

INFOGRAFIK Serisi

SINIF

"IQ" Defter

Matematik



EVRENSEL
İLETİŞİM
YAYINLARI

Copyright ©

**Evrensel İletişim Yayın Dağıtım
San. Tic. Ltd. Şti.**

Bu kitabın her hakkı
EVRENSEL İLETİŞİM LTD. ŞTİ.'e aittir.

Hangi amaçla olursa olsun, bu kitabın tamamının ya da bir kısmının, kitabı yayınlayan yayınevinin önceden izni olmaksızın elektronik, mekanik, fotokopi ya da herhangi bir kayıt sistemi ile çoğaltılması, yayınlanması ve depolanması yasaktır.

Yazar

Komisyon

Genel Yayın Yönetmeni

Engin KARAPINAR

Redaksiyon

Sinan AYDIN

Dizgi - Kapak - Tasarım

Osman GÜRLEYİK

Basım Yeri

Korza Basım

ISBN

978 - 625 - 7153 - 85 - 0

**EVRENSEL
İLETİŞİM
YAYINLARI**

**Zübeyde Hanım Mah. 655. Cad. No.: 15/A
Altındağ / ANKARA**

Tel: (0312) 384 65 00 Faks: (0312) 384 61 00

email: evrensel@evrenseliletisim.com.tr

www.evrenseliletisim.com.tr

INFOGRAFİK Serisi



MEB Formatına Uyumlu



Çözümlü Örnek Sorular



Yeni Nesil Sorular



Kazanım Bilgileri

Bilgi evrenselidir.





İstiklâl Marşı

Korkma, sönmez bu şafaklarda yüzen al sancak;
Sönmeden yurdumun üstünde tüten en son ocak.
O benim milletimin yıldızıdır, parlayacak;
O benimdir, o benim milletimindir ancak.

Çatma, kurban olayım, çehreni ey nazlı hilâl!
Kahraman ırkıma bir gül! Ne bu şiddet, bu celâl?
Sana olmaz dökülen kanlarımız sonra helâl...
Hakkıdır, Hakk'a tapan, milletimin istiklâl!

Ben ezelden beridir hür yaşadım, hür yaşarım.
Hangi çılgın bana zincir vuracakmış? Şaşarım!
Kükremiş sel gibiyim, bendimi çiğner, aşarım.
Yırtarım dağları, enginlere sığmam, taşarım.

Garbın âfâkını sarmışsa çelik zırhlı duvar,
Benim iman dolu göğsüm gibi serhaddim var.
Ulusun, korkma! Nasıl böyle bir imanı boğar,
"Medeniyet!" dediğin tek dişi kalmış canavar?

Arkadaş! Yurduma alçakları uğratma, sakın.
Siper et gövdeni, dursun bu hayâsızca akın.
Doğacaktır sana va'dettiği günler Hakk'ın...
Kim bilir, belki yarın, belki yarından da yakın.

Bastığın yerleri "toprak!" diyerek geçme, tanı:
Düşün altındaki binlerce kefensiz yatanı.
Sen şehit oğlusun, incitme, yazıktır, atanı:
Verme, dünyaları alsan da, bu cennet vatanı.

Kim bu cennet vatanın uğruna olmaz ki fedâ?
Şühedâ fışkıracak toprağı sıksan, şühedâ!
Cânı, cânânı, bütün varımı alsın da Huda,
Etmesin tek vatanımdan beni dünya da cüdâ.

Ruhumun senden, İlâhi, şudur ancak emeli:
Değmesin mabedimin göğsüne nâmahrem eli.
Bu ezanlar-ki şahadetleri dinin temeli-
Ebedî yurdumun üstünde benim inlemeli.

O zaman vecd ile bin secde eder-varsa-taşım,
Her cerîhamdan, İlâhi boşanıp kanlı yaşım,
Fışkırır ruh-ı mücerred gibi yerden na'şım;
O zaman yükselerek arşa değer belki başım.

Dalgalar sen de şafaklar gibi ey şanlı hilâl!
Olsun artık dökülen kanlarımın hepsi helâl.
Ebediyen sana yok, ırkıma yok izmihlâl:
Hakkıdır, hür yaşamış, bayrağımın hürriyet;
Hakkıdır, Hakk'a tapan, milletimin istiklâl!

Mehmet Âkif ERSOY



M. Kemal Atatürk

ATATÜRK'ÜN GENÇLİĞE HİTABESİ

Ey Türk gençliği! Birinci vazifen, Türk istiklâlini, Türk Cumhuriyetini, ilelebet muhafaza ve müdafaa etmektir.

Mevcudiyetinin ve istikbalinin yegâne temeli budur. Bu temel, senin en kıymetli hazinendir. İstikbalde dahi, seni bu hazineden mahrum etmek isteyecek dâhilî ve hâricî bedhahların olacaktır. Bir gün, istiklâl ve cumhuriyeti müdafaa mecburiyetine düşersen, vazifeye atılmak için, içinde bulunacağın vaziyetin imkân ve şeraitini düşünmeyeceksin! Bu imkân ve şerait, çok namüsaît bir mahiyette tezahür edebilir. İstiklâl ve cumhuriyetine kastedecek düşmanlar, bütün dünya da emsali görülmemiş bir galibiyetin mümessili olabilirler. Cebren ve hile ile aziz vatanın bütün kaleleri zapt edilmiş, bütün tersanelerine girilmiş, bütün orduları dağıtılmış ve memleketin her köşesi bilfiil işgal edilmiş olabilir. Bütün bu şeraitten daha elîm ve daha vahim olmak üzere, memleketin dâhilinde iktidara sahip olanlar gaflet ve dalâlet ve hattâ hıyanet içinde bulunabilirler. Hattâ bu iktidar sahipleri şahsî menfaatlerini, müstevlîlerin siyasî emelleriyle tevhit edebilirler. Millet, fakr u zaruret içinde harap ve bîtap düşmüş olabilir.

Ey Türk istikbalinin evlâdı! İşte, bu ahval ve şerait içinde dahi vazifen, Türk istiklâl ve cumhuriyetini kurtarmaktır. Muhtaç olduğun kudret, damarlarındaki asil kanda mevcuttur.

Mustafa Kemal ATATÜRK

İÇİNDEKİLER

1. ÜNİTE:

ÇARPANLAR VE KATLAR

Bölünebilme Kuralları	12
Çarpan ve Asal Çarpan	13
E.B.O.B. İnfografik	14
E.K.O.K. İnfografik	15
Çarpan Bulma Yöntemi	16
Asal Çarpanlarına Ayırma	17
Bölme Algoritması	18
Pekiştirme Soruları	19
EBOB - EKOK Bulalım	20
Pekiştirme Soruları	22
E.B.O.B. Problemleri	23
E.K.O.K. Problemleri	25
Aralarında Asal Sayılar	26
Çarpanlar ve Katlar Konu Testi	30
Çarpanlar ve Katlar Yeni Nesil Sorular	33

ÜSLÜ İFADELER

Üslü İfadeler İnfografik	38
Üslü İfadeler İnfografik	39
Tam Sayıların Tam Sayı Kuvvetleri	40
Pekiştirme Soruları 01	43
Üssün Üssü ve Üslü Sayıları Sıralama	44
Üslü Sayılarda Çarpma İşlemi	47
Pekiştirme Soruları 02	51
Pekiştirme Soruları 03	53
Çok Büyük ve Çok Küçük Sayılar	54
Bilimsel Gösterim	55
Üslü İfadeler Konu Testi	58
Üslü İfadeler Yeni Nesil Sorular	60

2. ÜNİTE:

KAREKÖKLÜ İFADELER

Karekök Kavramı İnfografik	64
Kareköklü İşlemler İnfografik	65
Tam Kare Sayılar ve Karekök	67
Tam Kare Olmayan Kareköklü İfadeler	70
Pekiştirme Soruları 01	71
$a\sqrt{b}$ ve $\sqrt{a^2 \cdot b}$ Şeklindeki Kareköklü Sayılar	72
Kareköklü İfadelerle Çarpma	74
Pekiştirme Soruları 02	76
Kareköklü İfadelerde Toplama-Çıkarma	77
Kareköklü İfadeyi Doğal Sayı Yapan Çarpanlar	78
Pekiştirme Soruları 03	79
Ondalık Kesirlerin Karekökünü Alma	80
Gerçek Sayılar	81
Pekiştirme Soruları 04	83
Kareköklü İfadeler Konu Testi	84
Kareköklü İfadeler Yeni Nesil Sorular	86

İÇİNDEKİLER

VERİ ANALİZİ

Grafik Türleri İnfografik	90
Sütun Grafiği	91
Çizgi Grafiği	92
Daire Grafiği	94
Veri Analizi • Konu Testi	95
Veri Analizi • Yeni Nesil Sorular	99

3. ÜNİTE:

BASİT OLAYLARIN OLMA OLASILIĞI

Olasılık Kavramları İnfografik	102
Olası Durumların Belirlenmesi	103
Daha Fazla, Daha Az, Eşit Olasılık	104
Pekiştirme Soruları 01	105
Olasılık Uygulamaları	106
Kesin - İmkânsız Olay	107
Pekiştirme Soruları 02	108
Bir Olayın Olma Olasılığı	109
Basit Olayların Olma Olasılığı • Konu Testi	110
Basit Olayların Olma Olasılığı • Yeni Nesil Soruları	112

CEBİRSEL İFADELER VE ÖZDEŞLİKLER

Cebirsel İfade ve Özdeşlikler İnfografik	114
Cebirsel İfade Uygulamaları	116
Cebirsel İfadelerde Çarpma İşlemi	117
Pekiştirme Soruları 01	119
Özdeşlik ve Denklem	120
İki Kare Farkı	121
Ortak Çarpan Parantezine Alma	122
Çarpanlara Ayırma	123
Pekiştirme Soruları 02	124
Cebirsel İfadeler ve Özdeşlikler • Konu Testi	125
Cebirsel ifadeler ve Özellikler • Yeni Nesil Sorular	127

4. ÜNİTE:

DOĞRUSAL DENKLEMLER

Doğrusal Denklemler İnfografik	130
Birinci Dereceden Bir Bilinmeyenli Denklemler	132
Koordinat Sistemi	134
Pekiştirme Soruları 01	136
Doğrusal İlişki / Bağımlı - Bağımsız Değişken	137
Doğru Grafikleri	140
Pekiştirme Soruları 02	143
Eğim	144
Doğrusal Denklemler • Konu Testi	150
Doğrusal Denklemler • Yeni Nesil Soruları	152

EŞİTSİZLİKLER

Eşitsizlikler İnfografik	154
Eşitsizliklerin Sayı Doğrusunda Gösterimi	155
Pekiştirme Soruları	157
Eşitsizliklerin Çözümü	158
Eşitsizlikler • Konu Testi	160
Eşitsizlikler • Yeni Nesil Sorular	162

İÇİNDEKİLER

5. ÜNİTE:

ÜÇGENLER

Üçgenin Elemanları İnfografik	168
Üçgende Yükseklik ve Açılarına Göre Üçgenler	171
Üçgende Kenarortay	172
Üçgende Açıortay	174
Üçgen Eşitsizliği	177
Üçgende Açı - Kenar Bağlantıları	179
Yeterli Elemanı Verilen Üçgen Çizimi	181
Pisagor Bağıntısı	183
Üçgenler Konu Testi	186
Üçgenler Yeni Nesil Sorular	189

EŞLİK VE BENZERLİK

Eşlik ve Benzerlik İnfografik	196
Eşlik Kavramı	197
Benzer Şekiller	198
Eşlik ve Benzerlik Konu Testi	200
Eşlik ve Benzerlik Yeni Nesil Soruları	205

6. ÜNİTE:

DÖNÜŞÜM GEOMETRİSİ

Öteleme - Yansıma İnfografik	212
Koordinat Sisteminde Öteleme	213
Koordinat Sisteminde Yansıma	214
Ardışık Öteleme ve Yansıma	216
Dönüşüm Geometrisi Konu Testi	218
Dönüşüm Geometrisi Yeni Nesil Sorular	222

GEOMETRİK CİSİMLER

Geometrik Cisimleri İnfografik	228
Dik Prizmalar	230
Dik Dairesel Silindirin Açınımı	234
Silindirin Yüzey Alanı	236
Pekiştirme Soruları	238
Dik Dairesel Silindirin Hacmi	239
Dik Piramitler	241
Dik Koni	243
Geometrik Cisimler Konu Testi	246
Geometrik Cisimler Yeni Nesil Sorular	249
Cevap Anahtarı	254

SÜTUN GRAFİĞİ

Konu başlıklarının yer aldığı, gereksiz cümlelerden arındırılmış detay bilgiler.

EVRENSEL BİLGİ

Konunun önemli kısımlarını ele alan bölümler.

KAZANIM

Matematik öğretim programına göre sıralı kazanımlar.

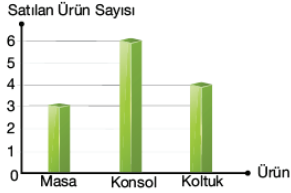
www.kitapevrensel.com

Konu adı yazılacak

2. ÜNİTE

SÜTUN GRAFİĞİ

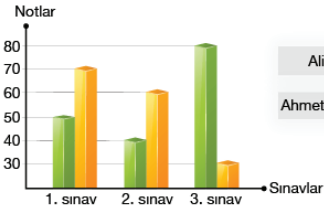
Yatay ya da dikey olacak şekilde, verilerin sütun veya çubuk şeklinde karşılaştırma amaçlı çizilmesiyle grafiklere sütun grafiği denir.



Sütun grafiğinde sütunların kalınlığının, sütunlar arası mesafelerin eşit olması gerekir.

Sütun grafiğinde farklı renklerde sütunlar tercih edilerek çizilirse sütunların kime neye ait olduğu karıştırmamış olur.

ÖRNEK



Yandaki grafikte iki arkadaşın yazılı sınavlarından aldığı notlar verilmiştir.

Buna göre aşağıdaki ifadeleri doğru - yanlış olarak belirtiniz.

1. Toplamda en yüksek notu Ahmet almıştır.
2. 2. sınav sonucu Ali'nin daha düşüktür.
3. Ali, Ahmet'i yalnızca 3. sınavda geçebilmiştir.
4. 1. Sınavda Ahmet, Ali'den 20 puan fazla almıştır.
5. Ahmet'in 2. ve 3. sınav notları ortalaması 45'tir.
6. Ali'nin en yüksek aldığı sınav 3. sınavdır.
7. Ahmet en yüksek notu 3. sınavda almıştır.
8. Ahmet'in 3. sınav notu 2. sınav notundan fazladır.
9. Ali'nin 2. sınav notu 1. sınav notundan yüksektir.

KAZANIM

8.4.1.1.

En fazla üç veri grubuna ait çizgi ve sütun grafiklerini yorumlar.

Gözden kaçırılmaması gereken uyarılar.

İpucu kelimeler:

Konunun akılda kalıcılığını artıran, konuyla ilişkili kelimeler.

Konuyu özümseten, yanlış öğrenmelerin önüne geçen çalışmalar.



ÖRNEK

Kazanım sonunda, anlatımlı çözümler içeren soru tipleri.



ÖRNEK

Hilesiz bir madeni para havaya atılıyor.



Tura

Yazı

Üste gelen yüzünün yazı olma olasılığı $\Rightarrow \frac{1}{2}$

Üste gelen yüzünün tura olma olasılığı $\Rightarrow \frac{1}{2}$

Olası durum sayısı (n) = 2

Hilesiz bir zar havaya atılıyor.



Olası durum sayısı (n) = 6



Zihin haritası formatında, tam öğrenmeye katkı sağlayan, görsellerle desteklenmiş, afiş olarak kullanılabilir özet bilgiler.

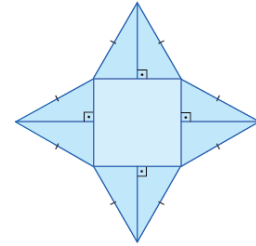
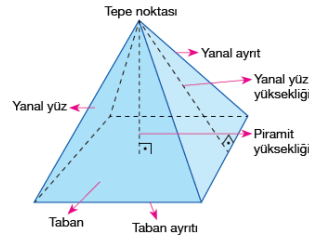


DİK PİRAMİTLER



Tabanı çokgensel bir bölge ve yan yüzleri ortak bir tepe noktasında birleşen üçgenlerden oluşan çok yüzlülere piramit denir.

Piramitler tabanlarındaki şekle göre isimlendirilirler. Üçgen piramit, kare piramit...



Kare dik piramidin 5 yüzü, 5 köşesi ve 8 ayırtı vardır.



ALİŞTİRMA

Pratikliğinizi artıracak, beceri temelli sorular öncesi cevaplanması gereken alıştırmalar.



ALİŞTİRMA

Aşağıda verilen ifadelerin değerlerini bulunuz.

a) $(3^2)^3 =$

ı) $(4^2)^0 = 40 =$

l) $(-4^2)^{-4} =$

n) $\left(\frac{1}{3}\right)^2)^4 =$

b) $(-5^{-1})^2 =$

g) $(10^{-3})^{-1} =$

j) $(3^5)^{-4} =$

o) $(7^{-3})^{-2} =$

c) $(4^{-3})^{-2} =$

ğ) $(8^3)^{-2} =$

k) $(6^{-3})^{-1} =$

ö) $(-3)^{-2} = (-3)^{-2} =$

d) $(4^7)^{-3} =$

h) $(4^{-2})^{-1} = 4^2 =$

ı) $2^8)^{-2} =$

p) $(4^3)^6 =$

e) $(2^{-2})^{-3} =$

l) $(6^4)^3 =$

m) $(1^{-6})^{-20} =$

ö) $\left(\left(\frac{4}{3}\right)^{-1}\right)^{-3} =$

KONU TESTİ

Beceri temelli sorulara yumuşak bir geçiş sağlayan konu testleri

1

PEKİŞTİRME TESTİ

Temel kazanım sorularını içeren, başlangıç soruları

Türkçe yazım kurallarına uygun, devrik cümle içermeyen, çözülebilir beceri temelli sorular.

4. ÜNİTE **1** **PEKİŞTİRME TESTİ**

- $A^2 - 7$ ifadesi koordinat sisteminin kaçınca bölünürdür?

A) 4 B) 8
C) 6 D) 1
- Hangi sayının yarımsı 20 sayısı, aynı sayının 2 katına eşittir?

A) 6 B) 7
C) 10 D) 12
- $\frac{x-5}{3} = 15$ ifadesinde x sayısının değeri kaçtır?

A) 20 B) 35
C) 45 D) 90
- Bir sinematokisi erkek sayıya kaçınca sayımsın 4 katı, kadın sayıya 60000 sayımsın yarımsıdır. Bu sinematokisi 150 kişi ile kaçınca gün kaç sayımsın verir?

A) 8 B) 12
C) 15 D) 28
- $30 \times (-1) - (-1) \times (-2) = 20$ denklemini sağlayan x değeri kaçtır?

A) 21 B) 25
C) -25 D) -21
- $\frac{x+1}{2} - \frac{x-1}{4} = 1$ denklemini sağlayan x değeri kaçtır?

A) 20 B) -11
C) 11 D) -20
- $A(2, 3)$ $B(-4, 5)$ $C(5, -3)$ $D(-3, 9)$

Yukarıdaki koordinat sisteminde verilen noktaların hangisi diğ. koordinat sisteminde yarımsı göstermektedir?

2. ÜNİTE **1** **KONU TESTİ**

- Yukarıdaki grafik, bir öğrencinin 7 günde okuduğu kitabın okuduğu günün saatine göre çizilmiştir. Buna göre aşağıdaki ifadelerin hangisi doğrudur?

A) En fazla 5 gün okunmuştur.
B) Son 3 günde okuduğu sayfa sayısı ilk 3 günde okuduğu sayfa sayısına eşittir.
C) En az 3 günde okunmuştur.
D) Kitap 600 sayfa.
- 48 kişilik bir sınıfta öğrencilerin tutulan tabakların sayısı aşağıdaki gibidir: 12 si tabak sayısı 2, 10 si tabak sayısı 3, 10 si tabak sayısı 4, 12 si tabak sayısı 5. Buna göre aşağıdaki ifadelerin hangisi doğrudur?

A) 120 B) 120 C) 100 D) 90
- Her 7 gün bir kez 6 ayık okunma sayısı aşağıdaki gibidir. Buna göre aşağıdaki ifadelerin hangisi doğrudur?

A) Haziran B) Ağustos
C) Nisan D) Mayıs
- Her 7 gün bir kez 6 ayık okunma sayısı aşağıdaki gibidir. Buna göre aşağıdaki ifadelerin hangisi doğrudur?

A) Haziran B) Ağustos
C) Nisan D) Mayıs

YENİ NESİL SORULAR **2. ÜNİTE**

- Bir sayı tablosunu kullanarak aşağıdaki tabloyu tamamlayınız. Tabloyu tamamlayınız.

A) 3 B) 4 C) 5 D) 6
- Aşağıdaki grafikte bir öğrencinin okuduğu kitabın okuduğu günün saatine göre çizilmiştir. Buna göre aşağıdaki ifadelerin hangisi doğrudur?

A) En fazla 5 gün okunmuştur.
B) Son 3 günde okuduğu sayfa sayısı ilk 3 günde okuduğu sayfa sayısına eşittir.
C) En az 3 günde okunmuştur.
D) Kitap 600 sayfa.
- Her 7 gün bir kez 6 ayık okunma sayısı aşağıdaki gibidir. Buna göre aşağıdaki ifadelerin hangisi doğrudur?

A) Haziran B) Ağustos
C) Nisan D) Mayıs
- Her 7 gün bir kez 6 ayık okunma sayısı aşağıdaki gibidir. Buna göre aşağıdaki ifadelerin hangisi doğrudur?

A) Haziran B) Ağustos
C) Nisan D) Mayıs



Harezmi

Matematikte ilk kez sıfırı kullanan Harezmi, bugünkü cebir ve trigonometrenin kurucusu sayılır. Birinci ve ikinci dereceden denklemleri analitik metotla, tek bilinmeyenli denklemleri ise cebirsel ve geometrik metotlarla çözenin yollarını buldu. Harezmi, 850 yılında Bağdat'ta 70 yaşında vefat etmiştir.

1.

ÜNİTE

1. BÖLÜM

ÇARPANLAR VE KATLAR

KAZANIMLAR

- 8.1.1.1. Verilen pozitif tam sayıların çarpanlarını bulur, pozitif tam sayıları üslü ifade ya da üslü ifadelerin çarpımı şeklinde yazar.
- 8.1.1.2. İki doğal sayının en büyük ortak bölenini (EBOB) ve en küçük ortak katını (EKOK) hesaplar, ilgili problemleri çözer.
- 8.1.1.3. Verilen iki doğal sayının aralarında asal olup olmadığını belirler.

EVRENSEL BİLGİ

BÖLÜNEBİLME
KURALLARI

Bir sayının çarpanlarını buluyorsak bölenlerini de buluyoruz demektir.

Bölünebilme kurallarını bilmek çarpanları eksiksiz bulmada işimizi kolaylaştırır.

2 ile Bölünebilme



Birler basamağı 0, 2, 4, 6, 8 olan yani çift doğal sayılar 2'ye tam bölünür.

Örnek: 54, 76, 110, 136

3 ile Bölünebilme



Basamaklarında bulunan rakamların toplamı 3 veya 3'ün katı olan doğal sayılar 3'e tam bölünür.

Örnek: $87 \rightarrow 8 + 7 = 15$ (3'ün katı olduğundan 87 sayısı, 3'e tam bölünür.)
 $75 \rightarrow 7 + 5 = 12$ (3'ün katı olduğundan 75 sayısı, 3'e tam bölünür.)

4 ile Bölünebilme



Son iki basamağı 00 veya 4'ün katı olan doğal sayılar 4'e tam bölünür.

Örnek: 120, 312, 2000

5 ile Bölünebilme



Bir doğal sayının birler basamağındaki rakam 0 veya 5 ise bu sayı 5'e kalansız olarak yani tam olarak bölünür.

Örnek: 105, 130, 145

6 ile Bölünebilme



Hem 2'ye hem de 3'e tam bölünen doğal sayılar 6'ya tam bölünür.

Örnek: 36, 42, 60, 78

9 ile Bölünebilme



Basamaklarındaki rakamların sayı değerleri toplamı 9 ve 9'un katı olan sayılar, 9 ile tam bölünür.

Örnek: $189 \rightarrow 1 + 8 + 9 = 18$ (9'un katı olduğundan, 189 sayısı 9'a tam bölünür.)

10 ile Bölünebilme



Birler basamağı "0" olan doğal sayılar 10'a tam bölünür.

Örnek: 340, 210, 1000, 1090

Aşağıdaki tabloyu satırdaki sayılardan, sütundaki sayılara tam bölünebilen sayılara ✓ işareti koyarak doldurunuz.

✓	18	52	90	125	168	400	640
9							
4							
6							
3							
10							
5							
2							



Çarpan ve Asal Çarpan Kavramı

- Pozitif tam sayılar, iki tam sayının çarpımı şeklinde yazılabilir.
- Bu iki tam sayıdan her birine adı verilir.
- Bir sayının çarpanlarından asal olanlara denir.
- 1'den büyük, 1'e ve kendinden başka hiçbir pozitif tam sayıya bölünemeyen doğal sayılara denir.
Örnek: 2, 3, 5, 7, 11, 13, 17...
- 2 en küçük asal sayıdır. 2'den başka çift asal sayı yoktur.
- 1 asal sayı değildir.
- Çarpan = Bölen

Bir doğal sayının asal çarpanlarını, asal çarpan algoritması (bölen listesi) yöntemiyle veya çarpan ağacı yöntemiyle bulabiliriz.



ÖRNEK

Asal Çarpan Algoritması

En küçük asal sayıdan başlanarak sayı basamak basamak bölünür.

24	24
12	12
6	6
3	3
1	1

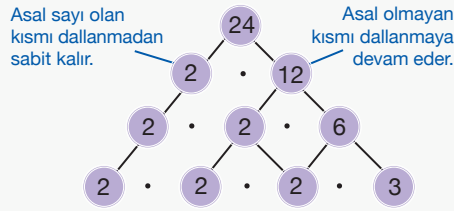
Asal çarpanları 2 ve 3'tür.

$$24 = \underbrace{2 \times 2 \times 2}_{3 \text{ tane}} \times \underbrace{3}_{1 \text{ tane}}$$

$$24 = 2^3 \times 3$$

Çarpan Ağacı

En küçük asal sayıdan başlanarak sayı basamak basamak dallara ayrılır.



$$24 = 2^3 \times 3$$

Asal çarpanları 2 ve 3'tür.



EVRENSEL BİLGİ

1, bütün sayıların çarpanıdır.
Ancak asal çarpanı değildir.



EN BÜYÜK ORTAK BÖLEN (E.B.O.B.)

İki pozitif tam sayının ortak bölenlerinden en büyüğüne o sayıların en büyük ortak böleni denir. Kısaca EBOB denilir. (A, B)ebob veya EBOB(A, B) şeklinde gösterilebilir.

Örnek: 24 ve 36'nın EBOB'u kaçtır?

24	36	②
12	18	②
6	9	2
3	9	③
1	3	3
	1	

⚠ Ebob bulunurken sadece ortak bölenler işaretlenip çarpılır.

$$(24, 36) \text{ ebob} = 2 \cdot 2 \cdot 3 = 12$$

EBOB PROBLEMLERİ

Bütünden, özdeş daha küçük parçalar elde etmemiz isteniyorsa EBOB'dan faydalanmalıyız.



Eşit büyüklükte
Eşit uzunlukta
Eşit aralıklarla

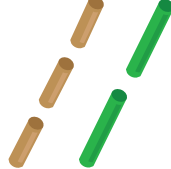


Eşit hacimli
Eşit alanlı
Bölen

Uzun çubuk

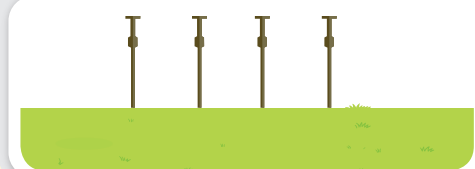


Parça çubuk



Uzun kenar, kısa kenar

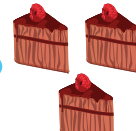
Eşit aralıklarla ayırma



Bütün



Parça



Sürahi



Bardak



Çuval



Kâse



Bölenleri verilip

Sayının bulunması

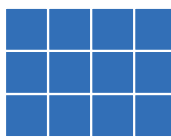
$$\frac{K}{6}, \frac{K}{4} \rightarrow K = ?$$

Bölen verilip bölünenin sorulduğu sorular.

Dikdörtgenlerden



Kare oluşturma



Rulo kumaş



Parça kumaş



EKOK PROBLEMLERİ

Parçaları bir araya getirip ortak bir bütün elde etmemiz isteniyorsa EKOK'tan faydalanmalıyız.



Bölünen
B
irlikte ne zaman
Toplam kaç tan
K
resel bölge
oluşturma
A
ynı anda



EN KÜÇÜK ORTAK KAT (E.K.O.K.)

İki veya daha fazla sayının ortak katlarının en küçüğüne bu sayıların en küçük ortak katı denir.

Örnek: 12 ve 18 sayılarının en küçük ortak katını bulalım.

12	18	2	} Tüm sayıların çarpımı EKOK'u verir.
6	9	2	
3	9	3	
1	3	3	
1	1	1	

EKOK (12, 18) = $2^2 \cdot 3^2 = 36$ 'dır.

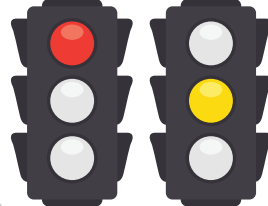
Gruplardan



Bütünü bulma



Farklı zamanlı yanan ışıkların



Aynı anda yanması



Farklı otobüslerin → Aynı anda duraktan geçmesi

8 dk

15 dk

KAZANIM



8.1.1.1.

Verilen pozitif tam sayıların çarpanlarını bulur, pozitif tam sayıları üslü ifade ya da üslü ifadelerin çarpımı şeklinde yazar.

Çarpan ve Asal Çarpan Kavramı

- Bir sayının tam bölenlerine aynı zamanda o sayının denir.
- Bir sayının çarpanlarından asal olanlarına denir.
- Asal sayılar : 2, 3, 5, 7, 11, 13, 17 ...
- 2'den başka çift asal sayı yoktur.



ÖRNEK

28'in çarpanları

1 28
2 14
4 7

28'in çarpanları

1, 2, 4, 7, 14, 28

Aşağıda verilen doğal sayıların çarpanlarını bulunuz.

54

1 54
2 27
3 18
6 9

Çarpanları:

48

1 48
2 24
3 16
4 12
6 8

Çarpanları:

36

1 36
2 18
3 12
4 9
6 6

Çarpanları:

40

1 40
2 20
4 10
5 8

Çarpanları:

120

1 120
2 60
3 40
4 30
5 24
6 20
8 15
10 12

Çarpanları:

30

1 30
2 15
3 10
5 6

Çarpanları:

EVRENSEL BİLGİ



Bir sayının karesi olan sayıların pozitif çarpan sayısı tektir. Çarpanlar küçülden büyüğe sıralandığında ortada kalan sayının karesi, çarpanı bulunmak istenen sayıya eşittir.

Bir Tam Sayıyı Asal Çarpanlarına Ayırma

- 1 ve kendisinden başka pozitif tam sayı böleni olmayan sayılara denir.
- En küçük asal sayı 2'dir.
- İki basamaklı bir sayı 2, 3, 5 ve 7'den hiçbirine tam bölünmüyorsa asal sayıdır.



ÖRNEK

(Asal çarpan algoritması)

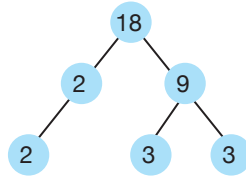
60	2
30	2
15	3
5	5
1	

$60 = 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 5$

Asal çarpanları: 2, 3 ve 5

Üslü ifadesi: $2^2 \times 3 \times 5$

Çarpan Ağacı Yöntemi



Asal çarpanları: 2 ve 3

Üslü ifadesi: 2×3^2



ALİŞTİRMA

Aşağıdaki sayıların "Asal çarpan algoritması" yöntemi ile asal çarpanlarını bulunuz ve üslü ifade olarak eşitini yazınız.

72	2
36	2
18	2
9	3
3	3
1	

Asal çarpanları:

Üslü ifadesi:

135	3
45	3
15	3
5	5
1	

Asal çarpanları:

Üslü ifadesi:

80	2
40	2
20	2
10	2
5	5
1	

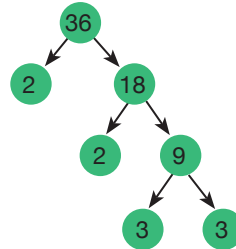
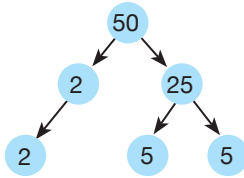
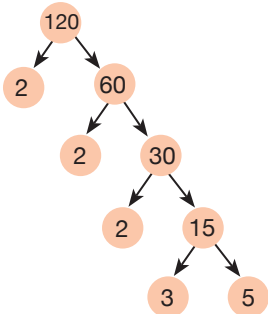
Asal çarpanları:

Üslü ifadesi:



ALİŞTİRMA

Aşağıda verilen sayıları çarpan ağacı yöntemi ile asal çarpanlarını bulunuz ve üslü ifade olarak eşitini yazınız.



Algoritması Verilmeyen İfadeleri Bulma

A	← 2
B	← 2
C	← 3
D	← 5
1	



1'den başlayıp çapraz çarparak verilmeyen harfler bulunur.

$$A = 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 5$$

$$B = 2 \cdot 3 \cdot 5$$

$$C = 3 \cdot 5$$

$$D = 5$$



ALİŞTİRMA

Aşağıdaki bölen listesine göre verilmeyenleri bulunuz ve üslü ifade şeklinde yazınız.

A	2
B	2
C	2
D	3
E	3
1	

E	2
F	3
G	5
H	5
1	

K	2
L	2
60	m
30	2
N	3
P	5
1	

A	2
B	2
C	3
D	5
1	

K	2
105	M
35	5
N	7
1	

İpucu:

Bölme algoritması çizgisinin sağ tarafında daima asal sayılar bulunur.

1. 250 sayının farklı asal çarpanlarının toplamı kaçtır?

- A) 5
B) 7
C) 9
D) 10

2. Asal çarpanlarına ayrılmış hâli $2^2 \cdot 3^2 \cdot 5$ olan doğal sayı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 150
B) 180
C) 210
D) 260

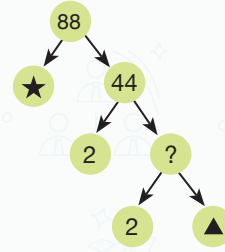
3. Aşağıdakilerden hangisi 60 sayısının çarpanlarından biri değildir?

- A) 9
B) 6
C) 5
D) 15

4. 108 sayısının kaç tane doğal sayı çarpanı vardır?

- A) 6
B) 8
C) 10
D) 12

5.



Yukarıdaki çarpan ağacına göre $\star + ? + \blacktriangle$ toplamı kaçtır?

- A) 22
B) 28
C) 35
D) 40

6.

A	2
B	3
C	5
D	5
1	

Yukarıdaki asal çarpan listesine göre $B + D$ işleminin sonucu kaçtır?

- A) 60
B) 75
C) 80
D) 95

KAZANIM



8.1.1.2.

İki doğal sayının en büyük ortak bölenini (EBOB) ve en küçük ortak katını (EKOK) hesaplar ilgili problemleri çözer.

EVRENSEL BİLGİ



- Ardışık sayıların EBOB'u 1'dir.
- Biri diğerinin tam katı olan iki doğal sayının EBOB'u her zaman küçük olan sayıya eşittir.

$$\begin{array}{r|l} 25 & 75 & 3 \\ 25 & 25 & \textcircled{5} \\ 5 & 5 & \textcircled{5} \\ 1 & 1 & \end{array}$$

$$\text{EBOB}(25,75) = 25\text{'tir.}$$

Verilen sayıların hiç ortak asal böleni yoksa EBOB'ları 1 kabul edilir. Çünkü 1 her doğal sayının bölenidir.

EVRENSEL BİLGİ



- Elde hesaplanırken bölen listesindeki bütün asal sayılar çarpılır.
- Ardışık sayıların EKOK'u bu sayıların çarpımına eşittir.
- Birbirinin tam katı olan iki doğal sayının EKOK'u her zaman o sayılardan büyüğe olana eşittir.

$$\begin{array}{r|l} 21 & 105 & 3 \\ 7 & 35 & 5 \\ 7 & 7 & 7 \\ 1 & 1 & \end{array}$$

$$\text{EKOK}(21,105) = 3 \cdot 5 \cdot 7 = 105$$

En Büyük Ortak Bölen (E.B.O.B.)

İki pozitif tam sayının ortak bölenlerinden en büyüğüne o sayıların **en büyük ortak böleni** denir. Kısaca EBOB denir. (A, B)ebob veya EBOB(A, B) şeklinde gösterilebilir.

18 ve 24 sayılarının en büyük ortak bölenini bulalım.

1. Yöntem

18'in bölenleri: 1, 2, 3, 6, 9 ve 18'dir.

24'ün bölenleri: 1, 2, 3, 4, 6, 8, 12 ve 24'tür.



Ortak bölenleri: 1, 2, 3 ve 6'dır.

Bu ortak bölenlerin en büyüğü 6'dır.

EBOB(18, 24) = 6 şeklindedir.

2. Yöntem

Asal çarpan algoritması yöntemiyle bulunur. Her ikisini de aynı anda bölen asal sayılar işaretlenir ve işaretli olanlar çarpılır.

$$\begin{array}{r|l} 18 & 24 & 2 \\ 9 & 12 & 2 \\ 9 & 6 & 2 \\ 9 & 3 & 3 \\ 3 & 1 & 3 \\ 1 & & \end{array} \left. \begin{array}{l} \\ \\ \\ \\ \end{array} \right\} \begin{array}{l} \text{Aynı anda bölenler çarpılır.} \\ 2 \times 3 = 6 \\ \\ \\ \end{array}$$

EBOB(18, 24) = 6'dır.

Aşağıdaki sayıların en büyük ortak bölenini (EBOB) bulunuz.

$$\begin{array}{r|l} 60 & 75 & \textcircled{3} \\ 20 & 25 & \textcircled{5} \\ 4 & 5 & 4 \\ 1 & 5 & 5 \\ & 1 & \end{array}$$

$$\text{EBOB: } 3 \times 5 \\ \Rightarrow 15$$

$$\begin{array}{r|l} 32 & 56 & \textcircled{2} \\ 16 & 28 & \textcircled{2} \\ 8 & 14 & \textcircled{2} \\ 4 & 7 & 2 \\ 2 & 7 & 2 \\ 1 & 7 & 7 \\ & 1 & \end{array}$$

$$\text{EBOB: } 2 \times 2 \times 2 \\ \Rightarrow 8$$

$$\begin{array}{r|l} 48 & 72 & \textcircled{2} \\ 24 & 36 & \textcircled{2} \\ 12 & 18 & \textcircled{2} \\ 6 & 9 & \textcircled{3} \\ 2 & 3 & 2 \\ 1 & 3 & 3 \\ & 1 & \end{array}$$

$$\text{EBOB: } 2 \times 2 \times 2 \times 3 \\ \Rightarrow 24$$

$$\begin{array}{r|l} 40 & 120 & \textcircled{2} \\ 20 & 60 & \textcircled{2} \\ 10 & 30 & \textcircled{2} \\ 5 & 15 & \textcircled{5} \\ 1 & 3 & 3 \\ & 1 & \end{array}$$

$$\text{EBOB: } 2 \times 2 \times 2 \times 5 \\ \Rightarrow 40$$

En Küçük Ortak Kat (E.K.O.K.)

İki pozitif tam sayının ortak katlarından en küçüğüne, o sayıların **en küçük ortak katı** denir.

Kısaca E.K.O.K. denir. (A, B)ekok veya EKOK(A,B) şeklinde gösterilebilir.

18 ve 24 sayılarının en küçük ortak katını bulalım.

1. Yöntem

18'in katları: 18, 36, 54, 72, 90...

24'ün katları: 24, 48, 72, 96, 120 ...

18 ve 24'ün en küçük ortak katı 72'dir.

EKOK(18, 24) = 72'dir.

2. Yöntem

$$\begin{array}{r|l} 18 & 24 & 2 \\ 9 & 12 & 2 \\ 9 & 6 & 2 \\ 9 & 3 & 3 \\ 3 & 1 & 3 \\ 1 & & \end{array} \left. \begin{array}{l} \\ \\ \\ \\ \end{array} \right\} \begin{array}{l} \text{Tüm sayıların çarpımı} \\ \text{EKOK'u verir.} \\ \\ \\ \end{array}$$

EKOK(18, 24) = $2^3 \cdot 3^2 = 72$ 'dir.