

ÇARPANLAR VE KATLAR

ESRA UYAR

Çarpan ve Bölgen

20'yi hangi sayılar bölüyor yani çarpanlarıdır?

1, 2, 4, 5, 10, 20

Ebob - Ekok

$$\begin{array}{r|rr} 40 & 30 & 20 \\ 20 & 15 & 10 \\ 4 & 3 & 5 \\ 1 & 1 & 1 \end{array}$$

$$\text{Ebob}(40, 30) = 2 \cdot 5 = 10$$

$$\text{Ekok}(40, 30) = 2 \cdot 5 \cdot 4 \cdot 3 = 120$$

$$\text{ebob}(x, y) \cdot \text{ekok}(x, y) = x \cdot y$$

$$\begin{aligned} \text{ebob}(a, 2a) &= a \\ \text{ekok}(a, 2a) &= 2a \end{aligned} \quad \text{dır.}$$

Aralarında Asal

* 1'den başka ortak bölünemeyen sayılardır.

10 ve 13 gibi

* Ebobları 1, Ekokları çarpımlarıdır.

Asal sayılar

* Sadece 1'e ve kendisine bölünebilen sayılardır.

* En küçük ve sadece çift olan asal sayı 2'dir.

Ebob problemleri

Küçük parçalara ayırma, bir dikdörtgenin çevresine ağaç dikme, duvarlara bölme

Ekok problemleri

Büyük bütün oluşturma, alımlar, arak seferleri, cevapları üçer, dörder sayma, nâbet

ÜSLÜ SAYILAR

Üssü 0

$$3^0 = 1 \quad (-3)^0 = 1 \quad -3^0 = -1$$

Üssü 1

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

Üssü Çift

$$2^4 = 16 \quad (-2)^4 = 16$$

$$-2^4 = -16$$

Üssü Tek

$$2^3 = 8 \quad -2^3 = -8 \quad (-2)^3 = -8$$

Üssü Negatif (Ters Çevir!)

$$3^{-1} = \frac{1}{3} \quad \left(\frac{4}{5}\right)^{-1} = \frac{5}{4}$$

$$5^{-2} = \frac{1}{25}$$

Üssün Üssü Çarpılır!

$$(2^3)^2 = (2^2)^3 = 2^6$$

Taban negatifse işaret ne çıkıyor diye bak!

Çarpma

* Tabanlar aynıysa üsler toplanır, üsler aynıysa tabanlar çarpılır.

* Tabanlar aynıysa üsler bölünür, üsler aynıysa üsler çarpılır.

$$\frac{5^4}{5^3} = 5^1 \quad \frac{10^2}{5^2} = \left(\frac{10}{5}\right)^2 = 2^2$$

Toplama - Çıkarma

$$\begin{aligned} 2^6 + 2^4 - 2^3 & \text{ (küçüğe geç)} \\ 2^3 \cdot 2^3 + 2^3 \cdot 2^1 - 2^3 \\ 2^3 \cdot (2^3 + 2^1 - 1) \end{aligned}$$

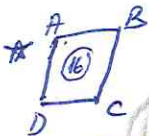
Bilimsel Göst.

$$A \cdot 10^n \quad 5 \cdot 10^{-16} \quad 1 \leq A < 10 \quad 3 \cdot 10^4$$

Çözümleme

$$\begin{aligned} x^2 y^3 + a^2 b^3 c^3 \\ x^2 \cdot 10^2 + y^3 \cdot 10^3 + a^2 \cdot 10^2 + b^3 \cdot 10^3 + c^3 \cdot 10^3 \end{aligned}$$

KAREKÖKLÜ SAYILAR



Karelerin alanının köküköklü bir kenarlarıdır.

Hangi iki doğal sayı arasında?

$$\sqrt{63} \approx 7.94 \quad \sqrt{64} = 8 \quad \sqrt{65} \approx 8.06$$

Sıralama

$$\sqrt{5} < \sqrt{12} < \sqrt{15}$$

Gerçek sayılar # (R)

Rasyonel (Q)

Doğal (N)

Tam (Z)

Dejirli Sayılar

Karekökten Çıkanlar

İrrasyonel (I)

π sayısı

Karekökten Çıkmayan

Sonsuza giden sayılar

Çarpma - Bölme

$$\begin{aligned} a \cdot b \cdot x \cdot y &= a \cdot x \cdot b \cdot y \\ a \cdot b : x \cdot y &= \frac{a}{x} \cdot \frac{b}{y} \end{aligned}$$

Toplama - Çıkarma

$$\begin{aligned} \text{Kök içleri aynıysa katsayıları topla. kök içleri aynı değilse böylece bırak.} \\ 3\sqrt{5} + \sqrt{20} - \sqrt{3} = 5\sqrt{5} - 3 \end{aligned}$$

Karekökten Çıkarma

$$\sqrt{72} = \sqrt{36 \cdot 2} = 6\sqrt{2}$$

$$\begin{aligned} \sqrt{1.69} &= \sqrt{\frac{169}{100}} = \frac{\sqrt{169}}{\sqrt{100}} = \frac{13}{10} = 1.3 \\ \sqrt{1 + \frac{1}{2}} &\Rightarrow \text{ilk toplama veya çıkarma yapıp.} \\ &= \sqrt{\frac{3}{2}} = \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{2}} \text{ (payda köklü)} \\ &= \frac{\sqrt{6}}{2} \end{aligned}$$

Zikim'in kökü

$$\sqrt{2 \cdot 1 \cdot K \cdot K \cdot 1 \cdot M} = 1 \cdot K \cdot \sqrt{2 \cdot M}$$

OLASILIK

$$\text{Olasılık} = \frac{\text{İstenilen}}{\text{Tüm Durum}}$$

İmkansız olasılık (0)

Asla gerçekleşmeyen.

* Zar attığında 8 gelmesi

Keim olasılık (1)

Keim gerçekleşecek

* Zar attığında 1'den küçük gelmesi

$$0 \leq \text{olasılık} \leq 1$$

Olasılık 1'den büyük olamaz. Direk gerince ele

Dejirli Sayılar
Sayının Tamamı - Dejirliye
Kuvvet
Dejirliye kadar 9, Dejirliye
Kuvvet 0

$$0,12 = \frac{12-1}{90} = \frac{11}{90}$$

CEBİRSEL İFADELER

Denklemler mi? Özelelik mi?

$5x-1=41+3x$
 $2x=42$
 $x=21$
 x'in tek değeri içinse denklemdir
 $2x+1=2x+1$
 $2x=42$
 $x=21$
 Bütün gerçek sayılar içinse özeleliktir.

$5x^2+4x+3x+1$ (Düzenle)
 $5x^2+7x+1$
 Terim $\rightarrow 5x^2, 7x, 1$ dir
 Katsayılar $\rightarrow 5, 7, 1$ dir.
 Sabit terim $\rightarrow 1$
 Değişken $\rightarrow x$

Tam kare özeleliği
 $(x+y)^2 = x^2 + 2xy + y^2$
 $(x-y)^2 = x^2 - 2xy + y^2$
İki kare farkı özele.
 $x^2 - y^2 = (x-y) \cdot (x+y)$
 $4x^2 - 9y^2 = (2x)^2 - (3y)^2$
 $= (2x+3y) \cdot (2x-3y)$

ESRA UYAR

Ortak Çarpan parantezi

$5x+20=5 \cdot (x+4)$
 $4a^2-16a=4a(a-4)$

Gruplandırma

$3xy-15x+4y-20$
 $3x(y-5)+4(y-5)$
 $(y-5) \cdot (3x+4)$

DOĞRUSAL DENKLEMLER DÖNÜŞÜM GEOMETRİSİ

Doğru Denklemleri

*** $y=mx$ (Orijinden geçen)**
 $y=3x$ $x=0$ $y=0$
 $(0,0)$
 $x=1$ $y=3$
 $(1,3)$
 $x=-1$ $y=-3$
 $(-1,-3)$

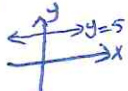
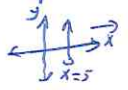
*** $y=mx+n$ (Orijinden geçmeyen)**
 $y=x+2$ $x=0$ için $y=2$
 $(0,2)$
 $y=0$ için $x=-2$
 $(-2,0)$

*** $x=a$ ve $y=b$ (Eksenlere paralel)**
 $x=2$
 $y=-1$

Önemli Kurallar

*** $\frac{y}{x}$ (Eğim)**
 $\frac{y}{x} = \frac{y_2-y_1}{x_2-x_1}$
*** (x,y) noktasının**
 $\Rightarrow x$ eksenine uzaklığı $|x|$
 $\Rightarrow y$ " " " " " "
 $\Rightarrow x$ ek. göre simetrisi (yansıma)
 $(x,-y)$
 $\Rightarrow y$ ek. göre sim. (yansıma)
 $(-x,y)$
 $\Rightarrow$ orijine göre yansıma (sim)
 $(-x,-y)$
*** x eksenine göre $y=0$**
 y " " " " " "
 $x=0$

Eğim

*** Rampada eğimin işareti olmaz.**
 Yani pozitifdir.
*** Koord. sis. de eğimde sağa yatıba pozitif, sola yatıba negatif.**
*** $y=mx+n \Rightarrow$ eğim $=m$ dir.**
*** $m = \frac{\text{Dik}}{\text{yatay}}$**
*** $A(x_1, y_1)$ $B(x_2, y_2)$ $m = \frac{y_2-y_1}{x_2-x_1}$**
*** $y=5$ ise**  $\Rightarrow$ Dik yol. Eğim 0'dır.
*** $x=5$ ise**  $\Rightarrow$ Dik yol. Eğim tanımsızdır.

Öteleme sağa gidenler x artar, sola gidenler x azalır.
 yukarı y artar, aşağı y azalır.

EŞİTSİZLİKLER

$<$ $>$ $\leq$ $\geq$
 küçük büyük küçük veya eşit büyük eşit

Eşitsizliklerin çözüm denklemleri
 Çözüm gibi yapılır. Ancak negatif bir sayı ile çarpılır veya bölünürse eşitsizlik yön değiştirir.
 $3x-1 \leq 2x+3 \Rightarrow -4 \leq -x$ (- ile çarp)
 $\rightarrow -3x$ $4 \geq x$

*** $x \leq 3$**
*** $x > 2$**
*** $1 \leq x < 7$**

ÜÇGENLER

Üçgen türleri
 dik açılı üçgende ikide, diğ. açılı üçgende diğ. kenardan, geniş açılı üçgende dış açıları geniş.
*** Kenarortay ve ağırlık aynı noktada.**
*** Kenarortay Kenarın ortasına katkılır $\rightarrow$ Ağırlık $\rightarrow$ Kenarortay**
*** Köşeyi köşenin " " $\rightarrow$ Kenarortay**

Üçgen Çözümü

*** Bütün kenar biliniyorsa.**
*** İki kenar ve aralarındaki açı biliniyorsa**
*** En az bir kenar biliniyorsa**

Kenar
 a, b, c
 $a+b > c$
 $a+b < c$

Pisagor

$b^2 = c^2 + a^2$
 hipotenüs

Özel Üçgenler
 $3-4-5$ $8-15-17$
 $5-12-13$ $7-24-25$

*** $30-60-90$**
 a, b, c
*** $45-45-90$**
 a, b, c

GEOMETRİK CİSİMLER

Hacim

Hepsinde formül taban alanı ile yüksekliğin çarpımıdır.

Yüzey Alanı

Yüzey herpi tipse onun alanı bulunur. Tüm yüzeylerin toplamıdır.

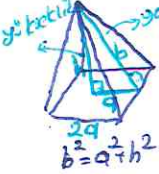
Silindirik


 Taban y yüzey $2\pi r^2 + 2\pi r \cdot h$

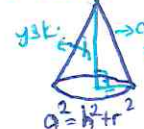

 Tabanlar $2\pi r^2$ y yüzey $2\pi r \cdot h$

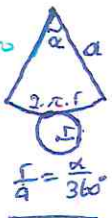
$Hacim = V = \pi r^2 \cdot h$

Piramit


 $a^2 = b^2 + h^2$

Koni


 $a^2 = h^2 + r^2$


 $\frac{r}{a} = \frac{a}{360}$