

41 Günde TYT Matematik Kampı

Üslü Sayılar

ÜSLÜ SAYILAR

Tanımı

n bir pozitif tam sayı olmak üzere,

$$\underbrace{a \cdot a \cdot a \cdot \dots \cdot a}_{n \text{ tane}} = a^n$$

biçiminde yazılır.

Burada a'ya taban, n'ye üs ya da kuvvet denir.

$-a^2$ ile $(-a)^2$ aynı şey değildir.

$$\underbrace{a + a + a + \dots + a}_{n \text{ tane}} = n \cdot a$$

1. Her sayının 1. kuvveti kendisidir.

Örneğin, $5^1 = 5$, $\left(\frac{-1}{2}\right)^1 = \frac{-1}{2}$

2. 1 sayısının bütün kuvvetleri 1'dir.

Örneğin, $1^{201} = 1$, $1^{-35} = 1$

3. Sıfır hariç her sayının sıfırcı kuvveti 1'dir.

0^0 tanımsızdır.

Negatif Üs

a ile b sıfırdan farklı gerçel sayılar olmak üzere,

$$a^{-n} = \frac{1}{a^n} \text{ ve}$$

$$\left(\frac{a}{b}\right)^{-n} = \left(\frac{b}{a}\right)^n \text{ olur.}$$

#

x gerçel sayısı için

$$\boxed{x} = x^2$$

işlemi tanımlanıyor.

Buna göre, $\boxed{-5} - \boxed{3}$ işleminin sonucu kaçtır?

#

$$(-2)^3 + (-5)^2 + (-3)^2$$

işleminin sonucu kaçtır?



41 Günde TYT Matematik Kampı

Üslü Sayılar

#

$$\frac{\left(\frac{1}{2}\right)^{-2} - (-3)^2}{4^{-1} - (-1)^{11}}$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) $-\frac{1}{3}$ B) $-\frac{1}{2}$ C) -3 D) -4 E) -5

Üssün Üssü

Üslü bir ifadenin üssü alınırken üsler çarpılır. Üsler yer değiştirirse de sonuç değişmez.

$$(a^m)^n = (a^n)^m = a^{m \cdot n} \text{ olur.}$$

Örneğin,

- $(2^3)^5 = 2^{3 \cdot 5} = 2^{15}$
- $((3^2)^3)^4 = 3^{2 \cdot 3 \cdot 4} = 3^{24}$
- $(5^{-2})^3 = 5^{-2 \cdot 3} = 5^{-6}$
- $(7^{-1})^{-5} = 7^{(-1) \cdot (-5)} = 7^5 \text{ olur.}$

#

$$(3^{-2} + 7^0)^{-1} \cdot \left(\frac{3}{5}\right)^{-2}$$

işleminin sonucu kaçtır?

#

$3^x = 5$ olduğuna göre, 9^x ifadesinin değerini bulalım.



@CaturCuturMatematik



www.caturcuturmatematik.com



sayko@aturcuturmatematik.com



@CaturCuturMatematik

41 Günde TYT Matematik Kampı

Üslü Sayılar



$$(27)^{\frac{2}{3}}$$

ifadesinin eşitini bulalım.



$3 \cdot 5^{12} + 7 \cdot 5^{12} - 4 \cdot 5^{12}$ işleminin sonucunu bulalım.

Toplama ve Çıkarma İşlemi

Tabanları ve üsleri aynı olan ifadeler kendi aralarında toplanıp çıkarılabilir.

Toplama ve çıkarma işlemi yapılırken sayılar, tabanı ve üssü aynı olan sayıların parantezine alınır.

Üslü ifadelerde taban ve üs aynı olmadığı sürece toplama ve çıkarma işlemi yapılamaz. Örneğin,

$$x^6 - x^4$$

$$3^{10} + 3^7$$

işlemleri yapılamaz; bu şekilde kalırlar veya ortak çarpan parantezine alınabilirler.



$$8^{10} - 3 \cdot 4^{15} + 7 \cdot 2^{30}$$

işleminin sonucunu bulalım.



@CaturCuturMatematik



www.caturcuturmatematik.com



sayko@caturcuturmatematik.com



@CaturCuturMatematik

41 Günde TYT Matematik Kampı

Üslü Sayılar

Üslü Sayılarda Çarpma İşlemi

➤ Tabanları aynı olan üslü ifadeler çarpılırken üsler toplanır.

$$a^n \cdot a^m = a^{n+m}$$

Örneğin,

- $3^2 \cdot 3^5 = 3^{2+5} = 3^7$
- $2^7 \cdot 2^{-1} = 2^{7-1} = 2^6$
- $2^x \cdot 2^3 = 2^{x+3}$
- $x^3 \cdot x^5 \cdot x^{-1} = x^{3+5-1} = x^7$ olur.

Bu işlemi tersten de düşünebiliriz. Yani

- $5^{x+1} = 5^x \cdot 5^1$
- $2^{n-3} = 2^n \cdot 2^{-3}$ olur.

➤ Üsleri aynı olan üslü ifadeler çarpılırken tabanlar çarpılır, üs aynen yazılır.

$$a^n \cdot b^n = (a \cdot b)^n$$

Üslü Sayılarda Bölme İşlemi

➤ Tabanları aynı olan üslü ifadeler bölünürken, taban aynı kalarak payın üssünden paydanın üssü çıkarılır.

$$\frac{a^n}{a^m} = a^{n-m}$$

Örneğin,

- $\frac{3^{10}}{3^6} = 3^{10-6} = 3^4$
- $\frac{5^2}{5^{-3}} = 5^{2-(-3)} = 5^5$
- $\frac{10^x}{10^2} = 10^{x-2}$ olur.

➤ Üsleri aynı olan ifadeler bölünürken tabanlar aynı üs altında bölünür.

$$\frac{a^n}{b^n} = \left(\frac{a}{b}\right)^n$$

Örneğin, $\frac{10^7}{2^7} = \left(\frac{10}{2}\right)^7 = 5^7$ dir.

#

$3^x = 2$ olduğuna göre, 3^{2x+3} ifadesinin değerini bulalım.

#

$\frac{8^{10}}{4^{12}}$ işleminin sonucunu bulalım.



41 Günde TYT Matematik Kampı

Üslü Sayılar

#

$\frac{3^{x+1} + 3^x}{3^{x+2} - 3^x}$ işleminin sonucunu bulalım.

SAYKO / 2

$$\frac{16^{\frac{1}{2}} + 8^{\frac{1}{3}}}{2^{-2} \cdot 3^2}$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 3^{-3} B) 3^{-2} C) 3^{-1} D) 3 E) 9

SAYKO / 1

$$3^x = 5^y$$

olduğuna göre, $27^{\frac{x}{y}} - 25^{\frac{y}{x}}$ farkı kaçtır?

- A) 124 B) 120 C) 118 D) 116 E) 112

SAYKO / 3

$$2^x + 1 = 110$$

$$3^y + 1 = 200$$

$$5^z = 100$$

olduğuna göre; x, y ve z sayılarının küçükten büyüğe doğru sıralanışı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $z < y < x$ B) $z < x < y$ C) $y < z < x$
D) $y < x < z$ E) $x < z < y$



@CaturCuturMatematik



www.caturcuturmatematik.com



sayko@aturcuturmatematik.com



@CaturCuturMatematik

41 Günde TYT Matematik Kampı

Üslü Sayılar

SAYKÖ / 4

$z - x - y = -5$ olmak üzere,

$$x \cdot 27^4 + y \cdot 81^3 - z \cdot 9^6$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) $5 \cdot 3^{12}$ B) $6 \cdot 3^{11}$ C) 3^{10}
D) -3^{11} E) -3^{12}

SAYKÖ / 6

$5^x = 3$ olmak üzere,

$$\frac{x}{15^{x+1}}$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 15 B) 9 C) 3 D) $\frac{1}{3}$ E) $\frac{1}{9}$

SAYKÖ / 5

$$3^x + 5 = 15^x + 3$$

olduğuna göre, $5^x + 3$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 27 B) 18 C) 12 D) 9 E) 6

SAYKÖ / 7

a ve b birer gerçel sayı olmak üzere,

$$\frac{3}{1 + 3^{a-b}} + \frac{3}{1 + 3^{b-a}}$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5



41 Günde TYT Matematik Kampı

Üslü Sayılar

SAYKÖ / 8

Bir pozitif tam sayı, taban ve üssü 1'den büyük doğal sayı olacak biçimde üslü sayı şeklinde yazıldığında taban ve üssün toplamının en büyük değerine bu pozitif tam sayının gücü denir.

Örneğin; $64 = 2^6$, $64 = 4^3$, $64 = 8^2$, $8 + 2 = 10$ olduğundan, 64 sayısının gücü 10'dur.

Buna göre, 3^8 sayısının gücü kaçtır?

- A) 11 B) 13 C) 83 D) 87 E) 242

SAYKÖ / 10

$$\frac{21^6 \cdot 35^3 \cdot 80^3}{15^4 \cdot 14^9 \cdot 30^2}$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{2}$ C) 1 D) 2 E) 4

SAYKÖ / 5

x, y birer pozitif tam sayı olmak üzere, 37 basamaklı en küçük doğal sayı

$$8^x \cdot 625^y$$

olduğuna göre, x + y toplamı kaçtır?

- A) 20 B) 21 C) 22 D) 23 E) 24

SAYKÖ / 11

$$\frac{56^x + 49^x}{2^{3x} + 7^x} \cdot \frac{1}{7^{x-1}}$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 49 B) 7 C) 1 D) $\frac{1}{7}$ E) $\frac{1}{49}$



41 Günde TYT Matematik Kampı

Üslü Sayılar

SAYKÖ / 12

$$49 - 7^x + 2^x \cdot 7^{x+1} = \frac{98}{14^{1-x}}$$

olduğuna göre, x kaçtır?

- A) -2 B) -1 C) 1 D) 2 E) 3

SAYKÖ / 14

Bir pizzacıda, sıcaklığı 185°C olan fırından alınan pizzalar müşterilere servis edilmek üzere tabağa konulmuştur. Pizzanın sıcaklığı ancak 65°C 'ye düştüğünde çatal kaşık kullanmadan elle yenilebilmektedir.

Pizzanın sıcaklığının ($^\circ\text{C}$) zamana (dakika) bağlı fonksiyonu,

$$f(t) = 160 \cdot 2^{-0,8t} + 25$$

olduğuna göre, müşteriler fırından yeni çıkan pizzayı en az kaç dakika sonra elle yiyebilir?

- A) 2 B) 2,5 C) 4 D) 4,5 E) 7,5

SAYKÖ / 13

$x@y$ işlemi, $x + y$ toplamıyla elde edilen sayının sağına $x + y$ tane sıfır rakamı yazılarak sonuçlandırılır.

Örnek 1: $2@3 = 500000$ olur.

Örnek 2: $7@22 = \underbrace{29000\dots000}_{29 \text{ tane } 0}$ olur.

Buna göre,

$$(1@0) \cdot (1@1) \cdot (1@2) \cdot (1@3) \cdot (1@4)$$

işleminin sonucu kaç basamaklıdır?

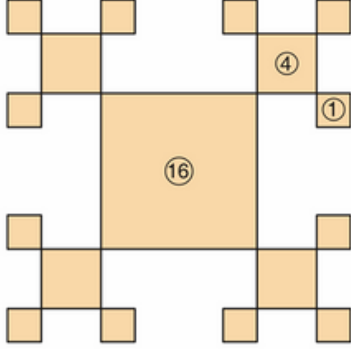
- A) 10 B) 14 C) 16 D) 17 E) 18



41 Günde TYT Matematik Kampı

Üslü Sayılar

SAYKO / 15



Alanı 16 br^2 olan karenin köşelerine alanı 4 br^2 olan kareler ve daha sonra onların da köşelerine yukarıdaki gibi alanı 1 br^2 olan kareler yerleştirilmiştir.

Bu işlem her defasında bir önceki karenin alanının $\frac{1}{4}$ 'ü alana sahip olacak kareler yerleştirilerek devam etmektedir.

Buna göre, bu işlemler sonunda alanı $\frac{1}{4^6} \text{ br}^2$ olan kaç kare oluşur?

- A) $3^4 \cdot 4$ B) $4^4 \cdot 3$ C) $3^5 \cdot 4$
D) $3 \cdot 4^6$ E) $3^7 \cdot 4$

SAYKO / 16

a ve b birer pozitif tam sayı olmak üzere,

$$a^b = 16^{24}$$

olduğuna göre, a + b toplamı aşağıdakilerden hangisi olamaz?

- A) 98 B) 80 C) 52 D) 46 E) 40

SAYKO / 17

$$a = 3^{x-1} - 2$$

$$b = 3^{x+2} + 1$$

olduğuna göre, a'nın b türünden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\frac{b+22}{3}$ B) $\frac{b+42}{9}$ C) $\frac{b-41}{3}$
D) $\frac{b-53}{27}$ E) $\frac{b-55}{27}$



41 Günde TYT Matematik Kampı

Üslü Sayılar

SAYKOL 18

$$4^x = 27$$

$$8^y = 81$$

olduğuna göre, $\frac{x+y}{x-y}$ oranı kaçtır?

- A) 13 B) 14 C) 15 D) 16 E) 17

Üslü Denklemler

- 1) Tabanları aynı olan iki üslü ifade eşit ise üsler de eşittir.

Kısaca, $a^x = a^y$ ise, $x = y$ 'dir. ($a \neq 0$, $a \neq 1$, $a \neq -1$)

SAYKOL 13

$$A = 4^6 + 8^3 + 2^7$$

olduğuna göre, $4^{-12} + 8^{-9} + 2^{-29}$ toplamının A türünden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\frac{A}{4^{16}}$ B) $\frac{A}{8^{12}}$ C) $\frac{A}{16^3}$ D) $\frac{A}{32^2}$ E) $\frac{A}{64}$

#

$(27)^{2n} = 81^5$ eşitliğini sağlayan n değerini bulalım.



41 Günde TYT Matematik Kampı

Üslü Sayılar

#

$5^{x+1} - 5^x = 20$ ise, x kaçtır?

#

$$2^x \cdot 18^{2-x} = 12$$

eşitliğini sağlayan x değerini bulalım.

#

a ve b tam sayıları için

$$81^a \cdot 8^a = 18^b \cdot 27^2$$

olduğuna göre, $a + b$ toplamını bulalım.

#

$$9^x + 9^y = 29$$

$$9^x - 9^y = 21$$

olduğuna göre, 3^{x+y} ifadesinin değerini bulalım.



@CaturCuturMatematik



www.caturcuturmatematik.com



sayko@aturcuturmatematik.com



@CaturCuturMatematik

41 Günde TYT Matematik Kampı

Üslü Sayılar



$$27 - 3^x + 7^x \cdot 3^{x+1} = \frac{63}{21^{1-x}}$$

eşitliğini sağlayan x değerini bulalım.

2) Şimdi üslerin eşit olma durumunu inceleyelim.

$$a^x = b^x \text{ eşitliğinden}$$

➤ x tek ise, $a = b$

➤ x çift ise, $a = b$ veya $a = -b$ olur.



$$\frac{5^x}{3^{2x}} = \frac{1}{2}$$

olduğuna göre, $2^{\frac{1}{x}}$ ifadesinin değerini bulalım.



$$(2a + 1)^5 = (a - 2)^5$$

eşitliğini sağlayan a değerini bulalım.



@CaturCuturMatematik



www.caturcuturmatematik.com



sayko@caturcuturmatematik.com



@CaturCuturMatematik

41 Günde TYT Matematik Kampı

Üslü Sayılar

#

$(x + 3)^{10} = 5^{10}$ eşitliğini sağlayan x gerçel sayılarının toplamını bulalım.

#

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

eşitliğini sağlayan x gerçel sayılarını bulalım.

#

$a^n = 1$ eşitliğinin sağlandığı 3 durum vardır.

1. $n = 0$ 'dir. ($a \neq 0$)
2. $a = 1$ 'dir. ($n \in \mathbb{R}$)
3. $a = -1$ ve n çift olmalıdır.

Üslü Eşitsizlikler

Üslü ifadelerde;

- > Taban 1'den büyükse üs büyüdükçe değeri büyür.
- > Taban 0 ile 1 arasındaysa üs büyüdükçe değeri küçülür.



@CaturCuturMatematik



www.caturcuturmatematik.com



sayko@aturcuturmatematik.com



@CaturCuturMatematik

41 Günde TYT Matematik Kampı

Üslü Sayılar

$$\left(\frac{2}{3}\right)^{3x-1} < \left(\frac{2}{3}\right)^{x+1}$$

eşitsizliğini sağlayan x gerçel sayılarının kümesini bulalım.

#

a bir gerçel sayı, $1 \leq |a| < 10$ ve n bir tam sayı olmak üzere; çok büyük veya küçük sayıların $a \cdot 10^n$ şeklinde yazılmasına bilimsel gösterim denir.

Güneş ile dünya arasındaki uzaklık 150.000.000 km olup bu uzaklığın bilimsel gösterimi $x \cdot 10^y$ dir.

Buna göre, $x \cdot y$ çarpımı kaçtır?

- A) 5 B) 8 C) 9 D) 10 E) 12

$n \in \mathbb{Z}$ ve $1 \leq a < 10$ olmak üzere, $a \cdot 10^n$ biçimindeki gösterime **bilimsel gösterim** denir.

Bilimsel gösterimi verilen sayılarda virgöl sağa kaydırıldığında 10'un üssü, virgöl kaç basamak sağa kaydırılmışsa o kadar azalır, virgöl sola kaydırıldığında 10'un üssü, virgöl kaç basamak sola kaydırılmışsa o kadar artar.

SAYKOL

m , bir tam sayı olmak üzere,

$$(2a^n - 1)^{2m+3} = (3a^n - 4)^{2m+3}$$

olduğuna göre, $a^{2n} + a^{-n}$ toplamının sonucu kaçtır?

- A) $\frac{28}{3}$ B) 9 C) $\frac{25}{3}$ D) 8 E) 7



41 Günde TYT Matematik Kampı

Üslü Sayılar

SAYKÖ / 2

x ve y birer tam sayıdır.

$$\frac{72x - 3y - 11}{5^x - 2y - 6} = 1$$

olduğuna göre, $x \cdot y$ çarpımı kaçtır?

- A) -32 B) -16 C) -8 D) -4 E) -2

SAYKÖ / 4

$$3^x + y - 2 = 5$$

$$3^{3x} - y = 45$$

olduğuna göre, $\frac{x}{y}$ oranı kaçtır?

- A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{3}$ C) 1 D) 2 E) 3

SAYKÖ / 5

a ve b birer tam sayıdır.

$$5 \cdot 3^a + 1 = 5^b + 2 + 2 \cdot 5^b$$

eşitliği veriliyor.

Buna göre, $a - 2b$ farkı kaçtır?

- A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

SAYKÖ / 5

$$3^a + 5^b = 146$$

$$5^b + 7^c = 110$$

$$3^a + 7^c = 140$$

eşitlikleri veriliyor.

Buna göre, aşağıdaki sıralamalardan hangisi doğrudur?

- A) $a < b < c$ B) $a < c < b$ C) $b < a < c$
D) $b < c < a$ E) $c < b < a$



41 Günde TYT Matematik Kampı

Üslü Sayılar

SAYKO / 6

$$5^{x^2 - y^2} = 4$$

$$\frac{5^x}{5^y} = 8$$

olduğuna göre, 2^{x+y} ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 2 B) $2^{\frac{5}{6}}$ C) $2^{\frac{3}{4}}$ D) $2^{\frac{2}{3}}$ E) $2^{\frac{1}{2}}$

SAYKO / 8

a ve b birer pozitif tam sayı olmak üzere,

$$3^{20} < b^{10} < a^{15} < 2^{35}$$

eşitsizliği veriliyor.

Buna göre, a + b toplamı en çok kaçtır?

- A) 14 B) 15 C) 16 D) 17 E) 18

SAYKO / 7

$$\frac{8}{27} > \left(\frac{3}{2}\right)^{-|x-3|}$$

eşitsizliğini sağlamayan kaç tane x tam sayısı vardır?

- A) 9 B) 8 C) 7 D) 6 E) 5

SAYKO / 9

Türkiye'nin bir ilinde düzenlenecek olan bir etkinliğe 81 ilin her birinden 27 kişi görevli olarak katılacaktır.

Etkinliğe katılacak her görevli 26 kişiye davetiye göndereceğine ve etkinliğe sadece davetiye gönderilenler ve görevliler katılacağına göre, etkinliğe en çok kaç kişi katılabilir?

- A) 3^9 B) 3^{10} C) 3^{11} D) 3^{12} E) 3^{13}



41 Günde TYT Matematik Kampı

Üslü Sayılar

SAYKO / 10

Lise öğrencileri arasında internet üzerinden yapılan 8 turluk bir yarışmanın ilk turuna $5 \cdot 10^7$ öğrenci katılıyor. Her turun sonunda, o tura katılan öğrencilerin 5'te 3'ü eleniyor ve kalan öğrencilerin tamamı bir sonraki tura katılıyor.

Buna göre, 8. turun sonunda kalan öğrenci sayısı kaçtır?

- A) 2^{16} B) $5 \cdot 2^{16}$ C) 2^{15} D) $5 \cdot 2^{14}$ E) 2^{14}

SAYKO / 12

Bir mühendislik firması, 2017 yılında 216.000 liralık bir bütçeyle yeni bir projeye başlamıştır. 2018'den 2024'e kadar hersene 1 Ocak'ta proje için ayrılan bütçeye belirli oranlarda eklemeler yapmıştır. İlk üç yıl boyunca her sene bütçe bir önceki yıla göre $\frac{1}{6}$ oranında, sonraki üç yılda ise her sene bütçe bir önceki yıla göre $\frac{1}{7}$ oranında artmıştır.

Buna göre, bu projenin 1 Ocak 2024 tarihindeki bütçesi kaç lira olmuştur?

- A) 20^5 B) 40^4 C) 60^2 D) 80^3 E) 16^5

SAYKO / 11

Eni $3 \cdot 2^3$ birim ve boyu $18 \cdot 3^2$ birim olan dikdörtgen şeklindeki bir konser alanında ortalama her 2 birimkarede 3 kişinin durduğu bilinmektedir.

Buna göre, bu konser alanında en fazla kaç kişi bulunmaktadır?

- A) $2 \cdot 18^3$ B) 18^3 C) $2 \cdot 9^4$
D) $3 \cdot 18^3$ E) $4 \cdot 9^3$

SAYKO / 13

x ve y doğal sayıları için

$$2^x + 3^y = 17$$

eşitliği veriliyor.

Buna göre, x + y toplamının alabileceği farklı değerler çarpımı kaçtır?

- A) 12 B) 16 C) 18 D) 20 E) 24



41 Günde TYT Matematik Kampı

Üslü Sayılar

SAYKO / 14

$$(8^x)^y = 64$$

$$x^2 + y^2 = 5$$

olduğuna göre, $2^x + 2^y$ toplamı

I. 6

II. $\frac{3}{4}$

III. $\frac{5}{6}$

değerlerinden hangileri olabilir?

A) Yalnız I

B) Yalnız III

C) I ve II

D) II ve III

E) I, II ve III

SAYKO / 16

$$x - y = 4$$

$$y - z = 4$$

olduğuna göre, $2^{x^2 + z^2 - 2y^2}$ ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) 2^{24}

B) 4^{16}

C) 8^{12}

D) 16^{12}

E) 32^8

SAYKO / 15

x ve y pozitif tam sayılar olmak üzere,

$$x^2 - y^2 = 5$$

olduğuna göre, $\frac{6^x \cdot 2^y}{3^y}$ ifadesinin değeri kaçtır?

A) 12

B) 24

C) 48

D) 72

E) 96

SAYKO / 17

$$x^2 + x + 1 = 0$$

olduğuna göre, $x^{18} + x^{33}$ ifadesinin eşiti kaçtır?

A) 0

B) 1

C) 2

D) 3

E) 4



@CaturCuturMatematik



www.caturcuturmatematik.com



sayko@aturcuturmatematik.com



@CaturCuturMatematik

41 Günde TYT Matematik Kampı

Üslü Sayılar

SAYKÖ / 18

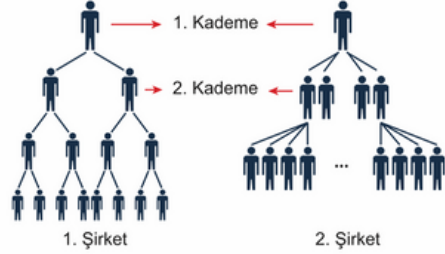
$$x^2 - 2x - 2 = 0$$

olduğuna göre, $16^{\frac{3x^2-6x}{8}}$ ifadesinin eşiti kaçtır?

- A) 2 B) 4 C) 8 D) 16 E) 32

SAYKÖ / 2

Aşağıda, iki ayrı şirketteki hiyerarşi şeması verilmiştir.



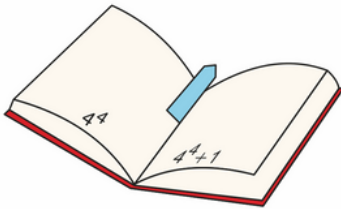
I. şirkete ait şemada her bir kişiye iki kişi doğrudan, II. şirkete ait şemada ise her bir kişiye doğrudan dört kişi bağlı olarak çalışmaktadır.

Örneğin I. şirketteki 2. kademede bulunan iki kişi 1. kademede kişiye doğrudan bağlı olarak çalışmaktadır.

II. şirketin $(x + 2)$. kademesindeki kişi sayısı I. şirketin $(2x + 1)$. kademesindeki kişi sayısından $6 \cdot 2^9$ kişi fazla olduğuna göre, x kaçtır?

- A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

SAYKÖ / 1



Engin, 8^4 sayfalık bir kitabın en başından başlayıp sayfa atlama bir miktar okuduktan sonra kaldığı yere bir ayraç koymuştur.

Ayracın bir yüzü mavi diğer yüzü pembe olup, pembe renkli kısım okunmuş olan son sayfayı göstermektedir.

Buna göre, Engin'in bu kitapta okuyacağı sayfa sayısının okumuş olduğu sayfa sayısına oranı kaçtır?

- A) 17 B) 16 C) 15 D) 12 E) 9

SAYKÖ / 3

Aşağıda verilen, birim karelerden oluşan kare şeklindeki tablonun her hücreğine, tabanı hücrenin satır numarasına, üssü ise hücrenin sütun numarasına eşit olan birer üslü sayı yazılacaktır.

				...
		2^3		...
				...
				...
...	...	...	...	...

Örneğin pembe renkli hücre 2. satır ve 3. sütunda bulunduğundan bu hücreye yazılacak üslü sayı 2^3 tür.

Tablodaki satırlardan birine yazılacak tüm üslü sayıların çarpımı 9^{18} olduğuna göre, tabloya yazılacak en büyük üslü sayı kaçtır?

- A) 2^{24} B) 2^{30} C) 2^{36} D) 3^{48} E) 18^{18}

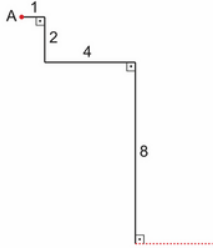


41 Günde TYT Matematik Kampı

Üslü Sayılar

SAYK© / 4

A noktasında bulunan bir hareketli sağa doğru 1 birim, aşağı doğru 2 birim, sağa doğru 4 birim şeklinde her defasında 2'nin ardışık kuvvetleri şeklinde ilerlemektedir.

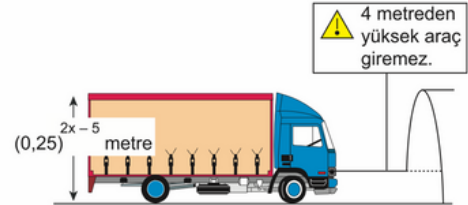


Hareketlinin aldığı son yol 2^9 birim olduğuna göre, aşağı doğru aldığı toplam yolun sağa doğru aldığı toplam yola oranı kaçtır?

- A) $\frac{1}{2}$ B) 1 C) 2 D) 4 E) 8

SAYKO! 6

Aşağıda bir otoyolun dağa rastlayan bölümüne yapılan tünelin giriş kısmı gösterilmiştir.

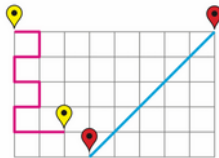


Şekildeki kamyon tünele girebildiğine göre, x sayısı en az kaçtır?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

SAYKO/5

Eş karelerden oluşan aşağıdaki zeminde pembe renkle gösterilen rotanın uzunluğu 2^{16} birimdir.



Buna göre, aynı zeminde mavi renkle gösterilen rotanın uzunluğu kaç birimdir?

- A) 2^{15} B) $2^{15,5}$ C) 2^{16} D) $2^{16,5}$ E) 2^{17}

SAYKO/7

Aşağıda belli bir kurala göre kutulara yerleştirilen sayılar görülmektedir.



1. Adım

2. Adım

3. Adım

Her dikdörtgen iki ayrı dikdörtgene bölünerek dikdörtgenlerin içine 2'nin ardışık kuvvetleri yazılmıştır.

Buna göre, 7. adımda oluşan sarı kutuya hangi sayı yazılmalıdır?

- A) 2^{128} B) 2^{126} C) 2^{64} D) 2^{63} E) 2^{32}



41 Günde TYT Matematik Kampı

Üslü Sayılar

SAYKÖ / 8

Aykut ve Nazlı bir merdivenin iki farklı basamağında durmaktadır. Kişilerin bu konumlarına göre, başlarının en üst noktası yere göre aynı yüksekliktedir.



Bu merdivende her n için n . basamak yerden 2^n cm yüksektir. Örneğin, 7. basamak yerden 2^7 cm yüksektir.

Aykut ve Nazlı yer değiştirirse Aykut'un başının en üst noktası Nazlı'nın başının en üst noktasından kaç cm yüksekte olur?

- A) 8 B) 16 C) 24 D) 32 E) 48

SAYKÖ / 10

$$45^a = 75$$

eşitliği veriliyor.

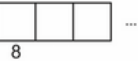
Buna göre, $3^{\frac{2a-1}{a-2}}$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 0,2 B) 0,25 C) 0,5 D) 5 E) 25

SAYKÖ / 9

Aşağıda üç kişinin kareleri yan yana dizmesi gösterilmiştir. Tuncay bir kenarı 4 br olan kare, Olcay bir kenarı 8 br olan kare ve Yağız bir kenarı 16 br olan kare dizmektedir.

Tuncay  ...

Olcay  ...

Yağız  ...

Kişiler bu işlemi sonlandırdıklarında Tuncay'ın 2^{20} tane, diğer iki kişinin toplam $5 \cdot 2^9$ tane kare dizdiği ve üç kişinin aynı alan değerine sahip birer dikdörtgen elde ettiği görülmüştür.

Buna göre, a kaçtır?

- A) 64 B) 56 C) 48 D) 32 E) 16

SAYKÖ / 11

$$16^x = 25^y = 20$$

olduğuna göre, $\frac{1}{x} + \frac{1}{y}$ toplamı kaçtır?

- A) 8 B) 6 C) 5 D) 4 E) 2



41 Günde TYT Matematik Kampı

Üslü Sayılar

SAYKÖ/12

AB ve BA iki basamaklı birer doğal sayıdır.

$$\overline{AB} = 2^A \cdot 3^B$$

eşitliği veriliyor.

Buna göre,

$$\overline{AB} \cdot \overline{BA} = 36^4$$

eşitliğini sağlayan AB sayısının en büyük değeri ile en küçük değerinin mutlak farkı kaçtır?

- A) 64 B) 63 C) 56 D) 54 E) 52

SAYKÖ/14

Bir şirket sahibi kâğıt israfını önlemek için şirketteki her kata aşağıdaki afişleri asmıştır.

Kâğıt İsrafına SON VER!



- Bir ağaçtan ortalama 16000 adet A4 kâğıdı üretilir.
- 1 adet A4 yaprağı 5 gramdır.
- A4 yaprağının her gramı için 25 mL su kullanılır.

Bu şirketin sahibi her çalışanın ortalama 6 ayda bir ağaç kesilecek kadar A4 kâğıdı kullandığı fark etmiştir.

Bu şirkette toplam 250 kişi çalıştığına göre, bir sene sonunda bu şirkette kullanılan kâğıtlar için kullanılan su miktarı kaç litredir? (1 litre = 1000 mL)

- A) 10^5 B) $2 \cdot 10^5$ C) 10^6
D) $2 \cdot 10^6$ E) $5 \cdot 10^6$

SAYKÖ/13

AB iki basamaklı bir doğal sayı olmak üzere,

$$\overline{AB} = \begin{cases} (A \cdot B)^A & , A \geq B \text{ ise} \\ (A + B)^A & , A < B \text{ ise} \end{cases}$$

biçiminde bir işlem tanımlanıyor.

Buna göre,

$$\frac{\overline{82} \cdot \overline{93}}{\overline{57}}$$

işleminin sonucu kaçtır?

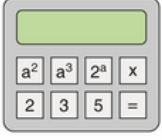
- A) 6^{21} B) $2 \cdot 6^{21}$ C) $3 \cdot 6^{21}$
D) 6^{22} E) $2 \cdot 6^{22}$



41 Günde TYT Matematik Kampı

Üslü Sayılar

SAYKÖ / 15



a^2 : Sayının karesini alır.
 a^3 : Sayının kübünü alır.
 2^a : Sayıyı 2'nin kuvveti olarak yazar.

Üzerindeki tuşlarda 2, 3 ve 5 rakamları ile a^2 , a^3 ve 2^a özel işlemleri tanımlanmış hesap makinesinde çarpma dışında başka bir dört işlem yapılamamaktadır.

Örneğin, bu hesap makinesinde sırasıyla 5, a^2 ve = tuşlarına basılırsa ekranda 25 yazmaktadır.



Yukarıdaki kırmızı kutular birer rakamı, mavi kutular da bir özel işlemi temsil ettiğine göre bulunan sonuç,

- I. 16
- II. 400
- III. 500

değerlerinden hangileri olabilir?

- A) Yalnız I
- B) Yalnız III
- C) I ve III
- D) II ve III
- E) I, II ve III

SAYKÖ / 16

Ali bir kenar uzunluğu 2 cm olan bir kare çizmiş ve ardından her bir adımda bir kenarı bir önceki çizdiği karenin 2 katı uzunlukta olacak şekilde kareler çizmeye devam etmiştir.

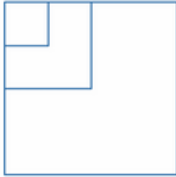
1. Adım



2. Adım



3. Adım



...

Ali çizim işlemine devam ettiğine göre, Ali'nin 11. adım sonuna kadar çizmiş olduğu tüm karelerin alanları toplamı, 9. adım sonuna kadar çizmiş olduğu tüm karelerin alanları toplamından kaç cm^2 fazladır?

- A) $5 \cdot 2^{20}$
- B) $5 \cdot 2^{22}$
- C) $5 \cdot 2^{10}$
- D) 2^{22}
- E) 4^{12}

SAYKÖ / 17

Bir x doğal sayısı, a ve b pozitif tam sayıları için

$$x = a^b$$

eşitliğini sağlıyor. Bu eşitlikte a en küçük değerini aldığı anda x sayısı, a tane mavi ve b tane kırmızı kare kullanılarak modelleniyor.

Örneğin, $81 = 3^4$ olduğundan x sayısı



biçiminde modellenir.

Buna göre,

- I. 8^4
- II. 81^3
- III. 125^5

sayılarının hangilerinin modellenmesinde kırmızı kare sayısı mavi kare sayısından 10 fazladır?

- A) Yalnız I
- B) I ve II
- C) I ve III
- D) II ve III
- E) I, II ve III

SAYKÖ / 18

Çarpma işlemi yapılmak istenen bir hesap makinesinde, basılan her iki rakam tuşu arasında çarpma ($\times$) tuşuna basılmaktadır.

Bu hesap makinesinin 6 tuşu bozuk olduğu için ekranda bazen 6, bazen 2 sayısı gözükabilmektedir.

Örneğin, bu hesap makinesine 4 sayısı girildikten sonra 3 kez art arda 6 tuşuna basılırsa ekranda gözükülecek sonuçlardan biri $4 \times 6 \times 2 \times 2 = 96$ olur.

Bu hesap makinesine 162 sayısı girildikten sonra n kez 6 tuşuna basıldığında ekranda 6^9 sayısı gözüktüğüne göre, bu hesap makinesi kaç farklı adımda 6 sayısı yerine 2 sayısı ile çarpma işlemi yapmıştır?

- A) 2
- B) 3
- C) 4
- D) 5
- E) 6



@CaturCuturMatematik



www.caturcuturmatematik.com



sayko@aturcuturmatematik.com



@CaturCuturMatematik

41 Günde TYT Matematik Kampı

Üslü Sayılar

SAYKO / 19

Tabanları eşit üslü sayıların çarpımı ile bölümünü birbirleriyle karıştıran Alper bu işlemleri aşağıdaki gibi yanlış yapmaktadır.

$$a^m \cdot a^n = a^{m-n}$$

$$\frac{a^m}{a^n} = a^{m+n}$$

Alper bu yanlış bilgisiyle, $\frac{2^x \cdot 2^y}{2^z}$ işleminin sonucunu %75 eksik bulmaktadır.

Buna göre, Alper $2^y \cdot 2^z$ işleminin sonucunu kaç bulur?

- A) $\frac{1}{2}$ B) 1 C) 2 D) 4 E) 8

SAYKO / 20

m, n ve k birbirlerinden farklı birer doğal sayı olmak üzere,

$$\frac{5^{m+k} \cdot 3^n}{5^{n+k} \cdot 3^k}$$

ifadesi bir tam sayıya eşittir.

Buna göre; m, n ve k sayılarının doğru sıralanışı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $m > k > n$ B) $m > n > k$ C) $n > m > k$
D) $n > k > m$ E) $k > n > m$

Teşekkürler...

