların yeniden aynı anda gerçekleşmesini arıyoruz, bir şeyi bölüp paylaştırmıyoruz => ortak kat.

Puan kaybettiren nokta: 08.00'deki ilk kalkışı saymamak (6 yazmak) ya da 240 ÷ 36 bölmesinin sonucunu düşünmeden yuvarlamak.

B4 İpleri kesmek

84 cm ve 126 cm uzunluğunda iki ip, hiç artmayacak şekilde eşit uzunlukta parçalara kesilecek. Parçalar mümkün olan en uzun boyda olacak. a) Bir parça kaç cm'dir? b) Toplam kaç parça elde edilir? c) Toplam kaç kesim yapılır?

a) Parça boyu hem 84'ü hem 126'yı bölmeli; en uzun => en büyük ortak bölen. $84 = 2^2 \cdot 3 \cdot 7$, $126 = 2 \cdot 3^2 \cdot 7$ => $2 \cdot 3 \cdot 7$ = **42 cm**. b) 84 ÷ 42 = 2, 126 ÷ 42 = 3 => **5 parça**. c) Bir ipi 2 parçaya ayırmak için 1 kesim, 3 parçaya ayırmak için 2 kesim => **3 kesim**.

Puan kaybettiren nokta: Kesim sayısını parça sayısına eşit sanmak. Bir ipte kesim sayısı = parça sayısı - 1.

B5 Raptiye deneyi

Sınıftaki 4 grup raptiye atıyor ve raptiyenin "ucu yukarı" düşmesini sayıyor. Diğer atışlarda raptiye "yan" düşüyor.

Grup	1	2	3	4
Atış sayısı	20	30	50	100
Ucu yukarı	12	15	31	62

a) Hangi grubun tahmini en güvenilirdir? Neden? b) Bütün sınıfın verisiyle "ucu yukarı" düşme olasılığını kesir ve ondalık gösterimle yaz. c) 1 000 atışta raptiyenin yaklaşık kaç kez "yan" düşmesi beklenir?

a) **4. grup**: en çok atışı (100) o yapmış; deneme sayısı arttıkça oran dengelenir. b) Toplam atış 20 + 30 + 50 + 100 = 200, ucu yukarı 12 + 15 + 31 + 62 = 120 => 120/200 = **3/5 = 0,6**. c) Yan düşme: 200 - 120 = 80 => 80/200 = 2/5. 1 000'in 2/5'i = 1 000 ÷ 5 × 2 = **yaklaşık 400 kez**.

Puan kaybettiren nokta: c şıkkında "yan" yerine "ucu yukarı" olasılığını kullanıp 600 yazmak. Soruyu sonuna kadar oku.

B6 Torbadaki mavi bilyeler

Bir torbada 40 bilye var; bir kısmı mavi. Çekilen bilye geri atılarak 200 çekiliş yapılıyor ve 70 kez mavi geliyor. a) Mavi bilye çekmenin deneysel olasılığını sadeleştir ve ondalık gösterimle yaz. Ondalık gösterimdeki 5 rakamının basamak değerini belirt. b) Torbada yaklaşık kaç mavi bilye vardır?

a) 70/200 = 7/20 = 35/100 = **0,35**. 5 yüzde birler basamağında => basamak değeri **5/100 = 0,05**. b) 40'ın 7/20'si: 40 ÷ 20 × 7 = **yaklaşık 14 mavi bilye**.

Puan kaybettiren nokta: Tahmini 200 çekiliş üzerinden yapmak (200'ün 7/20'si = 70). Soru torbadaki 40 bilyeyi soruyor.

B7 **Neden her zaman?**

Ardışık üç doğal sayının çarpımı (örneğin $4 \cdot 5 \cdot 6 = 120$) her zaman 6'ya tam bölünür. Bunun nedenini açıkla. Bu bilgiyi kullanarak $17 \cdot 18 \cdot 19$ çarpımının 6'ya bölündüğünü, çarpımı hesaplamadan göster.

Ardışık iki sayıdan biri mutlaka çifttir => çarpımda 2 çarpanı vardır. Ardışık üç sayıdan biri mutlaka 3'ün katıdır (3'ün katları üç sayıda bir gelir) => çarpımda 3 çarpanı vardır. 2 ve 3 çarpan olarak bulunduğu için çarpım $2 \cdot 3 = 6$'ya bölünür. $17 \cdot 18 \cdot 19$'da 18 hem çift hem 3'ün katı ($18 = 2 \cdot 3^2$) => çarpım **6'ya bölünür**.

Puan kaybettiren nokta: Tek bir örnekle ($4 \cdot 5 \cdot 6$) yetinmek. "Her zaman" iddiası için örnek değil gerekçe gerekir.

Prova 1 – Temel

Ülke geneli sınavın yapısında 7 açık uçlu soru · $1 \times 10 + 6 \times 15 = 100$ puan

Soru 1 (15 puan) · Çarpanlar ve katlar

Bir sınıfta 24 masa, her sırada eşit sayıda masa olacak şekilde dikdörtgen biçiminde dizilecek. Her sırada en az 2, en fazla 12 masa olacaktır. a) Bir sırada kaç masa olabilir? Tüm olasılıkları yaz. b) Kaç farklı düzen kurulabilir?

Soru 2 (15 puan) · Bölünebilme

Dört basamaklı 7□32 sayısı 9 ile tam bölünmektedir. a) □ yerine gelmesi gereken rakamı bul. b) Bu sayı 4 ile de tam bölünür mü? Bölünebilme kuralını kullanarak açıkla.

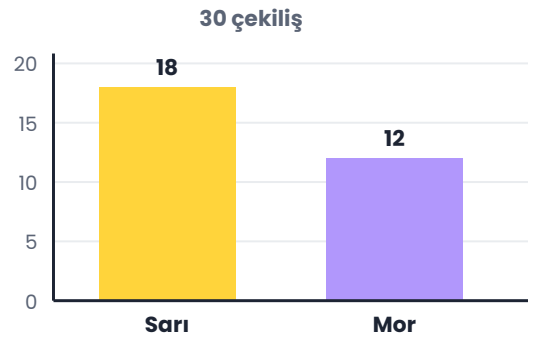
Soru 3 (15 puan) · Asal çarpanlar

a) 126 sayısı asal mıdır? Nedenini açıkla. b) 126'yı çarpan ağacı veya bölen merdiveni ile asal çarpanlarına ayır, üslü biçimde yaz. c) 126'nın asal çarpanlarını yaz.

Soru 4 (15 puan) · Ortak bölen

Bir kırtasiyeci 36 kalem ve 48 silgiyi, hiç artmayacak ve her pakette aynı sayıda kalem ve aynı sayıda silgi olacak şekilde paketleyecek. a) En fazla kaç paket hazırlanabilir? b) Her pakette kaç kalem ve kaç silgi olur?

Soru 5 (10 puan) · Deneysel olasılık



Soru 5

İçinde sarı ve mor toplar olan bir torbadan, çekilen top geri atılarak 30 çekiliş yapılmış. Sarı top çekmenin deneysel olasılığını sadeleştirerek yaz.

Soru 6 (15 puan) · Deneysel olasılık

Zar	1	2	3	4	5	6
Sayı	9	11	10	8	10	12

Bir zar 60 kez atılmış ve sonuçlar tabloya yazılmış. a) 6 gelmesinin deneysel olasılığı nedir? b) Zar 300 kez atılsa yaklaşık kaç kez 6 gelmesi beklenir? c) Atış sayısı çok artarsa sonuçlardan ne beklenir?

Soru 7 (15 puan) · Ondalık gösterim

25,307 sayısı veriliyor. a) 3 ve 7 rakamlarının basamak değerlerini hem kesir hem ondalık gösterimle yaz. b) Sayıyı basamak değerlerine göre çözümle. c) Sayıdaki 0 rakamı hangi basamaktadır?

Prova 1 – Cevap Anahtarı ve Puanlama

Toplam 100 puan · kısmi puanlar öneridir

Soru 1 (15): 24'ün çarpan çiftleri: 1 × 24, 2 × 12, 3 × 8, 4 × 6. a) Bir sırada 2, 3, 4, 6, 8 veya 12 masa (her biri 1,5 puan = 9). b) 6 farklı düzen (2 × 12, 3 × 8, 4 × 6, 6 × 4, 8 × 3, 12 × 2) (6 puan).

Soru 2 (15): a) 7 + □ + 3 + 2 = 12 + □ => 9'un katı olmalı => 12 + □ = 18 => □ = 6; sayı 7 632 (8 puan). b) Evet. Son iki basamak 32 ve 32, 4'e bölünür (32 = 4 × 8), dolayısıyla 7 632 de 4'e bölünür (7 puan). Kontrol: 7 632 ÷ 9 = 848, 7 632 ÷ 4 = 1 908.

Soru 3 (15): a) Asal değildir; 1 ve kendisi dışında çarpanları vardır (örneğin 2, çünkü çift) (4). b) $126 = 2 \cdot 63 = 2 \cdot 3 \cdot 21 = 2 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 7 \Rightarrow 126 = 2 \cdot 3^2 \cdot 7$ (8). c) Asal çarpanları: 2, 3, 7 (3).

Soru 4 (15): a) Paket sayısı 36'yı ve 48'i tam bölmeli. 36'nın bölenleri: 1, 2, 3, 4, 6, 9, 12, 18, 36; 48'in bölenleri: 1, 2, 3, 4, 6, 8, 12, 16, 24, 48. Ortak bölenlerin en büyüğü 12 => 12 paket (9). b) 36 ÷ 12 = 3 kalem, 48 ÷ 12 = 4 silgi (6).

Soru 5 (10): Sarı: 18 kez, toplam 30 çekiliş => 18/30 = 3/5 (oran 6 puan, sadeleştirme 4 puan).

Soru 6 (15): a) 12/60 = 1/5 (5). b) 1/5 × 300 = yaklaşık 60 kez (5). c) Atış sayısı arttıkça her sayının gelme oranı birbirine ve 1/6'ya yaklaşır; sonuçlar daha güvenilir bir tahmin verir (5).

Soru 7 (15): a) 3 onda birler basamağında: 3/10 = 0,3; 7 binde birler basamağında: 7/1000 = 0,007 (6). b) 25,307 = 20 + 5 + 3/10 + 0/100 + 7/1000 (6). c) Yüzde birler basamağı (3).

Prova 2 – 90+ Zorluk

Ülke geneli sınavın yapısında 7 açık uçlu soru · 1 × 10 + 6 × 15 = 100 puan · 40 dakikada çözmeyi dene

Soru 1 (15 puan) · Çarpanlar ve katlar

Bir salonda 72 sandalye, her sırada eşit sayıda sandalye olacak şekilde dizilecek. Her sırada en az 5, en fazla 15 sandalye olacak. a) Bir sırada kaç sandalye olabilir? Bütün olasılıkları yaz. b) Salona 18 sandalye daha gelirse aynı kurallarla bir sırada kaç sandalye olabilir? c) Neden iki durumda da 7'li sıralar kurulamaz?

Soru 2 (15 puan) · Bölünebilme

Beş basamaklı 4a73b sayısı hem 4'e hem 9'a tam bölünmektedir (a ve b birer rakam). a) b'nin alabileceği değerleri 4 ile bölünebilme kuralına göre bul. b) Koşula uyan bütün sayıları yaz. c) Bu sayılardan en büyüğü kaçtır?

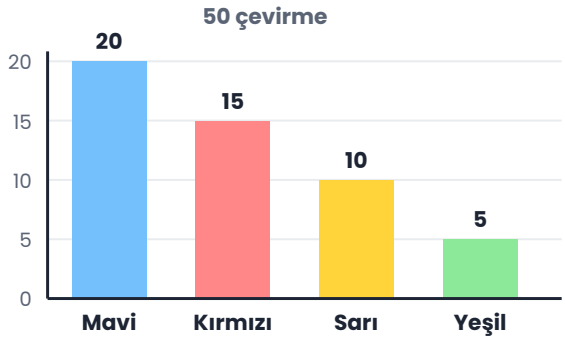
Soru 3 (15 puan) · Asal çarpanlar

Bir sayının asal çarpanlarına ayrılmış biçimi $2^2 \cdot 3 \cdot a$'dır; a, 2 ve 3'ten farklı bir asal sayıdır. Sayı 70 ile 100 arasındadır. a) a kaçtır, sayı kaçtır? Olasılıkları inceleyerek bul. b) Bu sayının asal çarpanlarını yaz. c) 91 sayısı asal mıdır? Açıkla.

Soru 4 (15 puan) · Ortak kat

Elif bilyelerini 6'şarlı saydığında da 8'erli saydığında da 2 bilye artıyor. Bilye sayısı 50'den fazla, 100'den azdır. a) Bilye sayısının alabileceği değerleri bul. b) Elif'in en az kaç bilyesi vardır?

Soru 5 (10 puan) · Deneysel olasılık



Bir çark 50 kez çevrilmiş ve sonuçlar grafikte verilmiş.

a) Mavi gelmesinin deneysel olasılığını kesir ve ondalık gösterimle yaz.
b) Mavi gelmeme olasılığı nedir?

Soru 6 (15 puan) · Deneysel olasılık

Deniz bir parayı 20 kez atıyor ve 9 kez yazı geliyor. Ece aynı parayı 80 kez atıyor ve 44 kez yazı geliyor. a) Deniz'in ve Ece'nin deneysel olasılıklarını bul. b) İki deneyi birleştirerek yazı gelme olasılığını kesir ve ondalık gösterimle yaz. c) Deniz'in mi Ece'nin mi tahmini daha güvenilirdir? Neden? d) Para 300 kez atılırsa birleşik sonuca göre yaklaşık kaç kez yazı gelmesi beklenir?

Soru 7 (15 puan) · Ondalık gösterim

Çözümlemesi 4 × 10 + 6 × 1/1000 + 3 × 1/10 olan sayı veriliyor. a) Sayıyı ondalık gösterimle yaz. b) 6 rakamının basamak değerini kesir ve ondalık gösterimle yaz. c) Sayının yüzde birler basamağındaki rakam 5 yapılırsa yeni sayı ne olur? Sayı kaç yüzde bir büyür? d) 40,306; 40,36; 40,3 ve 40,063 sayılarını küçükten büyüğe sırala.

Prova 2 – Cevap Anahtarı ve Puanlama

Toplam 100 puan · adım adım kısmi puan önerisi · 85 ve üstü => 90+ için hazırsın; altındaysa kaybettiğin sorunun bölümündeki "Derinleşelim" ve "Tuzak" kutularına dön

Soru 1 (15 puan)

- a) 72'nin çarpan çiftleri: 1 × 72, 2 × 36, 3 × 24, 4 × 18, 6 × 12, 8 × 9 **(3 puan)**
- 5 ile 15 arasındakiler: 6, 8, 9, 12 **(4 puan)**
- b) 72 + 18 = 90; 90'ın çarpanları: 1, 2, 3, 5, 6, 9, 10, 15, 18, 30, 45, 90 **(2 puan)**
- 5 ile 15 arasındakiler: 5, 6, 9, 10, 15 **(4 puan)**
- c) 7, ne 72'nin ne 90'ın çarpanıdır (72 ve 90, 7'nin katı değildir); sandalyeler 7'li sıralara artmadan bölünemez **(2 puan)**

Soru 2 (15 puan)

- a) 4 kuralı: son iki basamak 3b, 4'ün katı olmalı => 32 veya 36 => b = 2 veya b = 6 **(4 puan)**
- b = 2: 4 + a + 7 + 3 + 2 = 16 + a, 9'un katı => a = 2 => 42 732 **(4 puan)**
- b = 6: 4 + a + 7 + 3 + 6 = 20 + a => a = 7 => 47 736 **(4 puan)**
- c) En büyüğü 47 736 (kontrol: 47 736 ÷ 36 = 1 326) **(3 puan)**

Soru 3 (15 puan)

- a) Sayı = 4 · 3 · a = 12 · a ve 70 < 12 · a < 100 kurulumu **(3 puan)**
- a = 5 => 60 (aralık dışı), a = 7 => 84, a = 11 => 132 (aralık dışı) **(3 puan)**
- a = 7, sayı 84 **(2 puan)**
- b) 84'ün asal çarpanları: 2, 3, 7 **(3 puan)**
- c) 91 = 7 · 13 => 1 ve kendisinden başka çarpanı var, asal değildir **(4 puan)**

Soru 4 (15 puan)

- a) Bilye sayısının 2 eksiği hem 6'nın hem 8'in katıdır (gerekçe) **(4 puan)**
- 6 ve 8'in ortak katları: 24, 48, 72, 96 (en küçük ortak kat 24) **(3 puan)**
- Bilye sayısı 26, 50, 74, 98 olabilir; 50'den fazla ve 100'den az olanlar 74 ve 98 **(4 puan)**
- b) 50 koşulu sağlamaz (50'den fazla değil) => en az 74 bilye **(4 puan)**

Soru 5 (10 puan)

- a) 20/50 **(2 puan)**
- = 2/5 (sadeleştirme) **(2 puan)**
- = 4/10 = 0,4 **(2 puan)**
- b) Mavi gelmeyen 50 - 20 = 30 => 30/50 = 3/5 **(4 puan)**

Soru 6 (15 puan)

- a) Deniz: 9/20 **(2 puan)**
- Ece: 44/80 = 11/20 **(2 puan)**
- b) Toplam 9 + 44 = 53 yazı, 20 + 80 = 100 atış **(2 puan)**
- 53/100 = 0,53 **(2 puan)**
- c) Ece'nin tahmini; çünkü daha çok atış (80) yapmış, deneme sayısı arttıkça tahmin güvenilir olur **(3 puan)**
- d) 300'ün 53/100'ü = 159 => yaklaşık 159 kez **(4 puan)**

Soru 7 (15 puan)

- a) 40,306 (birler ve yüzde birler basamağına 0) **(4 puan)**
- b) 6/1000 = 0,006 **(3 puan)**
- c) Yeni sayı 40,356 **(2 puan)**
- 5 yüzde bir (0,05) büyür **(2 puan)**
- d) 40,063 < 40,3 < 40,306 < 40,36 (basamak sayıları eşitlenerek) **(4 puan)**

Son gün kontrol listesi

- ☐ Çarpanları çift çift, eksiksiz yazıyorum; kare sayıların çarpan sayısının neden tek olduğunu biliyorum.
- ☐ Aralıktaki katları sayarken "arasında" sınırlarına dikkat ediyorum.
- ☐ 2, 3, 4, 5, 6, 9, 10 kurallarını ve nedenlerini biliyor; rakam sorularında bütün olasılıkları deniyorum.
- ☐ 1 asal değil, 2 tek çift asal; asal çarpan biçiminden bölünebilmeyi okuyabiliyorum ($120 = 2^3 \cdot 3 \cdot 5$).
- ☐ Ortak bölen mi ortak kat mı gerektiğini durumdan anlıyor; kalan ve kapalı çevre tuzaklarını biliyorum.
- ☐ Ondalık basamak değerlerini kesirle yazıyor, basamakları eşitleyerek karşılaştırıyorum.
- ☐ Deneysel olasılığı sadeleştirip ondalıkla yazıyor; deneyleri birleştirirken sayıları topluyor, tahminde "yaklaşık" yazıyorum.
- ☐ Her cevabımda veri, gerekçe, işlem, sonuç ve birim var.

Başarılar!

Kaynak: MEB ÖDSGM konu soru dağılım tablosu ve kılavuz 2026-2027