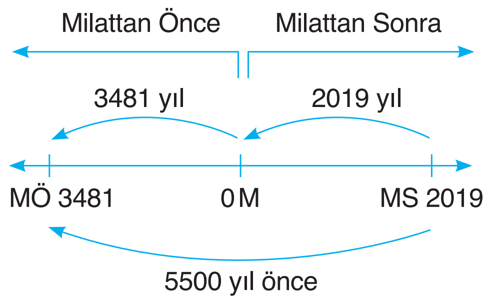
RÜZGÂR ENERJİSİNİN GELİŞİMİ VE TARİHİ

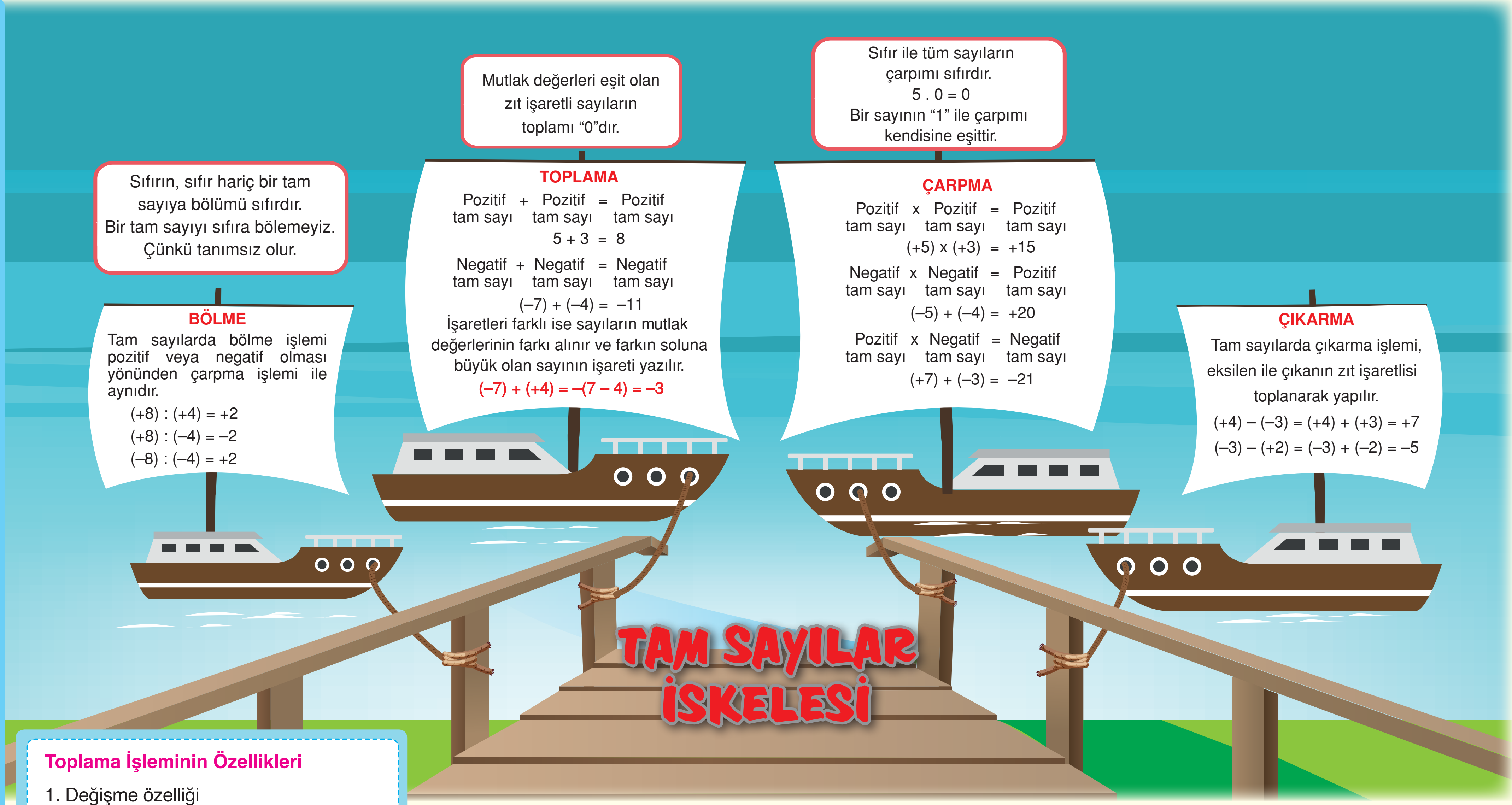
Rüzgâr enerjisi nasıl keşfedildi? Rüzgârla çalışan makineyi kim oluşturdu? Rüzgâr enerjisinde dönüm noktaları nelerdir? Rüzgâr enerjisi, rüzgârı oluşturan hava akımının sahip olduğu hareket enerjisidir. Bu enerjinin bir bölümü yararlı olan mekanik enerjiye veya elektrik enerjisine dönüştürülebilir. Rüzgâr enerjisinden yararlanmanın tarihi çok eski dönemlere dayanmaktadır. Rüzgâr enerjisinden en eski yararlanma türleri yel değirmenleri ve yelkenli gemilerdir. Yelkenli gemilerde rüzgârın kinetik enerjisi gemileri hareket ettirmek için, yel değirmenlerinde ise buğday gibi tahılların öğütülmesinde kullanılmıştır. İnsanların yelkenli gemileri hareket ettirmek ve gemileri yürütmek için yaklaşık 5500 yıldır rüzgârın gücünden faydalandığı bilinmektedir. Yel değirmeninin ortaya çıkması ise çok daha sonra olmuştur. İlk kez Yunan mühendis Heron, milattan sonra 1.yy başlarında rüzgâr enerjisinin kullanımını tanımlamış ve tarif etmiştir. Daha sonra bu sistem İran'da geliştirilerek yel değirmenleri ortaya çıkmıştır. Günümüzde ise rüzgâr, sulama ve tahıl öğütme işleri için değil, daha çok elektrik üretimi ve yelkenli gemilerde kullanılmaktadır.

- 1887 Haziran ayında İskoç akademisyen Profesör James Belyth rüzgâr gücü deneylerine başlamış ve rüzgâr gücü ile bir pil şarj cihazı yaparak 1891'de İngiltere'de patentini almıştır.
- 1887-88'de Amerika Birleşik Devletlerinde, Charles Francis Brush rüzgâr gücü makinesi kullanarak elektrik üretimini gerçekleştirmiştir. 1900 yılına kadar evinin ve laboratuvarının elektriğini bu yapmış olduğu rüzgâr güç makinesi ile sağlamıştır.
- 1890'larda Danimarkalı bilim adamı ve mucit Poul La Cour elektrik üretmek için rüzgâr türbinleri inşa etmiştir. Bu, daha sonra hidrojen üretmek için kullanılmıştır.

Bunlar bugüne gelinceye kadar rüzgârdan nasıl faydalanıldığını göstermektedir.

Modern rüzgâr güç endüstrisi 1979'da Danimarkalı Kuriant, Vestas, Nordtank ve Bonus şirketlerinin rüzgâr türbinlerini seri üretmesiyle başlamıştır. (Alıntıdır. - Derlenmiştir.)





Sıfırın, sıfır hariç bir tam sayıya bölümü sıfırdır.
Bir tam sayıyı sıfıra bölemeyiz.
Çünkü tanımsız olur.

BÖLME

Tam sayılarda bölme işlemi pozitif veya negatif olması yönünden çarpma işlemi ile aynıdır.

(+8) : (+4) = +2

(+8) : (–4) = –2

(–8) : (–4) = +2

Mutlak değerleri eşit olan zıt işaretli sayıların toplamı "0"dır.

TOPLAMA

Pozitif tam sayı + Pozitif tam sayı = Pozitif tam sayı

5 + 3 = 8

Negatif tam sayı + Negatif tam sayı = Negatif tam sayı

(–7) + (–4) = –11

İşaretleri farklı ise sayıların mutlak değerlerinin farkı alınır ve farkın soluna büyük olan sayının işareti yazılır.

(–7) + (+4) = –(7 – 4) = –3

Sıfır ile tüm sayıların çarpımı sıfırdır.
5 . 0 = 0
Bir sayının "1" ile çarpımı kendisine eşittir.

ÇARPMA

Pozitif tam sayı x Pozitif tam sayı = Pozitif tam sayı

(+5) x (+3) = +15

Negatif tam sayı x Negatif tam sayı = Pozitif tam sayı

(–5) + (–4) = +20

Pozitif tam sayı x Negatif tam sayı = Negatif tam sayı

(+7) + (–3) = –21

ÇIKARMA

Tam sayılarda çıkarma işlemi, eksilen ile çıkanın zıt işaretlisi toplanarak yapılır.

(+4) – (–3) = (+4) + (+3) = +7

(–3) – (+2) = (–3) + (–2) = –5

Toplama İşleminin Özellikleri

1. Değişme özelliği

   3 + 4 = 4 + 3
2. Birleşme özelliği

   (3 + 4) + 5 = 3 + (4 + 5)
3. Etkisiz eleman = 0

Çarpma İşleminin Özellikleri

1. Değişme özelliği

   4·5 = 5·4
2. Birleşme özelliği

   (4·5)·6 = 4·(5·6)
3. Etkisiz eleman = 1
4. Yutan eleman = 0

Tam sayılarda bölme ve çıkarma işlemlerinin özellikleri yoktur.

TAM SAYILARIN KUVVETİ

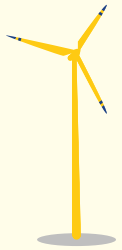
Bir tam sayının kendisi ile tekrarlı çarpımının kısa ifadesine üslü ifade denir.

$4 \cdot 4 \cdot 4 = 4^{3}$ → Üs (kuvvet), 4 → Taban

Dağılma özelliği

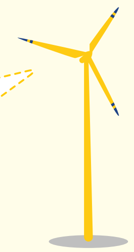
$3 \cdot (4 + 7) = 3 \cdot 4 + 3 \cdot 7$

$5 \cdot (8 - 2) = 5 \cdot 8 - 5 \cdot 2$



Pozitif sayıların kuvvetleri pozitiftir.

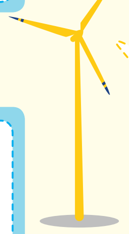
$2 \,.\, 2 \,.\, 2 \,.\, 2 = 2^4 = 16$



+1 in tüm kuvvetleri 1'dir. –1'in çift kuvvetleri 1, tek kuvvetleri –1'dir.

$(+1)^5 = 1 \qquad (+1)^{10} = 1$

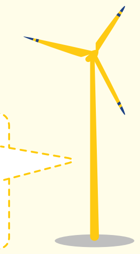
$(-1)^4 = +1 \qquad (-1)^7 = -1$



Negatif sayıların tek kuvvetleri negatif, çift kuvvetleri pozitiftir.

$(-3)^3 = (-27)$

$(-3)^4 = (+81)$



Her sayının 1. kuvveti kendisine eşittir.

$5^1 = 5 \quad 3^1 = 3 \quad (-12)^1 = -12$

7. SINIF MATEMATİK - 2. ÜNİTE: RASYONEL SAYILAR - RASYONEL SAYILARLA İŞLEMLER

TOPLAMA:

- Paydalar eşit ise

Paylar toplanır paya yazılır. Payda aynen yazılır.

ÖRNEK:

$\frac{3}{5}+\frac{1}{5}+\frac{3+1}{5}=\frac{4}{5}$

- Paydalar eşit değil ise

Paydalar ortak bir katta eşitlenir. Sonra toplama yapılır.

ÖRNEK:

$\underset{(3)}{\frac{1}{2}}+\underset{(2)}{\frac{1}{3}}=\frac{3}{6}+\frac{2}{6}=\frac{5}{6}$

Bir rasyonel sayının 0 ile toplamı kendisine eşittir. 0 etkisiz elemandır.

ÖRNEK:

$\frac{3}{5}+0=\frac{3}{5}$

$\frac{a}{b}$ ve $-\frac{a}{b}$ sayıları toplamaya göre birbirinin tersidir ve toplamları 0'dır.

ÖRNEK:

$\frac{2}{3}+\left(-\frac{2}{3}\right)=0$

ÇARPMA:

- İki rasyonel sayı çarpılırken pay ile pay çarpılıp paya, payda ile payda çarpılıp paydaya yazılır.

$\frac{a}{b}\cdot\frac{c}{d}=\frac{a\cdot c}{b\cdot d}$

ÖRNEK:

$\frac{3}{5}\cdot\frac{2}{7}=\frac{3\cdot 2}{5\cdot 7}=\frac{6}{35}$

- Bir tam sayı ile bir rasyonel sayı çarpılırken tam sayının paydası 1 olarak düşünülür.

ÖRNEK:

$2\cdot\frac{-2}{3}=\frac{2}{1}\cdot\frac{-2}{3}=\frac{2(-2)}{1\cdot 3}=\frac{-4}{3}$

Bir rasyonel sayının 0 ile çarpımı 0'a eşittir. 0 **yutan eleman**dır.

$\frac{a}{b}\cdot 0=0$

Tam sayılarda olduğu gibi rasyonel sayılarda da;

(pozitif)·(pozitif) = (pozitif)
(negatif)·(negatif) = (pozitif)
(pozitif)·(negatif) = (negatif)

olacak şekilde sonucun işareti belirlenir.

Bir rasyonel sayının +1 ile çarpımı kendisine, –1 ile çarpımı toplama işlemine göre tersine eşittir.

$\frac{a}{b}(+1)=\frac{a}{b}$ $\qquad$ $\frac{a}{b}(-1)=-\frac{a}{b}$

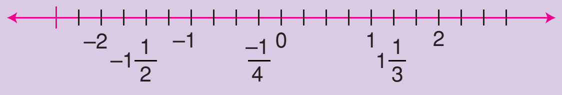
Çarpımları 1'e eşit olan rasyonel sayılara çarpma işlemine göre birbirinin tersi sayılar denir.

$\frac{2}{3}\cdot\frac{3}{2}=1$ olduğundan $\frac{2}{3}$ ve $\frac{3}{2}$ çarpma işlemine göre ters sayılardır.

İki rasyonel sayının pay ve paydası arasında sadeleştirilebilen varsa sadeleştirilir.

$\frac{2}{\underset{1}{\cancel{3}}}\cdot\frac{\overset{2}{\cancel{6}}}{5}=\frac{2\cdot 2}{1\cdot 5}=\frac{4}{5}$

Rasyonel Sayılarda Karşılaştırma



- Pozitif sayılar negatif sayılardan daha büyüktür.
- Pozitif sayılarda 0'a yakın olan daha küçüktür.
- Negatif sayılarda 0'a yakın olan daha büyüktür.

Devirli Ondalık Gösterimler

$$\begin{array}{r|l} 10 & 3 \\ \underline{-\ 9} & 3{,}333\ldots = 3{,}\overline{3} \\ 10 & \\ \underline{-\ 9} & \\ 10 & \\ \underline{-\ 9} & \end{array}$$

ÖRNEK: 1,3$\overline{6}$ sayısını rasyonel sayı olarak yazalım.

$1{,}3\overline{6}=\frac{136-13}{90}$ → Sayının tamamından devretmeyen kısmı çıkardık.

Virgülden sonraki kısımda devreden rakamların sayısı kadar 9, devretmeyen rakamların sayısı kadar 0 yazdık.

ÇIKARMA:

- İki rasyonel sayının farkı, eksilen ile çıkanın toplama işlemine göre tersi toplanarak bulunur.

ÖRNEK:

$\frac{a}{b}-\frac{c}{d}=\frac{a}{b}+\left(-\frac{c}{d}\right)$

$\frac{7}{10}-\frac{2}{5}=\frac{7}{10}+\left(-\frac{2}{5}\right)$ olur.

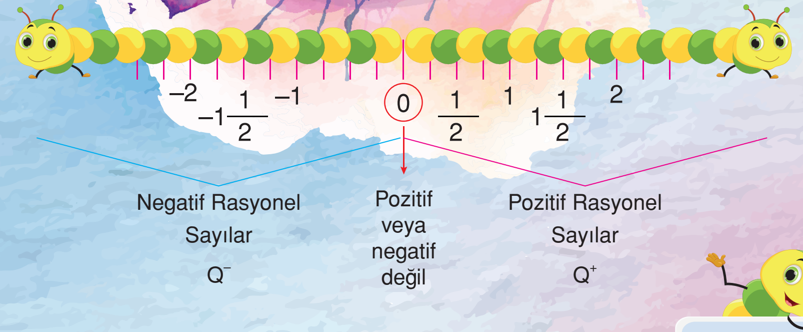
$=\frac{7}{10}+\left(-\frac{4}{10}\right)$

$=\frac{7+(-4)}{10}$

$=\frac{3}{10}$ olur.

RASYONEL SAYILAR

a ve b tam sayı ve b sıfırdan farklı olmak üzere $\frac{a}{b}$ şeklinde yazılabilen ifadelere denir. Rasyonel sayılar Q ile gösterilir.



BÖLME:

İki rasyonel sayının bölme işlemi birincisi ile ikincisinin çarpma işlemine göre tersinin çarpılması ile yapılır.

ÖRNEK:

$\frac{a}{b}\div\frac{c}{d}=\frac{a}{b}\cdot\frac{d}{c}=\frac{a\cdot d}{b\cdot c}$

ÖRNEK:

$\frac{3}{5}\div\frac{6}{7}=\frac{\overset{1}{\cancel{3}}}{5}\cdot\frac{7}{\underset{2}{\cancel{6}}}=\frac{1\cdot 7}{5\cdot 2}=\frac{7}{10}$

Bir rasyonel sayının 1'e bölümü kendisine, –1'e bölümü toplamaya göre tersine eşittir.

ÖRNEK:

$\frac{2}{3}\div(-1)=\frac{2}{3}\cdot\frac{1}{-1}=\frac{-2}{3}$

0'ın bir rasyonel sayıya bölümü sıfıra eşittir.

$0\div\frac{5}{7}=0\cdot\frac{7}{5}=0$

0'ın 0'a ve bir sayının 0'a bölümü tanımsızdır.

Rasyonel Sayıların Ondalık Gösterimi

Bir rasyonel sayının virgül kullanılarak yazılış biçimine ondalık gösterim denir.

ÖRNEK:

$+\frac{7}{10}=0,7$

$-\frac{23}{100}=-0,23$

$\frac{3}{4}\rightarrow$ $\begin{array}{r|l} 30 & 4 \\ \underline{-\ 28} & 0{,}75\text{'tir.} \\ 20 & \\ \underline{-\ 20} & \\ 00 & \end{array}$

Rasyonel Sayıların Karesini ve Küpünü Hesaplama

$\left(\frac{1}{2}\right)^2=\frac{1}{2}\cdot\frac{1}{2}=\frac{1}{4}$

$\left(-\frac{1}{3}\right)^2=\left(-\frac{1}{3}\right)\cdot\left(-\frac{1}{3}\right)=+\frac{1}{9}$

$\left(\frac{1}{2}\right)^3=\frac{1}{2}\cdot\frac{1}{2}\cdot\frac{1}{2}=\frac{1}{8}$

$\left(-\frac{1}{3}\right)^3=\left(-\frac{1}{3}\right)\cdot\left(-\frac{1}{3}\right)\cdot\left(-\frac{1}{3}\right)=-\frac{1}{27}$

- Rasyonel sayıların karesi pozitif, küpü ise sayı pozitif iken pozitif, negatif iken negatif olur.

Matematikteki Bilinmeyen Olarak Kullanılan “x” Harfi Nereden Geliyor?

Hepimizin bildiği gibi matematikte bilinmeyen bir değişkene neredeyse istisnasız olarak “x” harfi verilir. Eğer ki birden fazla gerekiyorsa y ve z gibi diğer harflere de başvurulabilir. Ancak x harfi neredeyse her zaman ilk kullanılan bilinmeyen adıdır. Peki ama neden? Neden a, b, c değil de x?

Bunun kökeni, İslam’ın işlevsel ve parlak olduğu dönemlere (kabaca 10. yüzyıl ve civarı) kadar gitmektedir. Bir zamanlar İslam coğrafyasında astronomi ve matematik başta olmak üzere birçok bilim dalı üzerinde araştırmalar yürütülürdü. Öyle ki bu coğrafya, bilimin beşiği olarak görülmekteydi. Bilim buradan İspanya’ya, İspanya üzerinden Avrupa’ya ve oradan da diğer batılı ülkelere geçmiş ve üzerine yeni bilgiler inşa edilmeye devam edilmiştir. İşte bu medeniyetler arası bilim aktarımı sırasında çok ilginç birçok olay yaşanmıştır. Bunlardan birisi de Avrupa dillerinin İslam coğrafyasındaki dillerle, özellikle de Arapça ile pek uyumlu olmamasıdır. Birçok sözcük Avrupa dillerine çevrilirken sorunsuz çevrilmiştir. Birçok yıldızın ve gök cisminin adı Arapçadan Avrupa dillerine olduğu gibi geçmiştir. Çünkü bunların kaşifleri ve uzun yıllar üzerinde çalışanlar İslam alimleridir. Dolayısıyla isim verme hakkı da onlara aittir.

Bu geçişte yaşananlardan birisi de 10. yüzyıl İslam alimlerinin matematik üzerinde uğraşırken, çözmeye çalıştıkları değişkenler için Türkçede “bilinmeyen” anlamına gelen “şey” sözcüğünü kullanmış olmalarıdır. İslam coğrafyasından gelen bilimi Avrupa dillerine çevirmeye çalışan Orta Çağ İspanyol alimleri,”şey” sözcüğünü İspanyolcaya çevirmekte zorlanmışlar çünkü “ş” sesi İspanyolcada bulunmamaktadır. Buna bir süre çözüm bulamayan alimler, nihayetinde klasik Yunan dilinden “kai” bağlacını veya “chi” (X) harfini ödünç almışlardır. Kai bağlacı da Yunancada eğik bir x harfi gibi yazılmaktadır.

İşte “şey” sözcüğünün İspanyolcaya doğrudan çevrilememesi, klasik Yunancadaki kai harfinin İngilizceye çevrilirken görünümünden ötürü x olarak alınmasıyla matematiğin meşhur “bilinmeyen sembolü” ortaya çıkmıştır.

(Alıntıdır. - Derlenmiştir.)

CEBİRSEL İFADELER

Cebirsel ifadeleri tanıyalım.

8x ifadesinde;

8x’e “Terim” denir.

x’e “değişken” veya “bilinmeyen” denir.

8’e “katsayı” denir.

3x + 5 ifadesinde;

3x’e “Terim” denir.

5’e “Sabit Terim” denir.

Cebirsel ifadelerde toplama

- Cebirsel ifadelerde toplama işlemi yapılırken benzer terimlerin katsayıları toplanıp değişkenlerin katsayısı olarak yazılır. Sabit terimler ise toplanarak sabit terim olarak yazılır.

ÖRNEK:

(3x + 5) + (7x – 2) = 10x + 3

8x – 17 + 9x = 17x – 17

Cebirsel ifadelerde çıkarma

- Cebirsel ifadelerde çıkarma yapılırken işlem önce toplamaya çevrilir. Daha sonra toplamadaki kural uygulanır.

ÖRNEK:

(3x + 5) – (2x + 3) çıkarma işlemini yapalım.

(3x + 5) + (–2x – 3) = x + 2

(7x – 3) – (– 5x) çıkarma işlemini yapalım.

(7x – 3) + (+ 5x) = 12x – 3

- Cebirsel bir ifade bir doğal sayı ile çarpılırken doğal sayı terimlerin tek tek katsayıları ile çarpılır.

ÖRNEK:

3x + 7’yi 5 ile çarpalım.

5(3x + 7) = 15x + 35

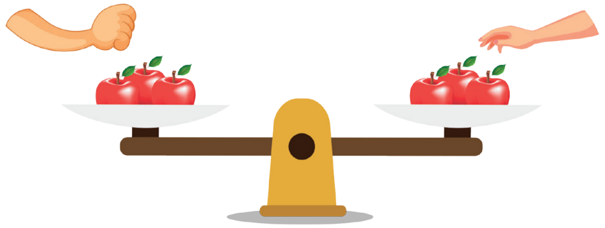
Örüntüler

5, 8, 11, ... örüntüsünün;

Genel kuralı: 3n + 2

12. terimi: 3·12 + 2 = 38

EŞİTLİK VE DENKLEM



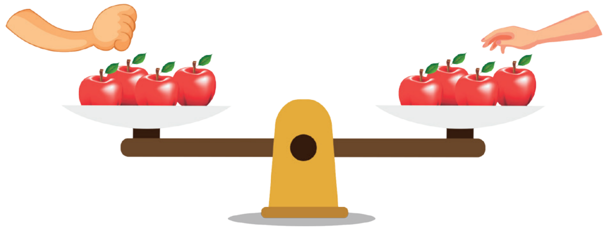
Terazinin iki kefesine de birer elma eklersek denge bozulmaz. Burada olduğu gibi eşitliğin her iki tarafına aynı sayı eklenirse eşitlik bozulmaz.

ÖRNEK:

x – 3 = 10

x – 3 + 3 = 10 + 3

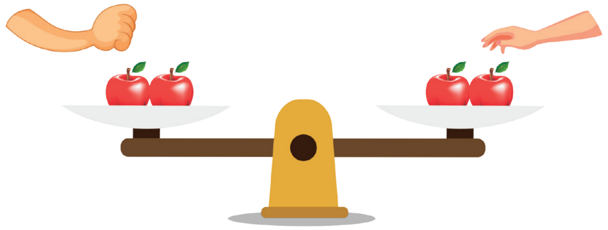
$\boxed{x = 13}$



Terazinin kefelerinden elmaların yarısını alalım. Bu durumda kefelerde ikişer tane elma kalır ve denge bozulmaz. Eşitliğin de her iki tarafını aynı sayıya bölersek eşitlik bozulmaz.

ÖRNEK: 2x = 4

$\frac{2x}{2} = \frac{4}{2}$ $\boxed{x = 2}$



Kefelere ikişer tane elma koyalım. Bu durumda kefelerdeki elma sayısı iki katına çıkar. Aynı şekilde eşitliğin her iki tarafını da aynı sayı ile çarpabiliriz.

ÖRNEK:

$\frac{x}{3} = 5$ $3 \cdot \frac{x}{3} = 5 \cdot 3$ $\boxed{x = 15}$

Birinci dereceden bir bilinmeyenli denklemler

Bir bilinmeyen içeren ve bu bilinmeyenin bazı değerleri için sağlanan eşitliklere denklem denir.

Denklemdeki bilinmeyenin üssü “1” ise bu denklemlere birinci dereceden bir bilinmeyenli denklemler denir.

ÖRNEK:

3x + 6 = 9

2x + 3 = 15

denklemleri x bilinmeyen ve üssüde 1 olduğu için birinci dereceden bir bilinmeyenli denklemlerdir.

SADIK UYGUN YAYINLARI

ALTIN ORAN

Matematik ve sanatta bir bütünün parçaları arasında gözlemlenen uyum açısından en yetkin boyutları verdiği düşünülen geometrik ve sayısal orandır.

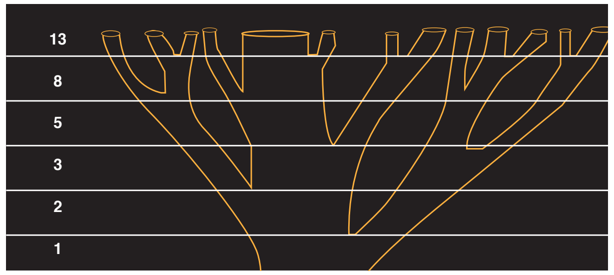
İlk olarak kimler tarafından keşfedildiği bilinmese de Mısırlıların ve Yunanlıların bu konu üzerine yaptığı çalışmalar olduğu görülmektedir. Öklid, milattan önce 300'lü yıllarda yazdığı "Elementler" adlı eserinde "ekstrem ve önemli oranda bölmek" olarak altın oranı işaret etmiştir. Mısırlıların Keops Piramidi'nde, Leonardo da Vinci'nin "İlahi Oran" adlı çalışmada sunduğu resimlerde kullanıldığı bilinen "altın oran", "Fibonacci Sayıları" arasında da bulunmaktadır. Buna göre bir sonraki sayının bir önceki sayıya bölünmesiyle elde edilen oran sayılar büyüdükçe altın orana (1,618) yaklaşmaktadır. Bir görüşe göre Fibonacci bu sayıları Hint - Arap matematikçilerden öğrenmiş ve Avrupa'ya taşımıştır. Evrendeki düzenle birebir örtüşen bu sayıları keşfetmesi nedeniyle, altın orana adının ilk iki harfi olan "Fi" (Φ) sayısı denilmiştir.

Altın oranı insanlar bugüne kadar yaptıkları çalışmaların birçoğunda kullanmışlardır.Bunun yanında doğada da birçok yerde bulunmaktadır.

Fibonacci Sayıları

1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34,.............

(Alıntıdır. - Derlenmiştir.)



Ayçiçeğinde sol el yönünde 55, sağ el yönünde 89 çekirdek vardır.

Ağaçların dallanma sisteminde, ayçiçeğinde, kar tanesinde vb. doğanın birçok yerinde altın oran bulunur.

Oran: İki çokluğun karşılaştırılmasına oran denir.

ÖRNEK: 20 kız ve 15 erkek öğrencinin bulunduğu bir sınıf için;

Kızların, erkeklere oranı;

$$\frac{\text{Kızlar}}{\text{Erkekler}} = \frac{20}{15} = \frac{4}{3} \text{ olur.}$$

Orantı: İki oranın eşitliğine orantı denir.

$$\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$$

$$\frac{a}{b} = \frac{c}{d} \text{ ya da } \overbrace{a{:}\underbrace{b \quad c}_{\text{içler}}{:}d}^{\text{dışlar}}$$

a → 1. Terim

b → 2. Terim

c → 3. Terim

d → 4. Terim denir.

Orantının Özellikleri

Bir orantıda içler çarpımı dışlar çarpımına eşittir.

$$\frac{a}{b} = \frac{c}{d} \qquad a \cdot d = b \cdot c$$

ÖRNEK: $\frac{x}{5} = \frac{4}{10}$ orantısında x'i bulalım.

$10 \cdot x = 5 \cdot 4$

$10x = 20$

$$\frac{\cancel{10}x}{\cancel{10}} = \frac{20}{10}$$

$x = 2$

Orantının Özellikleri

Bir orantıda içler ya da dışlar yer değiştirince orantı değişmez.

ÖRNEK: $\frac{2}{3} = \frac{4}{6}$ orantısında içleri yer değiştirelim.

$\frac{2}{4} = \frac{3}{6}$ orantılar birbirine eşit olur.

ORAN VE ORANTI

Orantının Özellikleri

Bir orantıdaki oranların pay ve paydaları yer değiştirince orantının değeri değişmez.

ÖRNEK: $\frac{4}{5} = \frac{8}{10}$ orantısında pay ile paydaları yer değiştirelim,

$\frac{5}{4} = \frac{10}{8}$ orantı eşitliği aynen korunur.

Doğru Orantı

İki çokluktan biri artarken diğeri de aynı oranda artıyor ya da biri azalırken diğeri de aynı oranda azalıyor ise bu çokluklar doğru orantılıdır.

ÖRNEK: 1 kg elma 5 TL ise 3 kg elma kaç TL'dir?

Elma'nın kilosu artıyor.	1 kg elma	5 TL	Fiyat artıyor.
	3 kg elma	x TL	

Doğru Orantılı

$1 \cdot x = 3 \cdot 5 \Rightarrow x = 15$ TL'dir.

Ters Orantı

İki çokluktan biri artarken diğeri aynı oranda azalıyor ya da biri azalırken diğeri aynı oranda artıyor ise bu çokluklar ters orantılıdır.

ÖRNEK: 2 usta bir duvarı 10 günde örebiliyor. Eğer 5 usta olsaydı bu duvarı kaç günde örerdi?

Usta sayısı artıyor.	2 usta	⟷	10 günde	Gün sayısı azalıyor
	5 usta	⟷	x günde	

Ters Orantı

$2 \cdot 10 = 5 \cdot x$

$20 = 5x$

$$\frac{20}{5} = \frac{5x}{5}$$

$4 = x$

Orantı Sabiti

Doğru orantılı çoklukların bölümü, ters orantılı çoklukların ise çarpımı sabit bir sayıdır. Bu sabite orantı sabiti denir.

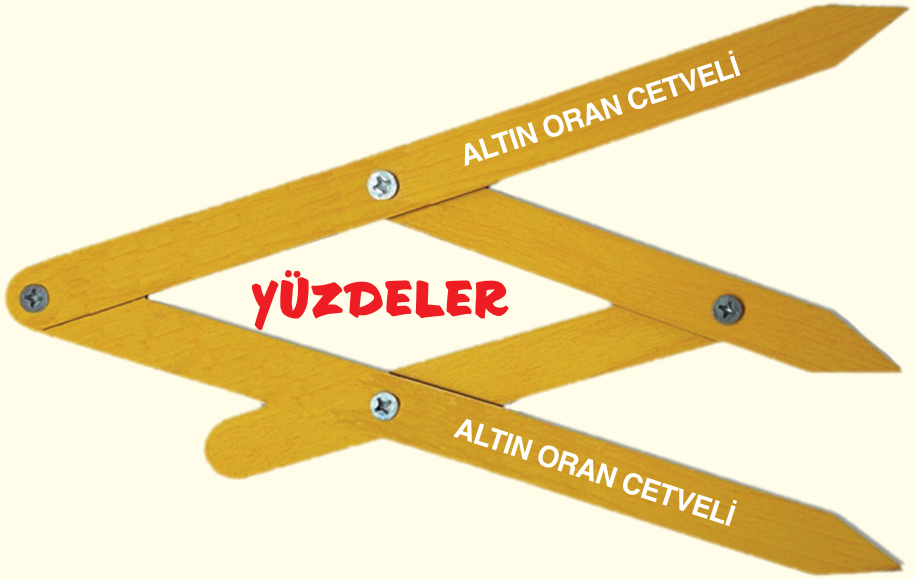
Doğru Orantılı Çokluklar

$\frac{a}{b} = \frac{c}{d} = k$ → Orantı Sabiti

Ters Orantılı Çokluklar

$a \cdot b = c \cdot d = k$ → Orantı Sabiti

YÜZDELER



Yüzde

$\% \, a = \frac{a}{100} \qquad \% \, 20 = \frac{20}{100} \qquad \% \, 30 = \frac{30}{100}$ anlamına gelir.

Bir çokluğun belirtilen yüzdesini bulma

Bir çokluğun belirlenen yüzdesini bulmak için verilen çokluğun sayısı yüzde ile çarpılır.

ÖRNEK:

40 kişilik bir sınıfın % 20'si erkek öğrenci ise bu sınıfta kaç tane erkek öğrenci vardır?

$$4\cancel{0} \cdot \frac{2\cancel{0}}{10\cancel{0}} = 8 \text{ tanedir.}$$

Belirli bir yüzdesi verilen çokluğun tamamını bulmak için verilen sayı yüzdenin payına bölünüp bulunan sayı 100 ile çarpılır.

ÖRNEK:

% 30'u çürümüş portakalların 24 tanesi çürüktür. Portakallar çürümeden önce tamamı kaç tanedir?

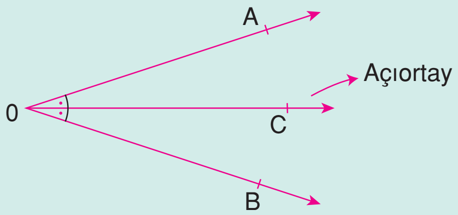
$$\frac{24}{3\cancel{0}} \cdot 10\cancel{0} = \frac{\cancel{24}^{8}}{\cancel{3}} \cdot 10 = 80 \text{ tanedir.}$$

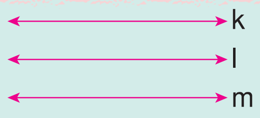
SADIK UYGUN YAYINLARI

7. SINIF MATEMATİK - 5. ÜNİTE: DOĞRULAR VE AÇILAR - ÇOKGENLER - ÇEMBER VE DAİRE

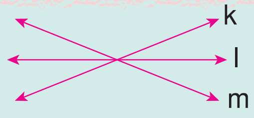
DOĞRULAR VE AÇILAR

Açıortay: Bir açıyı iki eş parçaya bölen ışına bu açının açıortayı denir.

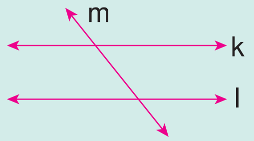




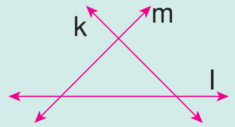
Paralel Doğrular



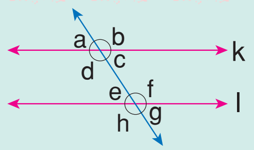
Noktadaş Doğrular



m, k ve l doğrularının kesenidir.



Doğrular ikişerli birbirini keser.



k // l

İç ters açılar
d ile f
c ile e

d = f
c = e

Dış ters açılar
a ile g
b ile h

a = g
b = h

a ile e yöndeş açılar
e ile g ters açılar

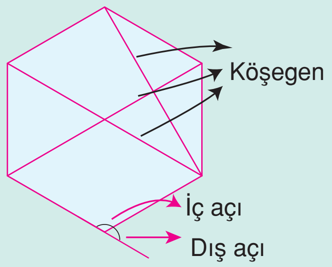
c + f = d + e = 180°

b ile f yöndeş açılar
b ile d ters açılar

b = f   a = e
c = g   d = h

ÇOKGENLER

- Kenarların uzunlukları ve iç açılarının ölçüleri eşit olan çokgenlere düzgün çokgen denir.
- Bir çokgenin ardışık olmayan herhangi iki köşesini birleştiren doğru parçasına köşegen denir.



İÇ VE DIŞ AÇILAR TOPLAMI

- n kenarlı bir çokgenin iç açılarının ölçüleri toplamı (n–2) • 180° dir.
- Herhangi bir çokgenin dış açılarının ölçüleri toplamı 360° dir.

ÖRNEK

Düzgün beşgenin iç ve dış açılarını bulalım.

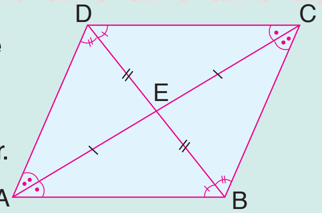
$$\begin{array}{r|l} 360 & \underline{5} \\ \underline{-\,360} & 72^\circ \\ 000 & \end{array}$$

72° → Bir dış açısının ölçüsü

180° – 72° = 108°
Bir iç açısının ölçüsü

PARALELKENAR

- Karşılıklı kenarlar birbirine paralel olup uzunlukları eşittir.
- Köşegenler birbirini ortalar.

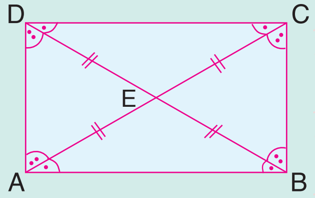


- $m(\widehat{ABD}) = m(\widehat{BDC})$
  $m(\widehat{ADB}) = m(\widehat{DBC})$
  $m(\widehat{DAC}) = m(\widehat{ACB})$
  $m(\widehat{DCA}) = m(\widehat{CAB})$
- |AE| = |EC|
- |DE| = |EB|

$m(\widehat{ABC}) + m(\widehat{DCB}) = 180^\circ$
$m(\widehat{DAB}) + m(\widehat{ADC}) = 180^\circ$

DİKDÖRTGEN

- Karşılıklı kenarlar birbirine paralel olup uzunlukları eşittir.
- Köşegenler eşit uzunlukta olup birbirini ortalar.

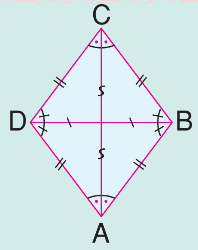


|AE| = |EC| = |ED| = |EB|

$m(\widehat{ABD}) = m(\widehat{CAB}) = m(\widehat{DCA}) = m(\widehat{CDB})$

- Köşelerdeki açılar dik açıdır ve ölçüleri birbirine eşittir.

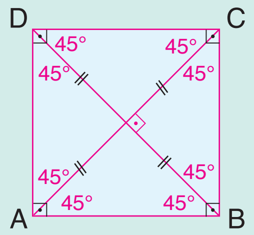
EŞKENAR DÖRTGEN



- Paralelkenarın tüm kenar uzunluklarının birbirine eşit halidir. O yüzden paralel kenarın tüm özelliklerini taşır.
- Karşılıklı köşelerdeki açıları köşegenler eşit bir şekilde böler.
- Köşegenler dik kesişirler.

- $m(\widehat{A}) + m(\widehat{D}) = 180^\circ$
- $m(\widehat{B}) + m(\widehat{C}) = 180^\circ$

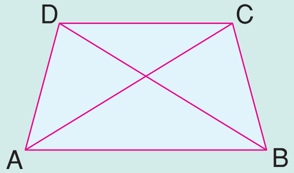
KARE



- Kenar uzunlukları eşit ve açıları dik olan dörtgene kare denir.
- Karşılıklı kenarlar birbirine paraleldir.
- Köşegenlerinin uzunlukları eşit olup birbirini dik keser.

YAMUK

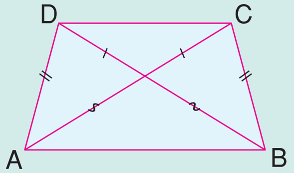
- İki kenarı paralel olan dörtgene denir.
- [AB] ve [DC] taban, [BC] yan kenardır.



- $m(\widehat{A}) + m(\widehat{D}) = 180^\circ$
- $m(\widehat{B}) + m(\widehat{C}) = 180^\circ$

İKİZKENAR YAMUK

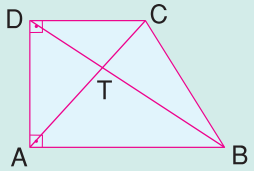
- Yan kenarlarının uzunlukları birbirine eşit olan yamuğa denir.
- Köşegen uzunlukları eşittir.



- |AC| = |BD|
- $m(\widehat{A}) + m(\widehat{D}) = 180^\circ$
- $m(\widehat{B}) + m(\widehat{C}) = 180^\circ$

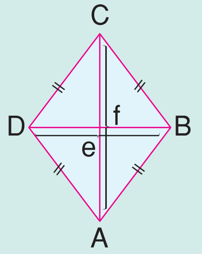
DİK YAMUK

- Yan kenarlarından biri tabana dik olan yamuğa denir.

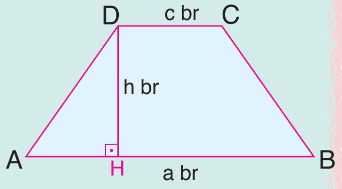


- $m(\widehat{B}) + m(\widehat{C}) = 180^\circ$

Eşkenar Dörtgen ve Yamuğun Alanı



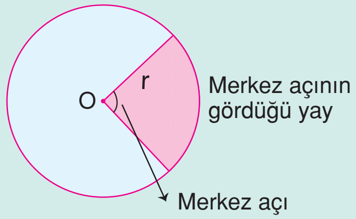
$A(ABCD) = \frac{e \cdot f}{2}$



$A(ABCD) = \frac{(a + c)}{2} \cdot h$

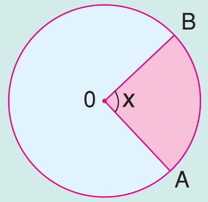
ÇEMBER VE DAİRE

- Bir çemberde merkez açının ölçüsü gördüğü yayın ölçüsüne eşittir.
  Çevre = $2\pi r$



- Çemberin içi dolu olanına daire denir.
  Dairenin Alanı = πr^2

Çember Parçasının Uzunluğu ve Daire Diliminin Alanı



$|\widehat{AB}| = \frac{x}{360} \cdot 2\pi r$'dir.

AOB daire diliminin alanı = $\frac{x}{360} \cdot \pi r^2$ dir.

SADIK UYGUN YAYINLARI

7. SINIF MATEMATİK - 6. ÜNİTE: VERİ ANALİZİ - CİSİMLERİN FARKLI YÖNLERDEN GÖRÜNÜMLERİ

AĞUSTOS BÖCEĞİ İLE KARINCA

Eğlenceyi çok seven bir ağustos böceği varmış. Bu ağustos böceği sürekli saz çalar, şarkı söylermiş. Tüm gününü bu şekilde geçirirmiş. Derken güzel, sıcak günler bitmiş, kış gelmiş. Artık havalar çok soğuk ve yağışlıymış. Ağustos böceği şarkı söylemez hale gelmiş. Soğuktan çok üşüyormuş ve karnı da çok açıkmış. Ama hiç yiyeceği yokmuş. Çünkü tüm yazı, saz çalarak ve şarkı söyleyerek geçirmiş. Kış için hiç hazırlık yapmamış. Ama o bu şekilde eğlenirken küçük komşusu karınca tüm yazı kış hazırlığı yaparak geçirmiş. Ağustos böceği bunu hatırlamış ve aklına karınca komşusundan ödünç istemek gelmiş.

— Karınca komşumdan ödünç yiyecek bir şeyler isteyeyim, hem ne var ağustosta tekrar öderim.

Ağustos böceği bu düşünce içerisinde karınca komşusunun kapısına gitmiş. Kapıyı çalmış. Karınca açmış kapıyı. Karşısında açlık ve soğuktan perişan olmuş ağustos böceğini görmüş:

— Ne istiyorsun ağustos böceği?

— Karınca kardeş havalar çok soğudu çok üşüyorum, üstelik karnım da çok aç ama yiyecek hiçbir şeyim yok. Bana ödünç yiyecek bir şeyler verir misin? Söz veriyorum, ağustosta borcumu ödeyeceğim sana.

Karınca:

— Neden yiyecek hiçbir şeyin yok, bütün yaz ne yaptın sen?

Ağustos böceği çok utanmış, çok mahcup olmuş.

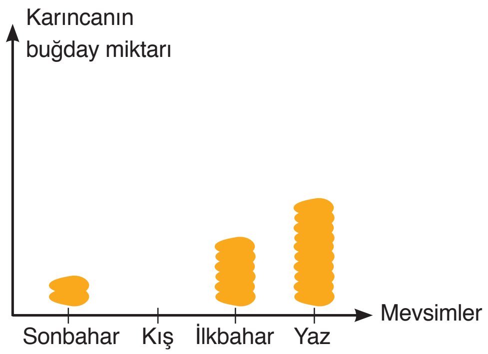
— Şeyyy, ben bütün yaz saz çaldım, şarkı söyledim. Kış için hiç hazırlık yapmadım.

Karınca çok sinirlenmiş bu cevabı duyunca.

— Madem öyle tüm yaz saz çalıp şarkı söyledin şimdi de oyna o zaman, demiş karınca ve tak diye kapıyı ağustos böceğinin yüzüne kapatmış.

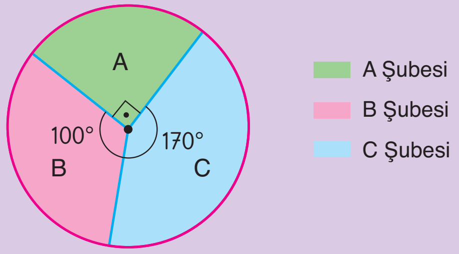
Bir süre bekledikten sonra ağustos böceğinin hatasını anladığını gören karınca kapıyı tekrar açarak ağustos böceğini içeri almış ve ona yiyecek ikramında bulunmuş.

(Alıntıdır. - Derlenmiştir.)



DAİRE GRAFİĞİ

- **Verilerin bir dairenin dilimleri şeklinde oluşturulan grafiğe denir.**

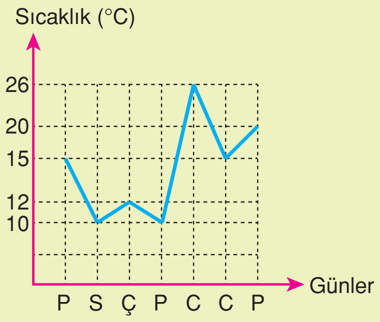


Bir okula ait A, B ve C şubelerinin sayısını gösteren daire grafiği

Daire grafiği hazırlanırken toplam veriler 360° olacak şekilde her bir veri oranlanır ve bu oranlar daire diliminin merkez açısı olur.

ÇİZGİ GRAFİĞİ

- **Verilerin yatay ve dikey eksendeki değerleri işaretlenerek bulunan noktaların birleştirilmesiyle oluşturulan grafiklere denir.**



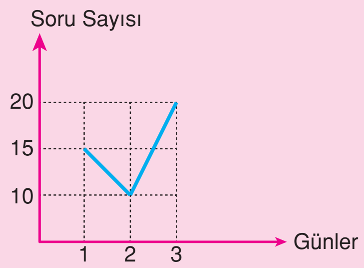
Erzurum iline ait bir haftalık sıcaklık değişimi gösterilmiştir.

Yatay eksene genellikle zamanla ilgili ölçüt yazılır.

ARİTMETİK ORTALAMA

- **Verilerin toplamının veri sayısına bölünmesiyle elde edilen sayıya aritmetik ortalama denir.**

ÖRNEK:



Yandaki çizgi grafiğinde bir öğrencinin çözdüğü soru sayıları gösterilmiştir.

Buna göre öğrenci ortalama kaç soru çözmüştür?

1. gün ➡ 15 2. gün ➡ 10 3. gün ➡ 20

Ortalama $= \frac{15+10+20}{3} = \frac{45}{3} = 15$'tir.

MOD (TEPE DEĞER) VE MEDYAN (ORTANCA DEĞER)

- **Bir veri grubunda en çok tekrar eden sayı o veri grubunun tepe değeridir.**
- **Bu veri grubu küçükten büyüğe sıralandığında ortadaki sayıya medyan denir. Veri sayısı çiftse ortadaki iki sayının aritmetik ortalaması medyandır.**

ÖRNEK:

2, 2, 3, 5, 8, 8, 8, 9, 9 veri grubunun mod ve medyanını bulalım.

2 ➡ 2 tane

3 ➡ 1 tane

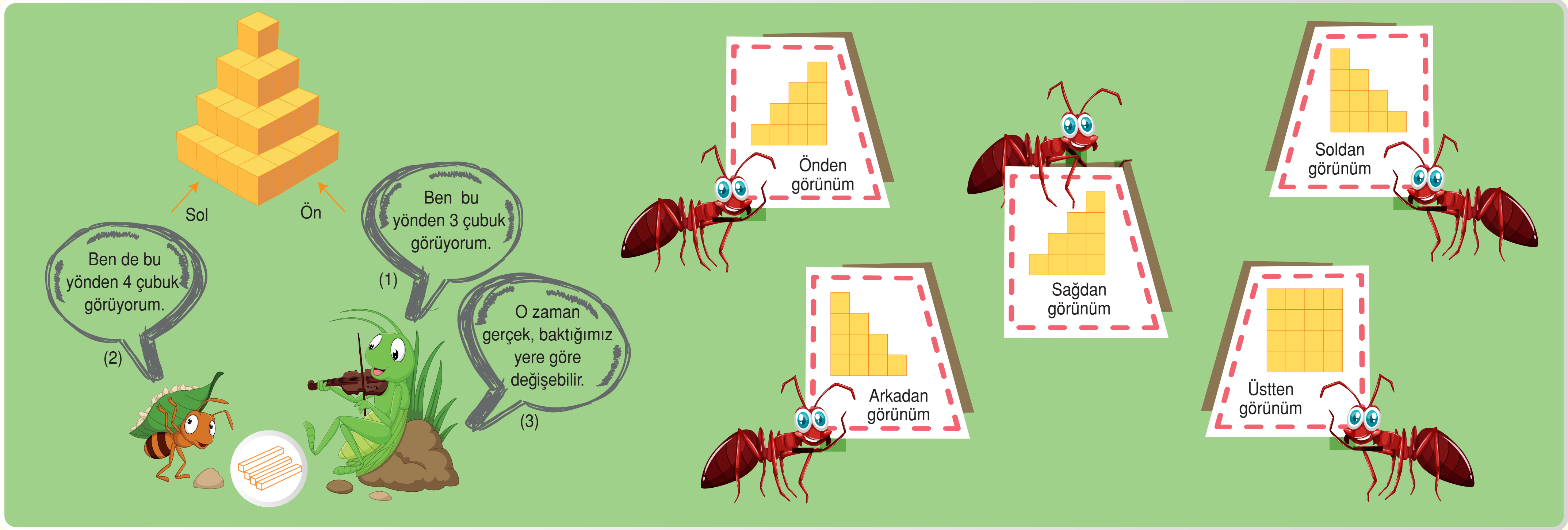
5 ➡ 1 tane

8 ➡ 3 tane ➡ Tepe değeri "8"dir.

9 ➡ 2 tane

$\underbrace{2\ 2\ 3\ 5}\ 8\ \underbrace{8\ 8\ 9\ 9}$

Ortanca Değer (Medyan)



SADIK UYGUN YAYINLARI