

T.C. MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI - TÜRKİYE YÜZYILI MAARİF MODELİ

6. SINIF MATEMATİK ÇALIŞMA KAĞIDI

1. TEMA: SAYILAR VE NİCELİKLER - I

(Çarpanlar ve Katlar, Bölünebilme Kriterleri, Asal Sayılar + İleri Düzey Beceri Temelli Sorular)

Adı Soyadı: _____	Sınıfı / Şubesi: 6 / _____
Tarih: ____ / ____ / 202...	Aldığı Puan: _____

BÖLÜM 1: KONU ANLATIMI

1.1. Bir Doğal Sayının Çarpanları ve Katları

Bir doğal sayıyı kalansız (tam) bölen her doğal sayıya o sayının **çarpanı (böleni)** denir. Bir doğal sayının kendisi ve sayma sayılarıyla çarpılması sonucu oluşan sayılara ise o sayının **katları** denir.

Önemli Notlar

- 24 sayısının çarpanları (bölenleri): 1, 2, 3, 4, 6, 8, 12, 24'tür. (8 tanedir)
- 15 sayısının 50'den küçük katları: 15, 30, 45'tir.
- Bir sayının en küçük çarpanı her zaman 1, en büyük çarpanı ise sayının kendisidir.

1.2. Bölünebilme Kriterleri

Bölünebilme Kuralı	Şart / Yöntem ve Örnek
2 ile Bölünebilme	Birler basamağı çift (0, 2, 4, 6, 8) olan sayılar bölünebilir. (Örn: 148, 250)
3 ile Bölünebilme	Rakamları toplamı 3 veya 3'ün katı olan sayılar bölünebilir. (Örn: 513 → 5+1+3=9)

4 ile Bölünebilme	Son iki basamağı 00 veya 4'ün katı olan sayılar bölünebilir. (Örn: 724, 300)
5 ile Bölünebilme	Birler basamağı 0 veya 5 olan sayılar bölünebilir. (Örn: 365, 940)
6 ile Bölünebilme	Sayı hem 2'ye hem de 3'e tam bölünüyorsa 6'ya da bölünür. (Örn: 432 → çift ve rakam toplamı 9)
9 ile Bölünebilme	Rakamları toplamı 9 veya 9'un katı olan sayılar bölünebilir. (Örn: 288 → 2+8+8=18)
10 ile Bölünebilme	Birler basamağı 0 olan sayılar tam bölünebilir. (Örn: 870, 1500)

1.3. Asal Sayılar ve Asal Çarpanlar

Sadece 1'e ve kendisine tam bölünebilen, 1'den büyük doğal sayılara **asal sayı** denir. En küçük asal sayı 2'dir ve 2 haricindeki tüm asal sayılar tektir.

Bir sayının asal çarpanlarını bulmak için **Bölen Listesi (Asal Çarpan Algoritması)** veya **Çarpan Ağacı** yöntemi kullanılır.

BÖLÜM 2: ÇÖZÜMLÜ ÖRNEK SORULAR

🔍 Örnek Soru 1 (Çarpanlar ve Bölenler)

Soru: 60 sayısının tüm doğal sayı çarpanlarını küçükten büyüğe doğru sıralayınız ve kaç tane olduğunu bulunuz.

Çözüm:

- 60'ı veren çarpan çiftleri: 1×60 , 2×30 , 3×20 , 4×15 , 5×12 , 6×10
- Çarpanlar sırasıyla: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 10, 12, 15, 20, 30, 60
- Toplam 12 adet doğal sayı çarpanı vardır.

❓ Örnek Soru 2 (Bölünebilme Kriterleri)

Soru: Dört basamaklı $5a2b$ sayısı hem 5'e hem de 9'a kalansız bölünebilen çift bir sayıdır. Buna göre 'a' kaçtır?

Çözüm:

1. Sayı 5'e bölündüğü ve çift olduğu için birler basamağı $b = 0$ olmalıdır ($5a20$).
2. 9 ile bölünebilme için rakamlar toplamı 9'un katı olmalıdır: $5 + a + 2 + 0 = 7 + a$
3. $7 + a = 9$ olabilmesi için $a = 2$ bulunur. (Cevap: $a = 2$)

❓ Örnek Soru 3 (Asal Çarpanlara Ayırma)

Soru: 90 sayısını Asal Çarpan Algoritması yöntemi ile asal çarpanlarına ayırarak asal çarpanlarını ve çarpım biçiminde gösterimini yazınız.

Çözüm:

1. Bölen Algoritması: $90 \div 2 = 45 \mid 45 \div 3 = 15 \mid 15 \div 3 = 5 \mid 5 \div 5 = 1$
2. Asal çarpanları: 2, 3 ve 5'tir.
3. Çarpım gösterimi: $90 = 2 \times 3 \times 3 \times 5$

❓ Örnek Soru 4 (Ortak Kat Problemi)

Soru: Zeynep bilyelerini 6'şar ve 8'er saydığına hiç bilyesi artmamaktadır. Bilye sayısı 40 ile 60 arasında olduğuna göre Zeynep'in kaç bilyesi vardır?

Çözüm:

1. 6'nın katları: 6, 12, 18, 24, 30, 36, 42, 48, 54, 60...
2. 8'in katları: 8, 16, 24, 32, 40, 48, 56, 64...
3. Ortak katlar: 24, 48, 72... Bu katlardan 40 ile 60 arasında olan sayı 48'dir.
(Cevap: 48 bilye)

❓ Örnek Soru 5 (Bölünebilme ve Kalansız Bölme)

Soru: Üç basamaklı $4A6$ sayısı 3 ile tam bölünebildiğine göre 'A' yerine yazılabilecek rakamların toplamı kaçtır?

Çözüm:

1. 3 ile bölünebilme kuralı: Rakamları toplamı 3'ün katı olmalıdır.
2. Rakamlar toplamı: $4 + A + 6 = 10 + A$
3. $10 + A$ ifadesinin 3'ün katı olması için A yerine 2, 5, 8 yazılabilir.
4. Rakamlar toplamı: $2 + 5 + 8 = 15$ bulunur.

BÖLÜM 3: DEĞERLENDİRME TESTİ (10 Kazanım Sorusu)

Soru 1: Aşağıdaki sayılardan hangisi 36 sayısının bir çarpanı (böleni) değildir?

- | | |
|------|-------|
| A) 4 | B) 8 |
| C) 9 | D) 12 |

Soru 2: 40 sayısının kaç tane doğal sayı çarpanı vardır?

- | | |
|------|-------|
| A) 6 | B) 7 |
| C) 8 | D) 10 |

Soru 3: Aşağıda verilen sayılardan hangisi 48 sayısının bir çarpanı değildir?

- | | |
|-------|-------|
| A) 6 | B) 9 |
| C) 12 | D) 16 |

Soru 4: Rakamları farklı üç basamaklı en küçük 3 ile tam bölünebilen doğal sayı kaçtır?

- | | |
|--------|--------|
| A) 102 | B) 103 |
| C) 105 | D) 120 |

Soru 5: Beş basamaklı 41a28 sayısı 9 ile kalansız bölünebildiğine göre 'a' yerine hangi rakam yazılmalıdır?

- | | |
|------|------|
| A) 2 | B) 3 |
| C) 4 | D) 5 |

Soru 6: Aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- | | |
|------------------------------------|---|
| A) En küçük asal sayı 2'dir. | B) İki basamaklı en küçük asal sayı 11'dir. |
| C) Bütün tek sayılar asal sayıdır. | D) Çift olan tek asal sayı 2'dir. |

Soru 7: 72 sayısının asal çarpanları aşağıdakilerin hangisinde doğru verilmiştir?

- | | |
|-----------|--------------|
| A) 2 ve 3 | B) 2, 3 ve 5 |
| C) 3 ve 7 | D) 2 ve 9 |

Soru 8: İki zilden birincisi 12 dakikada bir, ikincisi 15 dakikada bir çalmaktadır. Bu iki zil saat 09.00'da birlikte çaldıktan sonra ilk kez saat kaçta tekrar birlikte çalarlar?

- | | |
|----------|----------|
| A) 09.30 | B) 09.45 |
| C) 10.00 | D) 10.15 |

Soru 9: Bir çuvaldaki 45 kg pirinç ve 60 kg mercimek birbirine karıştırılmadan ve hiç artmayacak şekilde eşit büyüklükteki torbalara doldurulacaktır. Bir torbanın kütlesi kilogram cinsinden hangisi olamaz?

- | | |
|-------|-------|
| A) 3 | B) 5 |
| C) 10 | D) 15 |

Soru 10: 1 ile 20 arasında (1 ve 20 hariç) kaç tane asal sayı vardır?

- | | |
|------|-------|
| A) 7 | B) 8 |
| C) 9 | D) 10 |

BÖLÜM 4: İLERİ DÜZEY YENİ NESİL (BECERİ TEMELLİ) SORULAR (5 Soru)

🔍 Soru 11 (Aksesuarlı Mobilya Üretimi ve Fire Hesabı): Bir mobilya fabrikasında uzunlukları 210 cm ve 252 cm olan iki ahşap blok, cm cinsinden uzunluğu bir doğal sayı olan eş parçalara ayrılacaktır. Kesim işlemi sırasında her bir kesim 4 saniye sürmekte ve her kesimde 2 cm ahşap toza dönüşüp kaybolmaktadır. Parçaların cm cinsinden boyu EN BÜYÜK olacak şekilde ayarlandığında, kesim işlemlerinin TAMAMI toplam kaç saniye sürer?

- | | |
|--------------|--------------|
| A) 32 saniye | B) 36 saniye |
| C) 40 saniye | D) 44 saniye |

❑ **Soru 12 (Özel Şifreli Çelik Kasa ve Bölünebilme Zinciri):** Dört basamaklı '3A8B' sayısı bir banka kasasının güvenlik kodudur. Bu kod ile ilgili şu bilgiler veriliyor:

- Kod, 4 ile bölündüğünde 2 kalanını veren çift bir sayıdır.
- Kod, 9 ile bölündüğünde kalan 5'tir.

Buna göre, bu koşulları sağlayan '3A8B' sayısı için $A + B$ ifadesinin alabileceği EN BÜYÜK değer kaçtır?

- | | |
|-------|-------|
| A) 11 | B) 13 |
| C) 15 | D) 17 |

❑ **Soru 13 (Aynı Yönde Koşan İki Atlet ve Depo Turu):** Dairesel bir pist çevresinde koşan iki atletten birincisi bir turu 36 saniyede, ikincisi ise 45 saniyede tamamlamaktadır. Atletler başlangıç çizgisinden aynı anda ve aynı yönde koşmaya başlıyorlar. Atletler ilk kez birlikte başlangıç çizgisinden geçtikleri anda, yavaş olan atlet toplam kaç tur atmış olur?

- | | |
|----------|----------|
| A) 3 tur | B) 4 tur |
| C) 5 tur | D) 6 tur |

❑ **Soru 14 (Özel Asal Çarpan Analizi ve Kart Oyunu):** Üzerinde 10'dan 100'e kadar (10 ve 100 dahil) tüm doğal sayıların yazılı olduğu kartlar bir kutuya atılıyor. Ahmet, kutudan asal çarpan sayısı TAM OLARAK 3 TANE olan kartları çekip bir kenara ayırıyor. Buna göre Ahmet kutudan EN ÇOK kaç tane kart çekmiştir?

- | | |
|------|------|
| A) 3 | B) 4 |
| C) 5 | D) 6 |

❑ **Soru 15 (İki Bölmeli Depo ve Minimum Kutu Sayısı):** Uzunluğu 180 cm, genişliği 108 cm olan dikdörtgen tabanlı bir depoya, tabanı kare şeklinde olan eş küp kutular hiç boşluk kalmayacak şekilde tek kat olarak dizilecektir. Kullanılacak küp kutuların bir kenar uzunluğu cm cinsinden 10 cm'den BÜYÜK olduğuna göre, depoya yerleştirilebilecek EN AZ kutu sayısı kaçtır?

- | | |
|-------|-------|
| A) 15 | B) 24 |
| C) 30 | D) 60 |

BÖLÜM 5: TÜM TESTLER İÇİN DETAYLI CEVAP ANAHTARI VE ÇÖZÜMLER

Soru No	Doğru Cevap	Açıklama / Çözüm Özeti
1	B	36'nın çarpanları: 1, 2, 3, 4, 6, 9, 12, 18, 36. 8 bir çarpanı değildir.
2	C	40'ın çarpanları: 1, 2, 4, 5, 8, 10, 20, 40 (Toplam 8 tane).
3	B	48 sayısının çarpanları: 1, 2, 3, 4, 6, 8, 12, 16, 24, 48'dir. 9 çarpanı değildir.
4	A	Üç basamaklı en küçük sayı 100'dür. Rakamları farklı ve 3'e bölünen (1+0+2=3) en küçük sayı 102'dir.
5	B	$4 + 1 + a + 2 + 8 = 15 + a$. 9'un katı olması için $a = 3$ olmalıdır ($15+3=18$).
6	C	9, 15, 21 gibi tek sayılar asal değildir. 'Bütün tek sayılar asaldır' ifadesi yanlıştır.
7	A	72 sayısının asal çarpanları sadece 2 ve 3'tür ($72 = 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 3$).
8	C	12 ve 15'in ortak katı 60 dakikadır (1 saat). $09.00 + 1 \text{ saat} = 10.00$.
9	C	3, 5 ve 15 hem 45'in hem de 60'ın ortak bölenidir. Ancak 10 her iki sayıyı kalansız bölemez.
10	B	1 ile 20 arasındaki asal sayılar: 2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19 (Toplam 8 tanedir).
11	B	$EBOB(210, 252) = 42$ cm. 210 cm için $210/42=5$ parça (4 kesim). 252 cm için $252/42=6$ parça (5 kesim).

		Toplam kesim = $4+5 = 9$. Toplam süre = $9 \times 4 = 36$ saniye.
12	A	B=2 veya B=6 olmalı. B=6 için 3A86 $\rightarrow 17+A$ sayısının 9'a bölümünden kalan 5 olması için A=6 olmalı. Buradan $A+B = 6+6 = 12$ bulunur.
13	B	EKOK(36, 45) = 180 saniye. 180 saniyede birinci atlet $180/36 = 5$ tur, yavaş olan ikinci atlet ise $180/45 = 4$ tur atar.
14	C	Asal çarpan sayısı 3 olan sayılar en az $2 \times 3 \times 5 = 30$ 'dur. 100'e kadar bu formdaki sayılar: 30, 42 ($2 \times 3 \times 7$), 60 ($2^2 \times 3 \times 5$), 70 ($2 \times 5 \times 7$), 84 ($2^2 \times 3 \times 7$), 90 ($2 \times 3^2 \times 5$). Bu şartı sağlayan sayılar toplam 5 tanedir.
15	A	EBOB(180, 108) = 36. 10 cm'den büyük ortak bölenler: 12, 18, 36 cm'dir. En az kutu sayısı için en büyük kenar 36 cm seçilir. Kutu sayısı = $(180/36) \times (108/36) = 5 \times 3 = 15$ kutu.