

BÖLÜM I

Dersin Adı	Matematik	Tarih	8-19 Aralık 2025
Sınıf	10. Sınıf	Süre	8 ders saati
Tema/Ünite	SAYILAR		
Konu (İçerik Çerçevesi)	BÖLÜNEBİLME ÖZELLİKLERİNİ KULLANARAK KALAN BULMA		

BÖLÜM II

Öğrenme Çıktısı	10.1.3. Bir doğal sayının belirli doğal sayılara bölümünden kalanlarına dair muhakeme yapabilme
Süreç Bileşenleri	a) 2, 3, 4, 5, 6, 9 ve 10 ile bölünebilme özelliklerinden hareketle bir doğal sayının 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9 ve 10 ile bölümünden elde edilecek kalanlara ilişkin varsayımlarda bulunur. b) Aynı sayı ile bölme işleminden elde edilecek kalanlara ilişkin farklı örneklerle ilgili örüntüleri listeleterek varsayımlarına yönelik örüntüleri geneller. c) Oluşturduğu genellenmenin kendi varsayımını karşılayıp karşılamadığını örneklerle sınar. ç) Ulaştığı sonuçlara yönelik matematiksel önermeleri doğrulayabileceği şekilde sunar. d) Ulaştığı önermelerin katkısını bu sayıların en küçük ortak katlarından oluşan sayılara bölümünden kalanı bulma bağlamında değerlendirir. e) Önermelere ilişkin matematiksel doğrulama yöntemlerini seçer ve kullanır. f) Önermelere ilişkin işe koştugu matematiksel doğrulama yöntemini kullanışlılığı açısından değerlendirir.
Sosyal-Duygusal Öğrenme Becerileri	SDB2.1. İletişim, SDB2.2. İş Birliği, SDB3.2. Esneklik
Değerler	D5. Duyarlılık, D14. Saygı, D16. Sorumluluk
Okuryazarlık Becerileri	OB1. Bilgi Okuryazarlığı, OB2. Dijital Okuryazarlık
Yöntem ve Teknikler	Düz anlatım, soru-cevap, problem çözme, örnek olay, beyin fırtınası, kavram haritası
Kullanılan Araç-Gereçler	Ders kitabı, yazı tahtası, etkileşimli tahta, z-kitap, internet, fotoğraf, pergel, cetvel

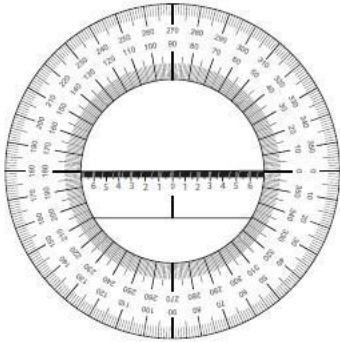
BÖLÜM III

Öğrenme-Öğretme Süreci

BÖLÜNEBİLME ÖZELLİKLERİNİ KULLANARAK KALAN BULMA

Aşağıda açı ölçmede kullanılan tam bir daire şeklindeki açıölçer görseli verilmiştir. Dairesel açıölçer üzerinde 0 ile 360 derece arasında işaretlenmiş ölçümler bulunur.

Dairesel açıölçer üzerinde tam ölçü olarak alınan 360 sayısı için aşağıdaki soruları cevaplayınız.



1. 360 sayısı aşağıda verilen sayılardan hangileri ile tam bölünebilir? 360 sayısını tam bölen sayıların altına ✓ işareti koyunuz.

2	3	4	5	6	8	9	10

2. 360'ı tam bölen sayıları bulurken hangi yöntem veya yöntemleri kullandınız? Kullandığınız yöntemleri arkadaşlarınızla paylaşınız.
3. Bir sayının başka bir sayıya tam bölünüp bölünmediği hangi yöntemler ile bulunabilir? Sınıf arkadaşlarınızla tartışınız.

Tam açının 360 derece olarak seçilmesinin kökeni, MÖ 2000 yıllarında Mezopotamya'da yaşamış olan Babillilere dayanır. Babilliler, sayı sistemi olarak 60 tabanlı bir sistem kullanıyorlardı. Bu sistem, 60'ın birçok sayıya (2, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 10, 12, 15, 20, 30) bölünebilmesi gibi pratik avantajlar sağlıyordu. Bu nedenle bu sayı sistemi üzerinde yapılan hesaplamalar oldukça kolaydı ve bu da 360 dereceyi tam açı olarak kabul etmelerini sağladı.



2, 5, 10, 4 ve 8 ile Bölünebilme

Aşağıda verilen soruları cevaplayınız.

1. Tablolarda verilen sayıların sırasıyla 2, 5, 10, 4 ve 8 ile bölümünden kalanları örnekteki gibi basamak çözümlemelerini yaparak bulunuz.

a)	Sayılar	148	254	375
Kural				
2 ile Bölümünden Kalan		$148 = 100 + 40 + 8$ $Kalan 0 + 0 + 0 = 0$ (2 ile tam bölünür.)		

Yukarıda elde ettiğiniz sonuçlara göre bir sayının 2 ile bölümünden kalanı bulmaya dair örnekteki gibi varsayımlarda bulununuz.

Bir sayının 2 ile bölümünden kalan, o sayının birler basamağının 2 ile bölümünden kalandır.

b)	Sayılar	240	375	413
Kural				
5 ile Bölümünden Kalan		$240 = 200 + 40 + 0$ $Kalan 0 + 0 + 0 = 0$ (5 ile tam bölünür.)		

Yukarıda elde ettiğiniz sonuçlara göre bir sayının 5 ile bölümünden kalanı bulmaya dair varsayımlarda bulununuz.

c)	Sayılar	360	420	758
Kural				
10 ile Bölümünden Kalan		$360 = 300 + 60 + 0$ $Kalan 0 + 0 + 0 = 0$ (10 ile tam bölünür.)		

Yukarıda elde ettiğiniz sonuçlara göre bir sayının 10 ile bölümünden kalanı bulmaya dair varsayımlarda bulununuz.

ç)	Sayılar	184	352	538
Kural				
4 ile Bölümünden Kalan		$180 = 100 + 80 + 4$ $Kalan 0 + 0 + 0 = 0$ (4 ile tam bölünür.)		

Yukarıda elde ettiğiniz sonuçlara göre bir sayının 4 ile bölümünden kalanı bulmaya dair varsayımlarda bulununuz.

d)	Sayılar	248	532	1318
Kural				
8 ile Bölümünden Kalan		$248 = 200 + 40 + 8$ $Kalan 0 + 0 + 0 = 0$ (8 ile tam bölünür.)		

Yukarıda elde ettiğiniz sonuçlara göre bir sayının 8 ile bölümünden kalanı bulmaya dair varsayımlarda bulununuz.

2. Aşağıda birer örnek içeren tabloları uygun sayılar ile doldurunuz. (Her bir hücreye en az 2 sayı daha yazınız.)

Kural \ Kalanlar	Kalanı 0 Olan Sayılar	Kalanı 1 Olan Sayılar
2 ile Bölünebilme	124,	251,

Kural \ Kalanlar	Kalanı 0 Olan Sayılar	Kalanı 1 Olan Sayılar	Kalanı 2 Olan Sayılar	Kalanı 3 Olan Sayılar	Kalanı 4 Olan Sayılar
5 ile Bölünebilme	125,	251,	257,	143,	379,

Kural \ Kalanlar	Kalanı 0 Olan Sayılar	Kalanı 1 Olan Sayılar	Kalanı 2 Olan Sayılar	Kalanı 3 Olan Sayılar	Kalanı 4 Olan Sayılar	Kalanı 5 Olan Sayılar	Kalanı 6 Olan Sayılar	Kalanı 7 Olan Sayılar	Kalanı 8 Olan Sayılar	Kalanı 9 Olan Sayılar
10 ile Bölünebilme	140,	351,	472,	293,	514,	315,	276,	347,	128,	249,

Kural \ Kalanlar	Kalanı 0 Olan Sayılar	Kalanı 1 Olan Sayılar	Kalanı 2 Olan Sayılar	Kalanı 3 Olan Sayılar
4 ile Bölünebilme	240,	133,	274,	375,

Kural \ Kalanlar	Kalanı 0 Olan Sayılar	Kalanı 1 Olan Sayılar	Kalanı 2 Olan Sayılar	Kalanı 3 Olan Sayılar	Kalanı 4 Olan Sayılar	Kalanı 5 Olan Sayılar	Kalanı 6 Olan Sayılar	Kalanı 7 Olan Sayılar
8 ile Bölünebilme	120,	161,	242,	139,	284,	325,	406,	567,

3. Tabloya yazdığınız sayılardan yola çıkarak bir doğal sayının 2, 5, 10, 4 ve 8 ile bölümünden kalanı bulmak için örnekteki gibi genellemelerde bulununuz ve genellemelerinizi varsayımlarınız ile karşılaştırınız.
- » Bir sayının 2 ile bölümünden kalan; son basamağındaki sayı çift ise 0, tek ise 1'dir.
 - » Bir sayının 5 ile bölümünden kalan
 - » Bir sayının 10 ile bölümünden kalan
 - » Bir sayının 4 ile bölümünden kalan
 - » Bir sayının 8 ile bölümünden kalan
4. Oluşturduğunuz genellemelerin varsayımlarınızı karşılayıp karşılamadığını aşağıda verilen örnekteki gibi sınavınız.

Sayılar Kurallar	152	1279
2 ile Bölümünden Kalan	$\begin{array}{r} 2 \overline{) 2} \\ \underline{2} \\ 0 \end{array}$ $\begin{array}{r} 152 \overline{) 2} \\ \underline{14} \\ 12 \\ \underline{12} \\ 0 \end{array}$ Kalan 0'dır.	$\begin{array}{r} 9 \overline{) 2} \\ \underline{8} \\ 1 \end{array}$ $\begin{array}{r} 1279 \overline{) 2} \\ \underline{12} \\ 07 \\ \underline{6} \\ 19 \\ \underline{18} \\ 1 \end{array}$ Kalan 1'dir.
5 ile Bölümünden Kalan		
10 ile Bölümünden Kalan		

4 ile Bölümünden Kalan	$\begin{array}{r} 52 \overline{) 4} \\ \underline{4} \\ 12 \\ \underline{12} \\ 0 \end{array}$ $\begin{array}{r} 152 \overline{) 4} \\ \underline{12} \\ 32 \\ \underline{32} \\ 0 \end{array}$ Kalan 0'dır.	$\begin{array}{r} 79 \overline{) 4} \\ \underline{4} \\ 39 \\ \underline{36} \\ 3 \end{array}$ $\begin{array}{r} 1279 \overline{) 4} \\ \underline{12} \\ 07 \\ \underline{4} \\ 39 \\ \underline{36} \\ 3 \end{array}$ Kalan 3'tür.
8 ile Bölümünden Kalan		

5. Genellemelerinizden yola çıkarak bir doğal sayının 2, 5, 10, 4 ve 8 ile bölümünden kalanı bulmak için örnek-
teki gibi önermeler oluşturunuz.

» Bir sayının 2 ile bölümünden kalan, son basamağının 2 ile bölümünden kalana eşittir.

» Bir sayının 5 ile bölümünden kalan

» Bir sayının 10 ile bölümünden kalan

» Bir sayının 4 ile bölümünden kalan

» Bir sayının 8 ile bölümünden kalan

6. Aşağıda verilen örneklerdeki gibi basamak çözümlemesi yapınız ve önermelerinizi cebirsel olarak doğrulayınız.
abcde beş basamaklı bir sayı olsun.

$$\begin{aligned} abcde &= 10\,000a + 1000b + 100c + 10d + e \\ &= 2(5000a + 500b + 50c + 5d) + e \end{aligned}$$

Yapılan çözümleme yukarıdaki gibi düzenlenirse bölme algoritmasından yararlanarak abcde sayısının 2 ile bölümünden kalanın "e" rakamının aldığı değere bağlı olduğu söylenebilir.

$\begin{array}{r} a \quad b \\ \hline k \quad c \end{array}$	Bölme Algoritması: a, b, c ve k doğal sayıları için bölme algoritmasına göre $a = b \cdot c + k$ ve $k < b$ olmak üzere a'nın b ile bölümünden kalan k dir.
--	---

Benzer şekilde beş basamaklı abcde sayısı

$$\begin{aligned} abcde &= 10\,000a + 1000b + 100c + 10d + e \\ &= 4(2500a + 250b + 25c) + de \end{aligned}$$

Yapılan çözümleme yukarıdaki gibi düzenlenirse abcde sayısının 4 ile bölümünden kalanın "de" sayısının aldığı değere bağlı olduğu söylenebilir.

7. Siz de benzer çözümlemeler yaparak bir sayının 5, 10 ve 8 ile bölümünden kalanı veren önermelerinizi cebirsel olarak doğrulayınız.

Örnek

Bir zeytinyağı üretim firmasında her biri 127 litre zeytinyağı içeren beş varil vardır. Firma varil-
deki zeytinyağlarını 2, 4, 5, 8 ve 10 litrelik şişelere koyarak satışa sunmaktadır. Her bir varil ayrı
bir şişeleme ünitesine bağlıdır ve her üniteye yalnız bir çeşit şişeleme yapılmaktadır. Şişeleme
yapıldıktan sonra varilde zeytinyağı kalıyorsa ayrı bir boru ile kalan tüm zeytinyağları farklı bir
varilde birleştirilmektedir.

**Buna göre kalan zeytinyağlarının birleştirildiği varilde toplam kaç litre zeytinyağı olduğu-
nu bulunuz.**

Çözüm

Şişeleme yapıldıktan sonra varilde kalan zeytinyağı miktarlarını bulmak için 127 sayısının 2, 4, 5,
8 ve 10 ile bölümünden kalanlar bulunur.

127 sayısının 2 ile bölümünden kalan 1, 4 ile bölümünden kalan 3, 5 ile bölümünden kalan 2, 8 ile
bölümünden kalan 7, 10 ile bölümünden kalan 7'dir.

Buna göre şişeleme sonrasında kalan zeytinyağlarının birleştirildiği varildeki zeytinyağı miktarı
 $1 + 3 + 2 + 7 + 7 = 20$ litre olur.

Örnek

Aralarında Buğra ve Miray'ın bulunduğu beş kişilik bir arkadaş grubu bilye satın almak amacıyla çeşitli renklerde bilye satan bir dükkânda buluşuyorlar. Arkadaş grubu ve bilyeler hakkındaki bilgiler aşağıda verilmiştir:

- Bilyelerin fiyatları renklerine göre değişmektedir.
- Beyaz bilyelerin satış fiyatı 3 TL, mavi bilyelerin satış fiyatı 9 TL'dir.
- Gruptaki kişilerin yanlarında getirdikleri paralar 90, 118, 120, 142 ve 155 TL'dir.
- Herkes sadece yanında getirdiği paranın miktarı kadar alışveriş yapmıştır.
- Buğra sadece beyaz bilye, Miray sadece mavi bilye almıştır.

Buğra ve Miray ödemelerini yaptıktan sonra yanlarında getirdikleri paralardan sırasıyla 1 ve 7 TL kalıyor.

Buna göre Buğra ve Miray'ın yanlarında getirdikleri paraların kaç TL olduğunu bulunuz.

Çözüm

Miray y tane mavi bilye almış olsun. Mavi bilyenin satış fiyatı 9 TL olduğundan ve Miray'ın ödeme yaptıktan sonra 7 TL'si kaldığı için yanında getirdiği paranın cebirsel temsili $9y + 7$ şeklindedir. Bundan dolayı yanındaki para 9 ile bölündüğünde 7 kalanını veren bir sayı olmalıdır. Dolayısıyla bu şarta uyan sayı 142'dir.

Buğra x tane beyaz bilye almış olsun. Beyaz bilyenin satış fiyatı 3 TL olduğundan ve Buğra'nın ödeme yaptıktan sonra 1 TL'si kaldığı için yanında getirdiği paranın cebirsel temsili $3x + 1$ şeklindedir. Bundan dolayı yanındaki para 3 ile bölündüğünde 1 kalanını veren bir sayı olmalıdır. Bu şarta uyan iki sayı 118 ve 142'dir. Miray'ın yanında getirdiği para 142 TL olduğundan Buğra'nın yanında getirdiği para 118 TL olur.

Örnek

BİLGİ FİŞİ			
Ürün Adı	Birim Fiyat	Adet	Tutar
Cam Bardak	45 TL	— — —	—03 TL

Yukarıda bir züccaciye'den tanesi 45 TL olan cam bardak alan müşteri için hazırlanmış bilgi fişi görülmektedir. Bilgi fişinde adet kısmı hiç okunmamakta, tutar kısmında ise dört basamaklı bir sayı görülmekte ve bu sayının yüzler basamağında 0, onlar basamağında 3 rakamı okunabilmektedir.

Müşterinin ödediği tutarın en az olması durumuna göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

- Bilgi fişinin tutar kısmında okunması gereken sayıyı bulunuz.**
- Müşterinin aldığı cam bardak adedini bulunuz.**

Çözüm

- a) Müşteri x adet cam bardak alsın ve ödediği tutar dört basamaklı a03b sayısı olsun.
Cam bardağın tanesi 45 TL olduğundan ödenen tutar
 $45 \cdot x = a03b$ olmalıdır.
a03b sayısı 45 ile tam bölünmesi gerektiğinden aynı sayı 5 ve 9 ile de tam bölünmelidir.
Dolayısıyla sayının 5 ile tam bölünebilmesi için $b = 0$ veya $b = 5$ olur.
 $b = 0$ ise a030 sayısı 9 ile tam bölünmesi gerektiğinden $a = 6$, sayı 6030 olur.
 $b = 5$ ise a035 sayısı 9 ile tam bölünmesi gerektiğinden $a = 1$, sayı 1035 olur.
Müşterinin ödediği tutarın en az olması durumu istendiğinden tutar 1035 TL olmalıdır.
- b) Cam bardak sayısı x, bir adet cam bardağın fiyatı 45 TL, tutar 1035 TL olduğundan
 $45 \cdot x = 1035$
 $x = 23$ bulunur.

BÖLÜM IV

Ölçme ve Değerlendirme

- Bir sokaktaki binaların tümü numaralandırılmıştır. Numaralandırma için 400 ile 500 sayıları arasındaki tüm sayılar kullanılmıştır. Sokakta bulunan okul, kütüphane ve tiyatroya ait binaların numaralarıyla ilgili aşağıdaki bilgiler veriliyor.
 - Okula ait binanın numarası 5 ile bölümünden kalan 3, 4 ile bölümünden kalan 2 olan bir sayıdır.
 - Kütüphaneye ait binanın numarası, 3 ile bölümünden kalan 1 ve 10 ile bölümünden kalan 4 olan bir sayıdır.
 - Tiyatroya ait binanın numarası, 9 ile bölümünden kalan 7 ve 8 ile bölümünden kalan 1 olan bir sayıdır.Bir postacı aralarında okul, kütüphane ve tiyatroya da bulunduğu bazı binalara mektup dağıtımını yapacaktır. Mektuplardaki adreslerde yazan binaların numaraları 408, 412, 424, 438, 446, 457, 474'tür.
Buna göre okul, kütüphane ve tiyatroya ait bina numaralarını bulunuz.
- Bir kutuda içinde dört basamaklı birbirinden farklı doğal sayılar yazılı kartlar bulunmaktadır. Bu kartlardan birinin üzerinde A17B yazdığı ve bu sayının aşağıda verilen şartları sağladığı bilinmektedir.
 - Rakamları birbirinden farklıdır.
 - 4 ile bölümünden kalan 3'tür.
 - 9 ile bölümünden kalan 2'dir.**Buna göre bu şartları sağlayan sayıyı bulunuz.**
- Dikdörtgen şeklindeki bir bahçenin etrafına aşağıda verilen bilgilere göre ağaç dikilecektir.
 - Bahçenin uzun kenar uzunluğu 200 metreden, kısa kenar uzunluğu 100 metreden büyüktür.
 - Bahçenin uzun kenarı boyunca köşelerden dörder metre uzakta olması şartıyla her 9 metrede bir çınar ağacı dikilecektir.
 - Bahçenin kısa kenarı boyunca köşelere birer metre uzakta olması şartıyla her 3 metrede bir çam ağacı dikilecektir.**Buna göre bahçenin çevre uzunluğunun alabileceği en küçük değerin kaç metre olduğunu bulunuz.**

Dersin Diğer Derslerle İlişkisi

BÖLÜM IV

Planın Uygulanmasına İlişkin Açıklamalar

Konu öngörülen ders saatinde işlenmiş olup gerekli değerlendirmeler yapılarak amacına ulaşmıştır.