

$$\frac{32}{16} \cdot \frac{16}{8} \cdot \frac{8}{4}$$

iki

iki,iki,iki,iki

Hey!

Dörtte
sekiz!

İŞLEM TAMAM

$$\frac{4}{2}$$

TOPRAK IŞIK

2

Yazıyla
iki.

Yani; $\frac{2}{1}$

Elde var iki.
Anladın mı?

Anlamadım.

Resimleyen
Doğan Gençsoy

İŞLEM TAMAM 2

Toprak Işık

İŞLEM TAMAM 2

© 2018, Tudem Eğitim Hizmetleri San. Tic. A.Ş.
1476/1 Sok. No:10/51 Alsancak-Konak/İZMİR

YAZAR: Toprak Işık

RESİMLEYEN: Doğan Gençsoy

EDİTÖR: Burhan Düzçay

SON OKUMA: Hülya Dayan

GRAFİK UYGULAMA: Nayime Serbest

BASKI VE CİLT: Ertem Basım Yayın Dağıtım San. Tic. Ltd. Şti.
Eskişehir Yolu 40. Km. Başkent OSB 22. Cadde No:6 Malıköy/Ankara
Tel: 0 312 284 18 14

Birinci Baskı: Ocak 2018 (3000 adet)

ISBN: 978-605-285-026-8

Yayınevi sertifika no: 11945

Matbaa sertifika no: 16031

Tüm hakları saklıdır. Bu yayının hiçbir bölümü, telif hakkı sahibinin önceden yazılı izni olmaksızın tekrar üretilemez, bir erişim sisteminde tutulamaz, herhangi bir biçimde elektronik, mekanik, fotokopi, kayıt ya da diğer yollarla iletilemez.

İSLEM TAMAM 2

Elde Var

Toprak Işık





Toprak Işık

1973 yılında Elazığ'da doğdu. Çocukluğu ve ilk gençlik yılları Inegöl'de geçti. Üniversite birinci basamak sınavında Türkiye 9.su, ikinci basamak sınavında Türkiye 16.sı olarak girdiği Bilkent Üniversitesi Elektrik ve Elektronik Mühendisliği Bölümü'nden 1996 yılında mezun oldu. Bir süre New York'ta yaşadıkdan sonra, yazarlığa daha

fazla zaman ayırabilmek için, 2008 yılından itibaren İstanbul'a yerleşti ve mühendislik yaşamını araştırma geliştirme projelerine danışmanlık yaparak sürdürmeye başladı.

Yazarın İletişim Yayınları tarafından, *Azgın Tekeler* (2008), *Kız Ararken* (2006), *Halat Gösterisi* (2003) ve *Sırabaşı* (2002) adlı kitapları yayımlanmıştır. Seher Cesur Kılıçaslan ile birlikte yazdığı *Toplumsal Cinsiyet ve Efsaneden Gerçeğe Türkiye'de Kadın* (2016) adlı eseri ise Nobel Akademik Yayıncılık tarafından kitaplaştırılmıştır. Ayrıca Devlet Tiyatroları repertuarında, *Aşk Yarası* (2009), *Sıradan Bir Aile'nin Mahremiyeti* (2009) ve *Bir Minibüs Türk, Bagajda Bir Kürt* (2013) adlı üç oyunu bulunmaktadır.

Tudem Yayınlarından çıkan kitapları:

Büyüyen Çocuk (öykü)

Adından Belli Kuşlar Köyü (roman)

Çiftçi Karıncalar Köleci Karıncalara Karşı (roman)

Kime Göre, Neye Göre? (roman)

FEN BİLİMLERİ SERİSİ:

Babam Okulun En Çalışkanı, Baba Beni Anlasana,

Anne Beni Geri Getir, Nine Bizi Kurtarsana (roman)

ACABA NE OLSAM SERİSİ:

Mühendis, Bilim İnsanı, Doktor, Hukukçu, Yazar (başvuru)

İŞLEM TAMAM SERİSİ:

İşlem Tamam 1, İşlem Tamam 2 (başvuru)

Delidolu Yayınlarından çıkan kitapları:

Sıradana Övgü (deneme)

İşimle Başım Dertte (deneme)

İçindekiler

MATEMATİĞİN SONSUZ YOLU	7
KESİRLER.....	11
Uçan Tekmenin Yıkamadığı Kesirler	15
Basit Kesirler.....	41
Bileşik Kesirler	42
Tam Sayılı Kesirler	50
Kesirlerin Özel İlişkileri.....	53
KESİRLERDEN BAŞKA ŞEYLER.....	77
Bol Sıfırlı ve Kuvvetli Sayılar	78
Büyük, Çok Büyük Sayılar	81
ÇARPMA	94
Çarpım Tablosu.....	94
Çarpalım O Zaman	97
BÖLME	107
Tavşanlar ve Havuçlar	107
Pandalar ve Basamaklar	114
ONDALIK SAYILAR.....	126
Yeni Yeni Basamaklar.....	136
Virgülün Sağı Solu.....	140
Yüzdellik Hesaplar.....	145
DOĞRULUĞUNU KONTROL ETME.....	150
SON SÖZ NİYETİNE	155

MATEMATİĞİN SONSUZ YOLU

Şimdi eğlence zamanı...

Vakti zamanında bir kitap yazmıştım: *İşlem Tamam*. İsmi bulan ben değildim. Kitabın çizeri Doğan Gençsoy önermiş, ben de anında kapmıştım. Belki de okumuşsundur; konusu matematikti. İşlem Tamam deyince, bazıları yapacak bir şey kalmadı, matematiğe dair her şey anlatıldı bitti zannedebilir. Ömür biter, matematik bitmez. Ömür ve matematik deyince aklıma Fermat (Ferma) geldi. Fermat'ı tanıyor musun? Tanımıyorsun. Bir ara sana, biten ömür, bitmeyen matematikle Fermat'ın ne ilgisi olduğunu anlatırım. Unutursam hatırlat lütfen.

Senin yaşındayken benim de hiç haberim yoktu Fermat'dan. Onun yerine Nebi'yi tanıyordum ve bundan hiç şikâyetçi değilim. Ne güzel anılar biriktirdik

Nebi'yle. Nebi'den bahsedince aklım çocukluğumun geçtiği mahalleye gitti. Çocukluğumun geçtiği mahalle mi dedim ben? Evet, öyle dedim. Çocukluğumu Süleymaniye Mahallesi, Bozdağ Sokak'ta geçirdim, demek sence de tuhaf değil mi? Kızamık geçirdim, der gibi...

Bugün bir arkadaşımınla konuşuyordum, bana hâlâ çocuk olduğumu söyledi. Geçen gün hastaydım, azıcık naz yaptım, çok sevdiğim biri de aynı çocuk gibi olduğumu söyledi. Hoşuma gitti. Benden sana altın değerinde bir tavsiye: Çocukluğunu pamuklara sarmalayıp sakla. Sakın onun geçirilecek bir hastalık olduğunu düşünme. Yaşadık, bitti gitti, tamam. Yok öyle bir şey. Yaşadık ve o artık içimizde. Gençliğim için de geçerli bu. Yaşıyorum ve saklıyorum. Yaşlılığım da aynısını yapacağım.

Konuyu matematiğe getirebilsem ne de güzel anlatacağım. Kesirlerden bahsedeceğim sana ilk olarak. Yalnız, Süleymaniye Mahallesi, Bozdağ Sokak'ı tanıtmam lazım önce. Bizim ev iki katlıydı. Üç tarafında bahçe vardı. Diğer tarafı boş arsaydı. Evimizin önündeki yolun karşısında da yine boş bir arsa vardı. O zamanlar arsalar şimdikinden çok daha iyi değerlendirilirdi. Apartman dikme yarışına girmezlerdi büyükler. Oynasınlar diye çocuklara bırakırlardı yıllarca.

Bizim mahallenin bir arsası meşhurdu, bir de Aga Lil'i. Aga Lil'in aslında adı Halil'di. Kısaltıp Aga Lil yapmışlardı. Pratik olsun diye herhalde... Bizim evden çıkınca sola dönüyorsun, beş dakika kadar hızlı hızlı yürüdün mü tam karşına Aga Lil'in bakkalı çıkıyor. Ne bakkaldı ama! Şimdilerde insanların evlerinde dev buzdolapları var ya... Aga Lil'in bakkalı onların üç beş katı kadar bir şeydi ama içinde üç beş tır dolusu şahane yiyeceklerden vardı.

Tamam, biraz abartıyor olabilirim. Yine de benim abarttığının yarısı kadar vardır. Yarısı kadar değilse bile dörtte biri kadar vardır. Bu arada hiç fark etmeden kesirlere girmiş olduk. Hani yarısı kadar, dörtte biri kadar deyince...

Çok âlem adamdı Aga Lil. Kavanoz dibi gibi gözlükleri vardı. Bakkalına girdiğinde alışveriş yapmak zorunda değildin ama matematik öğrenmeye mecburdun.

Ekmek almak evde benim görevimdi. Bakkala giderken çoğu zaman Nebi de yanımda olurdu. Ekmekten sonra artan parayla kaymaklı bisküvi alırdık. Şimdi bu iş, şipşak oluyormuş gibi anlattım ama öyle değil. İçeri girdik. Günaydın Aga Lil, dedik. Aga Lil de günaydın deyip ne istediğimizi sorsa işlem tamam olacak. Oysa o, ağzında sorusuyla bizi bekliyor olurdu:

*Pazardan aldım yirmi elma
Dörtte birini verdim anama
Beşte birini verdim babama
Kaç tane kaldı zavallı bana?*

Hadi bakalım, çık işin içinden. Benim aklıma gelen ilk yanıt:

Nebi bakıyor bana
Ben bakıyorum ona
Aga Lil, bize bunu yapmasana
Elmalarını kendin saysana

Yok, böyle söyleyip işin içinden çıkmak mümkün olmazdı. Başlardık hesaplamaya. Ne yapar ne eder çözerdik soruyu. Çözemezsek evdekiler ekmeksiz kalırlardı. O sorun değil de biz kaymaklı bisküviye kavuşamazdık. Bu arada Aga Lil'in sorusunun yanıtını buldun mu? Sakın buldum deme; çok bozulurum. On bir elma kalır, diyorsun. İyi de sen o zaman kesirleri biliyorsun. Öyleyse sana bildiğin kesirleri bir daha anlatacağım.

KESİRLER

Bir bütünü parçalamanın en matematiksel yolu...

Kesir kesir deyip duruyorum, nedir bu kesir? Kesirin kibar söylenmiş hali mi? Off, çok kötü bir espriydi. Yarım dakika kendimden utandıktan sonra devam edeceğim yazmaya.

Evet, yarım dakikalığına yerin dibine girdim ve çıktım, yazmaya devam ediyorum. İşte tanım geliyor:

“Kesir, bir bütünün bölündüğü eş parçalardan birinin veya birkaçının bütüne oranını ifade eden sayıdır.”

Nasıl tanım ama? Havalı, değil mi? Bunun için kendimle yarım dakika gurur duymalı mıyım? Tanım bana ait değil ki. Wikipedia'dan aldım ama aynen de kullanmadım. Değiştirdim biraz. Wikipedia'yı eminim biliyordur. Herkese açık internet ansiklopedisi. Seviyorum Wikipedia'yı. Bu arada ben tanımı unuttum

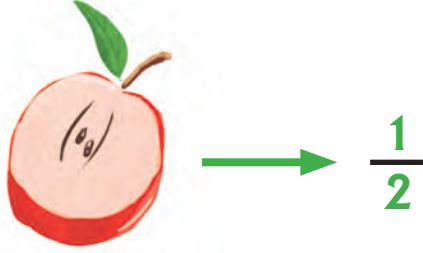
bile. Zıyanı yok. Zaten tanımları ben çok zor anlarım. Dönüp bir daha okudum. Ne demek yani bir bütünüñ bölündüğü eş parçalardan bir ya da birkaçı... Niye bölüyorsun ki? Bırak bütün kalsın.

Hımm, biraz düşündüm de tanıma haksızlık ediyor olabilirim. Aga Lil'den aldığımız kaymaklı bisküvi geldi aklıma. Biz onu bölmeden nasıl paylaşacaktık Nebi ile? Bir pakette dört tane bisküvi olurdu. İkisini ben yedim, ikisini de Nebi. Şöyle de diyebiliriz: Yarisını ben yedim, yarisını Nebi. Peki şöyle desem nasıl olur: Dört bisküvinin ikisini Nebi yedi. Hatta şöyle söylemek de mümkün: Dört taneden iki tanesini Nebi yedi. Dur dur, bu iş hoşuma gitti. Bisküvilerin yarisını Nebi'nin yemesi değil elbette hoşuma giden, bunu değişik değişik söylemek hoşuma gitti. Bir tane daha geliyor: Dörtte ikisini Nebi yedi. İşte bu dörtte iki, kesirdir.

Nebi'ye de bakar mısın, satırlardır yedi yedi doymadı. Görseydin, bisküvilerin neresine gittiğini merak ederdin. O kadar inceydi ki; babasının kol saatini beline takabilirdi. Tamam, yine abarttım. O kadar olmasa da çok zayıftı. Sadece bedeni değil, ruhu da inceydi. Bazen payına düşen iki bisküviden birini, küçük kardeşi Meryem'e götürürdü. O zaman ben de kendi bisküvilerimden birinin yarisını Nebi'ye verirdim. Aklım

neye takıldı; bu durumda ben bir paketin kaçta kaçını yemiş olurum?

Kesirlerde ana fikir, parçalamaktır. İstedğin her şeyi ama her şeyi parçalara ayırıp o parçaları kesirlerle ifade edebilirsin. Eline bir tane elma aldın. Bu elmayı tam ortadan ikiye böldün. Ne var şimdi elinde? Birbirine eşit iki elma dilimi. Olsa da yesek... Bu dilimlerden her biri elmanın yarısını temsil eder. Her dilim, iki parçadan biridir. Yani elmanın bir bölü ikisidir. Şundan bahsediyorum:



Bu kadar basit. Bir elmayı ikiye bölebilen herkes kesirleri anlayabilir. Elmanın bize göre sağındaki sayı kesir sayıdır. Nasıl okunduğunu biliyor musun? Kesin biliyorsundur. Bir anlaşma yapalım: Sorduğum her şeyi bildiğini söyleme. Yoksa benim yazma motivasyonum kalmaz. Her şeyi bilen birine ne anlatabilirsin ki? Sen o kesirli sayının okunuşunu bilmiyorsun ve bu yüzden kahroluyorsun. Keşke biri bunu bana öğretse, diyor-sun. İşte o biri, benim. Azıcık daha dayan, yetiştim

sayılır. Evet, bu senaryoda kendimi çok daha iyi hissediyorum. O kesir şöyle okunur:

“Bir bölü iki”

Üstteki sayıyı okuyorsun, “bölü” dedikten sonra alttaki sayıyı söylüyorsun. Sevmedin mi? O zaman şöyle de okuyabilirsin:

“İkide bir”

Yani, alttaki sayıda üstteki sayı... Hadi onu biraz inceleyelim. Bendeki de laf. Sanki uzay gemisi inceleyeceğiz. Alt tarafı basit bir kesir. Aa, bak şimdi, farkında olmadan sana bir bilgi verdim. Basit kesir dedim ya... Kolay kesir deseydim bilgi vermiş olmazdım. Evet, gerçekten de bu kesir bir *basit kesir*'dir. Peki, bir basit kesir nedir? Onu anlatmaya kendimi hazır hissetmiyorum. Şimdilik genel olarak kesirlerden konuşmak için yanıp tutuşuyorum.

Bu kesir hazretleri iki sayıdan oluşuyor. Bir de çizgi var. Kesirde ikiden fazla sayı olduğunu da göreceğiz ama şimdilik onu bilmezden geelim. Bunların adlarını biliyor musun? En kolayından başlıyorum. Ortadaki çizginin adı, kesir bir şeysidir, acaba neysidir? Kesir

köftesi olacak değil ya, *kesir çizgisidir* elbette. Köfte deyince aklıma geldi. Nebi köfteci olmuş. Inegöl'de yetişip Inegöl'de kalan köfteci olur tabii. Inegöl çizgisi olacak değil ya... Nebi'nin kardeşleri de köfteci olmuş. Abileri de köfteciydi. Inegöl köftesini sever misin? Ben bayılırım.

Bir gün matematiği bırakıp yemeklerle ilgili kitap yazacağım. Yalnız kendimden korkuyorum; kitap on yüz bin milyon sayfa olabilir diye...

Uçan Tekmenin Yıkamadığı Kesirler

Kesre dönelim. Kendisinin altında ve üstünde iki tane sayı var ya... Matematikçiler üsttekine *pay*, alttakine *payda* demişler. Bir de kesir çizgimiz vardı. O zaman manzara şudur:

$$\begin{array}{ccc} \text{pay} & \longleftarrow & \frac{1}{2} & \longrightarrow & \text{kesir çizgisi} \\ \text{payda} & \longleftarrow & & & \end{array}$$

Ben eskiden değişiklik olsun diye bazen alttakine *pay*, üsttekine de *payda* derdim. Olmaz öyle şey, diyor-sun. Haklısın. İtiraf ediyorum: Bunu değişiklik olsun diye değil, karıştırdığım için yaptım. Sonra süper bir fikir geldi aklıma ve bunları karıştırmaz oldum. Evet, artık istesem de karıştıramıyorum. Seni uyarıyorum,

okumaya devam edersen sen de benim gibi payla paydayı karıştırma yeteneğini kaybedeceksin.

Sana, kimisi geniş, kimisi dar tahtalar verseler ve bunlarla kule yapmanı isteseler, hangilerini alta koyarsın? Geniş olanları elbette. *Payda*, 'pay'dan daha uzun bir sözcük. Dolayısıyla tuğla olsaydı daha geniş olurdu. Payla payda da üst üste kule gibi duruyorlar. Yıkılmazlar diye alta geniş olanı, yani paydayı koymuşlar. Bu sayede en fiyakalı uçan tekmeye bile dayanacak kadar sağlam olmuş kesirler.



Sana, kesirlerin varlık nedeninin, bir bütünü parçalamak olduğunu söylemiş miydim? Söylemiştim tabii ama şimdi tekrar ediyorum. Deminki elma vardı ya, hani ikiye bölmüştük. Onu üçe bölseydik ne olurdu?



Matematik mi? Tadından yenmez...

Kim demiş matematik zordur diye? Biraz sabırlı
olursak matematiğin büyüğü dünyasına adım

atmanın zevkine paha biçilemez Zor diye okuma
yazma öğrenmediğimizi düşünsene! Nelerden

mahrum kalacağımızı saymaya gerek var mı?
İşlem Tamam Elde Var 2, Kesirler, dört işlem gibi

konularıyla okurunu matematiğin eğlenceli
dünyasında dolandırmaya devam ediyor.







ISBN: 978-605-285-026-8



9 786052 850268

www.tudem.com

    [tudemyayingrubu](https://www.youtube.com/tudem)