

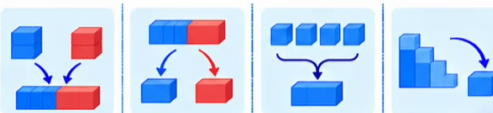
Logaritma Kuralları ve Formülleri

Logaritma kuralları, çarpma ve bölme gibi zor işlemleri toplama ve çıkarmaya, kuvvet almayı ise çarpmaya dönüştürür. Bu kurallar üs kurallarının logaritma dilindeki karşılığıdır ve logaritmali her ifadenin sadeleştirilmesinde kullanılır. Bu yazıda çarpım, bölüm ve kuvvet kurallarını ispatlarıyla, tabanın kuvveti kuralını, taban değiştirme formülünü, ters çevirme ve zincir kurallarını, logaritmali üsleri, yaklaşık değerlerle hesaplamayı, harfle verilen logaritmalarla çalışmayı ve sık yapılan hataları çözümlü örneklerle ele alıyoruz.

AÇ Ahmet Çelen

Logaritma Kuralları ve Formülleri

Çarpma, bölme ve kuvvet ilişkilerinin logaritmik dönüşümünü görsel parçalarla keşfedin.





BELGE BİLGİLERİ

Belge kodu	AC-028
Yazı no	28
Sürüm	1.0
Sürüm tarihi	28 Eylül 2026
İçerik izi	BA8B BC26 887C
Yayımlayan	ahmetcelen.com.tr

GÜNCELLEK KONTROLÜ

Bu belgeyi kullanmadan veya paylaşmadan önce güncelliğinden emin olunuz. QR kodu okutun ya da adrese girin: elinizdeki sürümün güncel olup olmadığını ve sonradan düzeltilen bir hata bulunup bulunmadığını gösterir.

ahmetcelen.com.tr/d/ac-028/1-0/

Hatalar düzeltildikçe yeni sürüm yayımlanır; bütün değişiklikler sitede sürüm geçmişiyle listelenir.



Güncelliği kontrol et

Bu belge tamamen ücretsizdir. Size satmaya çalışanlara itibar etmeyiniz.

İÇİNDEKİLER

1. Kurallar neden gerekli?
2. Üs kurallarından logaritma kurallarına
3. Çarpım kuralı
4. Bölüm kuralı
5. Kuvvet kuralı
6. Kuvvet kuralında tanım koşulu
7. Tabanın kuvveti
8. Taban değiştirme formülü
9. Kurallarla karşılaştırma
10. Hesap makinesiyle logaritma
11. Ters çevirme kuralı
12. Ters çevirmeyle toplam
13. Zincir kuralı
14. Kapanan zincir
15. Logaritmaları verilen sayılarla işlem
16. Logaritmali üsler
17. Yaklaşık değerlerle hesap
18. Harfle verilen logaritmalar
19. Harfle verilen tabanda logaritma
20. Kurallarla basamak sayısı
21. Doğal logaritmada kurallar
22. Birden fazla kuralla sadeleştirme
23. Katsayıyı ifadeyi tek logaritmaya indirmek
24. Ortak tabana getirme
25. Kurallarla denkleme girişi
26. Kuralların özeti
27. Sınavda logaritma kuralları
28. Sık yapılan hatalar
29. Hap bilgi özeti
30. Sık sorulanlar
31. Kontrol listesi

Kurallar neden gerekli?

❏ ÖNCE ŞUNLARI BİL

Bu yazıyı daha rahat anlamak için logaritmanın tanımını ve üs kurallarını biliyor olman yeterli.

Temel bilgiler için [Logaritma Konu Anlatımı](#) ve [Üslü Sayılar Konu Anlatımı](#) yazılarına göz at.

$\log_6 4 + \log_6 9$ ifadesindeki iki logaritmanın hiçbiri tam sayı değildir, ama toplamaları 2 dir. Bunu görmek için logaritma kuralları gerekir. Kurallar, farklı görünen logaritmaları birleştirmeyi, ayırmayı ve tek bir değere indirmeyi sağlar.

Kapaktaki öğrenciler mavi ve kırmızı blok gruplarını birleştiriyor, ayırıyor ve aynı gruptan birkaç tane yan yana diziyor. Bu üç hareket, logaritmanın çarpım, bölüm ve kuvvet kurallarına karşılık geliyor. Diğer bütün formüller bu üç temel kuralın birleşimidir.

Üs kurallarından logaritma kurallarına

Logaritma bir üs olduğu için logaritma kuralları üs kurallarından gelir. Aynı tabanlı kuvvetler çarpılırken üsler toplanır; bu yüzden çarpımın logaritması, logaritmaların toplamıdır. Bölmede üsler çıkarılır; kuvvetin kuvvetinde ise üsler çarpılır.

Üs kuralı	Logaritma kuralı
$a^m \cdot a^n = a^{m+n}$	$\log_a(xy) = \log_a x + \log_a y$
$\frac{a^m}{a^n} = a^{m-n}$	$\log_a \frac{x}{y} = \log_a x - \log_a y$
$(a^m)^n = a^{mn}$	$\log_a x^n = n \log_a x$

Kuralların hepsinde x ve y pozitif, taban ise pozitif ve 1 den farklıdır. Bu koşullar unutulursa kurallar yanlış sonuç verebilir.

Çarpım kuralı

$\log_a x = m$ ve $\log_a y = n$ olsun. Tanımdan $x = a^m$ ve $y = a^n$ olur. Çarpım $xy = a^{m+n}$ olduğundan $\log_a(xy) = m + n$ bulunur. Böylece çarpımın logaritması logaritmaların toplamına eşittir:

$$\log_a(xy) = \log_a x + \log_a y$$

ÖRNEK

$\log_6 4 + \log_6 9$ ifadesi verilsin.

Değerini bulalım.

Çarpım kuralıyla ifade $\log_6(4 \cdot 9) = \log_6 36$ olur.

$6^2 = 36$ olduğundan sonuç 2 dir.

HAP BİLGİ

$\log_a(xy) = \log_a x + \log_a y$ olur.

Toplamın logaritması için ise böyle bir kural yoktur.

Bölüm kuralı

Aynı yolla bölümün logaritması logaritmaların farkıdır. $\frac{x}{y} = a^{m-n}$ olduğundan:

$$\log_a \frac{x}{y} = \log_a x - \log_a y$$

ÖRNEK

$\log_3 54 - \log_3 2$ ifadesi verilsin.

Değerini bulalım.

Bölüm kuralıyla ifade $\log_3 \frac{54}{2} = \log_3 27$ olur.

$3^3 = 27$ olduğundan sonuç 3 tür.

Bölüm kuralının özel bir durumu $\log_a \frac{1}{x} = -\log_a x$ eşitliğidir; çünkü $\log_a 1 = 0$ dir. Bir sayının tersinin logaritması, logaritmasının ters işaretlisidir.

HAP BİLGİ

Gündelik hayatta

Deprem büyüklüğü, sismografta kaydedilen dalga genliğinin onluk logaritmasıyla ölçülür.

Bölüm kuralı gereği büyüklük farkı genlik oranının logaritmasıdır: aynı uzaklıkta 6 büyüklüğündeki depremin genliği, 4 büyüklüğündekinin $10^{6-4} = 100$ katıdır.

Kuvvet kuralı

$x = a^m$ ise $x^n = a^{mn}$ olur. Bu yüzden bir kuvvetin logaritmasında üs, logaritmanın önüne katsayı olarak iner:

$$\log_a x^n = n \log_a x$$

ÖRNEK

$\log_2 8^5$ ve $\log_5 \sqrt{125}$ ifadeleri verilsin.

Değerlerini bulalım.

$\log_2 8^5 = 5 \log_2 8 = 5 \cdot 3 = 15$ olur.

$\log_5 \sqrt{125} = \frac{1}{2} \log_5 125 = \frac{1}{2} \cdot 3 = \frac{3}{2}$ olur.

Kökler de kesirli üs olarak yazılıp aynı kurala uyar: $\log_2 \sqrt[3]{16} = \frac{1}{3} \log_2 16 = \frac{4}{3}$ olur.

HAP BİLGİ

$\log_a x^n = n \log_a x$ olur; kuvvet logaritmanın önüne katsayı olarak iner.

Kuvvet kuralında tanım koşulu

Kuvvet kuralı yalnızca logaritması alınan sayı pozitifken doğrudan uygulanabilir. Çift kuvvetlerde bu koşula özellikle dikkat etmek gerekir: x^2 her $x \neq 0$ için pozitifdir ama x negatif olabilir.

ÖRNEK

$x = -3$ için $\log_3 x^2$ ifadesi verilsin.

Kuvvet kuralının nasıl uygulanacağını inceleyelim.

$\log_3 (-3)^2 = \log_3 9 = 2$ olur; ama $2 \log_3 (-3)$ tanımsızdır.

Doğru yazım $\log_a x^2 = 2 \log_a |x|$ tir; burada $2 \log_3 3 = 2$ bulunur.

Bu ayrım özellikle logaritmali denklemlerde önemlidir: $\log x^2$ yerine $2 \log x$ yazmak negatif çözümleri siler.

Tabanın kuvveti

Taban da bir kuvvet olarak yazılabiliyorsa tabandaki üs logaritmanın önüne bölen olarak iner. Sayıdaki ve tabandaki üsler birlikte şu kuralı verir:

$$\log_{a^m} b^n = \frac{n}{m} \log_a b$$

ÖRNEK

$\log_8 32$ ve $\log_{\sqrt{2}} 8$ ifadeleri verilsin.

Değerlerini bulalım.

$$\log_{2^3} 2^5 = \frac{5}{3} \log_2 2 = \frac{5}{3} \text{ olur.}$$

$$\log_{2^{1/2}} 2^3 = \frac{3}{1/2} = 6 \text{ olur.}$$

Taban değiştirme formülü

Farklı tabanlı logaritmalar ortak bir tabana çevrilerek karşılaştırılır ya da hesaplanır. Taban değiştirme formülü, her logaritmayı istenen bir c tabanındaki iki logaritmanın bölümü olarak yazar:

$$\log_a b = \frac{\log_c b}{\log_c a}$$

İspatı kısadır: $\log_a b = x$ ise $a^x = b$ dir. İki tarafın c tabanında logaritması alınınca kuvvet kuralıyla $x \log_c a = \log_c b$ olur ve x yalnız bırakılır.

ÖRNEK

$\log_4 32$ ve $\log_9 27$ ifadeleri verilsin.

Taban değiştirmeye bulalım.

$$\log_4 32 = \frac{\log_2 32}{\log_2 4} = \frac{5}{2} \text{ olur.}$$

$$\log_9 27 = \frac{\log_3 27}{\log_3 9} = \frac{3}{2} \text{ olur.}$$

HAP BİLGİ

$\log_a b = \frac{\log_c b}{\log_c a}$ olur; c istenen herhangi bir taban olabilir.

Kurallarla karşılaştırma

Farklı görünen iki logaritmanın eşit olup olmadığı ya da hangisinin büyük olduğu kurallarla anlaşılır. Tabanın kuvveti kuralı, birçok ifadeyi aynı tabana indirerek karşılaştırmayı hesapsız hâle getirir.

ÖRNEK

$\log_4 9$ ile $\log_2 3$, sonra $\log_2 3$ ile $\frac{3}{2}$ karşılaştırılsın.

Hangisinin büyük olduğunu bulalım.

$$\log_4 9 = \log_{2^2} 3^2 = \log_2 3 \text{ olduğundan ilk iki sayı eşittir.}$$

$$\frac{3}{2} = \log_2 2^{3/2} = \log_2 \sqrt{8} \text{ ve } \sqrt{8} < \sqrt{9} = 3 \text{ olduğundan } \log_2 3 \text{ daha büyüktür.}$$

Hesap makinesiyle logaritma

Hesap makineleri genellikle yalnızca onluk ve doğal logaritmayı hesaplar. Başka tabanlı bir logaritma, taban değiştirme formülüyle bu iki tabandan birine çevrilir.

ÖRNEK

$\log 7 \approx 0,8451$ ve $\log 2 \approx 0,3010$ değerleri verilsin.

$\log_2 7$ değerini yaklaşık olarak bulalım.

$$\log_2 7 = \frac{\log 7}{\log 2} \approx \frac{0,8451}{0,3010} \text{ olur.}$$

Sonuç yaklaşık 2,81 dir; gerçekten $2^2 = 4 < 7 < 8 = 2^3$ olduğundan değer 2 ile 3 arasındadır.

Ters çevirme kuralı

Taban değiştirme formülünde $c = b$ alınırsa pay 1 olur ve bir logaritmanın tabanı ile sayısı yer değiştirince değer in çarpmaya göre tersi elde edilir:

$$\log_a b = \frac{1}{\log_b a}$$

ÖRNEK

$\log_2 3 \cdot \log_3 2$ ve $\frac{1}{\log_2 6} + \frac{1}{\log_3 6}$ ifadeleri verilsin.

Değerlerini bulalım.

Birincisi $\log_2 3 \cdot \frac{1}{\log_2 3} = 1$ olur.

İkincisi $\log_2 6 + \log_3 6 = \log_6 6 = 1$ olur.

Ters çevirmeye toplam

Paydasında logaritma bulunan kesirler ters çevirme kuralıyla aynı tabanlı logaritmalara dönüşür. Böylece kesirler toplamı tek bir logaritmada birleşir.

ÖRNEK

$\frac{1}{\log_2 30} + \frac{1}{\log_3 30} + \frac{1}{\log_5 30}$ ifadesi verilsin.

Değerini bulalım.

Her kesir ters çevrilir: $\log_{30} 2 + \log_{30} 3 + \log_{30} 5$.

Çarpım kuralıyla $\log_{30} (2 \cdot 3 \cdot 5) = \log_{30} 30 = 1$ olur.

Zincir kuralı

Birinin sayısı diğerinin tabanı olan logaritmalar çarpılınca aradaki sayı sadeleşir. Taban değiştirme formülüyle her çarpan bir bölüm olarak yazılırsa paylar ve paydalar birbirini götürür:

$$\log_a b \cdot \log_b c = \log_a c$$

ÖRNEK

$\log_2 3 \cdot \log_3 4 \cdot \log_4 5 \cdot \log_5 6 \cdot \log_6 7 \cdot \log_7 8$ çarpımı verilsin.

Değerini bulalım.

Zincir kuralı art arda uygulanınca aradaki bütün sayılar sadeleşir ve $\log_2 8$ kalır.

Sonuç 3 tür.

HAP BİLGİ

$\log_a b \cdot \log_b c = \log_a c$ olur; aradaki sayı sadeleşir.

Kapanan zincir

Zincirin son sayısı ilk tabana eşitse, yani zincir başladığı yere dönüyorsa çarpım her zaman 1 dir: $\log_a b \cdot \log_b c \cdot \log_c a = \log_a a = 1$. Bu kural, tabanları ve sayıları döngü oluşturan çarpımları tek adımda hesaplatır.

ÖRNEK

$\log_2 5 \cdot \log_5 9 \cdot \log_9 2$ çarpımı verilsin.

Değerini bulalım.

Zincir kuralıyla ilk iki çarpan $\log_2 9$ olur; bu da $\log_9 2$ ile çarpılınca $\log_2 2$ kalır.

Sonuç 1 dir.

Logaritmaları verilen sayılarla işlem

İki sayının aynı tabandaki logaritmaları biliniyorsa, bu sayılardan kurulan çarpım, bölüm ve kuvvetlerin logaritmaları kurallarla doğrudan hesaplanır. Sayıların kendilerini bulmaya gerek kalmaz.

ÖRNEK

$\log_a x = 2$ ve $\log_a y = 3$ olsun.

$\log_a (x^2 y)$, $\log_a \frac{\sqrt{x}}{y}$ ve $\log_a \frac{x^3}{y^2}$ değerlerini bulalım.

$\log_a (x^2 y) = 2 \cdot 2 + 3 = 7$ ve $\log_a \frac{\sqrt{x}}{y} = \frac{1}{2} \cdot 2 - 3 = -2$ olur.

$\log_a \frac{x^3}{y^2} = 3 \cdot 2 - 2 \cdot 3 = 0$ olur; bu da $x^3 = y^2$ olduğunu gösterir.

Logaritmali üsler

$a^{\log_a b} = b$ eşitliği, üssünde logaritma bulunan ifadeleri sadeleştirir. Üs bir toplamsa önce üs kuralıyla parçalanır.

ÖRNEK

$5^{\log_5 7}$ ve $2^{3 + \log_2 5}$ ifadeleri verilsin.

Değerlerini bulalım.

Birincisi doğrudan 7 olur.

İkincisi $2^3 \cdot 2^{\log_2 5} = 8 \cdot 5 = 40$ olur.

Daha ileri bir kural da vardır: $a^{\log_b c} = c^{\log_b a}$ eşitliği her uygun a , b ve c için doğrudur. İki tarafın b tabanında logaritması alınınca ikisi de $\log_b a \cdot \log_b c$ olur. Örneğin $3^{\log_2 5} = 5^{\log_2 3}$ tür.

Yaklaşık değerlerle hesap

$\log 2 \approx 0,301$ ve $\log 3 \approx 0,477$ değerleri bilinirse birçok sayının onluk logaritması kurallarla bulunur. Sayı 2, 3 ve 10'un çarpımları ve bölümleri olarak yazılır:

Sayı	Yazılış	Yaklaşık logaritma
6	$2 \cdot 3$	0,778
5	$\frac{10}{2}$	0,699
12	$2^2 \cdot 3$	1,079
1,5	$\frac{3}{2}$	0,176

$\log 5 = \log 10 - \log 2 = 1 - \log 2$ eşitliği özellikle kullanışlıdır; 5'in logaritması doğrudan 2'ninkinden elde edilir. Aynı yolla $\log 25 = 2 - 2\log 2$ ve $\log 50 = 2 - \log 2$ yazılabilir.

Harfle verilen logaritmalar

Sınav sorularında logaritmalar çoğu zaman harfle verilir ve başka bir logaritmanın bu harfler cinsinden yazılması istenir. Yöntem aynıdır: sayı, logaritması bilinen sayıların çarpımına ve bölümüne ayrılır.

ÖRNEK

$\log 2 = a$ ve $\log 3 = b$ olsun.

$\log 18$ ve $\log 15$ ifadelerini a ve b cinsinden yazalım.

$18 = 2 \cdot 3^2$ olduğundan $\log 18 = a + 2b$ olur.

$15 = \frac{3 \cdot 10}{2}$ olduğundan $\log 15 = b + 1 - a$ olur.

ÖRNEK

Yine $\log 2 = a$ ve $\log 3 = b$ olsun.

$\log_6 12$ ifadesini a ve b cinsinden yazalım.

Taban değiştirme: $\log_6 12 = \frac{\log 12}{\log 6}$.

$\log 12 = 2a + b$ ve $\log 6 = a + b$ olduğundan sonuç $\frac{2a + b}{a + b}$ olur.

Harfle verilen tabanda logaritma

Bazen tek bir logaritma harfle verilir ve başka tabanlı bir logaritma istenir. Bu durumda verilen logaritmanın tabanı ortak taban seçilir ve istenen ifade taban değıştirmeyle bu tabana çevrilir.

ÖRNEK

$\log_2 3 = a$ olsun.

$\log_{12} 18$ ifadesini a cinsinden yazalım.

Taban 2 ye çevrilir: $\log_{12} 18 = \frac{\log_2 18}{\log_2 12}$.

$\log_2 18 = 1 + 2a$ ve $\log_2 12 = 2 + a$ olduğundan sonuç $\frac{1+2a}{2+a}$ olur.

Kurallarla basamak sayısı

Kuvvet kuralı, büyük bir kuvvetin kaç basamaklı olduğunu bulmayı kolaylaştırır. Kuvvetin onluk logaritması, üs ile tabanın logaritmasının çarpımıdır; basamak sayısı bu değerin tam kısmının bir fazlasıdır.

ÖRNEK

$\log 3 \approx 0,477$ olduğu biliniyor.

3^{20} sayısının kaç basamaklı olduğunu bulalım.

$\log 3^{20} = 20\log 3 \approx 9,54$ olur.

Tam kısım 9 olduğundan sayı 10 basamaklıdır.

Doğal logaritmada kurallar

Doğal logaritma da bir logaritma olduğu için bütün kurallar onda da geçerlidir. $\ln$ ile yazılan ifadelerde tabanın e olduğu unutulmamalıdır: $\ln e = 1$ ve $e^{\ln x} = x$.

ÖRNEK

$\ln e^3$, $e^{\ln 5}$ ve $\ln 8 - 3\ln 2$ ifadeleri verilsin.

Değerlerini bulalım.

$\ln e^3 = 3$ ve $e^{\ln 5} = 5$ olur.

$\ln 8 = \ln 2^3 = 3\ln 2$ olduğundan üçüncüsü 0 olur.

Birden fazla kuralla sadeleştirme

Uzun ifadelerde kurallar sırayla uygulanır: önce katsayılar kuvvet kuralıyla sayının üssüne taşınır, sonra toplamlar çarpım, farklar bölüm olarak birleştirilir. Tek bir logaritmaya inen ifade kolayca hesaplanır.

✎ ÖRNEK

$\log_2 12 - \log_2 3 + 2\log_2 \frac{1}{2}$ ifadesi verilsin.

Değerini bulalım.

Katsayı üsse taşınır: $2\log_2 \frac{1}{2} = \log_2 \frac{1}{4}$.

İfade $\log_2 \left(\frac{12}{3} \cdot \frac{1}{4} \right) = \log_2 1 = 0$ olur.

✎ ÖRNEK

$\frac{\log 8 + \log 27}{\log 6}$ ifadesi verilsin.

Değerini bulalım.

Pay $\log 216 = \log 6^3 = 3\log 6$ olur.

Sonuç $\frac{3\log 6}{\log 6} = 3$ olur.

Katsayılı ifadeyi tek logaritmaya indirmek

Katsayılı logaritmalar toplanırken ya da çıkarılırken önce her katsayı kuvvet kuralıyla sayının üssüne taşınır. Katsayı kalmadığında toplama ve çıkarma çarpım ve bölüm kurallarıyla tek bir logaritmada birleşir.

✎ ÖRNEK

$2\log 5 + \log 4$ ve $3\log_2 6 - \log_2 27$ ifadeleri verilsin.

Değerlerini bulalım.

Birincisi $\log 25 + \log 4 = \log 100 = 2$ olur.

İkincisi $\log_2 216 - \log_2 27 = \log_2 8 = 3$ olur.

Ortak tabana getirme

Farklı tabanlı logaritmalar toplanacaksa önce aynı tabana getirilir. Tabanlar aynı asal sayının kuvvetleriye tabanın kuvveti kuralı işlemi kısaltır.

✎ ÖRNEK

$\log_2 5 + \log_4 25 + \log_8 125$ ifadesi verilsin.

İfadeyi tek bir logaritma olarak yazalım.

$\log_4 25 = \log_{2^2} 5^2 = \log_2 5$ ve $\log_8 125 = \log_{2^3} 5^3 = \log_2 5$ olur.

Toplam $3\log_2 5 = \log_2 125$ olur.

Kurallarla denkleme giriş

Logaritma kuralları denklem çözerken de kullanılır: birden fazla logaritma tek bir logaritmada toplanır, sonra tanım uygulanır. Bulunan köklerin tanım koşullarını sağlayıp sağlamadığı mutlaka kontrol edilmelidir.

ÖRNEK

$\log_2 x + \log_2(x - 2) = 3$ denklemini verilsin.

Denklemini çözelim.

Çarpım kuralıyla $\log_2(x(x - 2)) = 3$, yani $x^2 - 2x = 8$ ve $(x - 4)(x + 2) = 0$.

$x = -2$ logaritmayı tanımsız yaptığı için atılır; çözüm $x = 4$ tür.

Denklem çözme yöntemlerinin tamamı için [Logaritmik Denklemler Nasıl Çözülür?](#) yazısına bakabilirsiniz.

Kuralların özeti

Kural	Formül
Çarpım	$\log_a(xy) = \log_a x + \log_a y$
Bölüm	$\log_a \frac{x}{y} = \log_a x - \log_a y$
Kuvvet	$\log_a x^n = n \log_a x$
Tabanın kuvveti	$\log_{a^m} b^n = \frac{n}{m} \log_a b$
Taban değiştirme	$\log_a b = \frac{\log_c b}{\log_c a}$
Ters çevirme	$\log_a b \cdot \log_b a = 1$
Zincir	$\log_a b \cdot \log_b c = \log_a c$
Logaritmali üs	$a^{\log_a b} = b$

Tablodaki her kural, logaritmanın bir üs olduğu gerçeğinden türetilir. Bir kural akla gelmediğinde ifadeyi üslü biçime çevirip üs kurallarını uygulamak her zaman işe yarar.

Sınavda logaritma kuralları

SINAVDA NASIL ÇIKAR

İleri düzeyde (AYT) logaritma kuralları; ifade sadeleştirme, harfle verilen logaritmalar, taban değiştirme, zincir kuralı ve logaritmali üsler biçiminde karşına çıkabilir.

Kurallar logaritmali denklem ve eşitsizlik sorularının da ilk adımıdır.

Sadeleştirme sorusunda önce bütün katsayıları üsse taşı, sonra toplamları ve farkları tek bir logaritmada birleştir. Farklı tabanlar varsa ortak tabana getirmeyi, harfle verilen sorularda ise sayıyı asal çarpanlarına ayırmayı dene.

Sık yapılan hatalar

Hata	Doğrusu
$\log(x + y) = \log x + \log y$	Toplamanın logaritması için kural yok
$\log x \cdot \log y = \log(xy)$	Çarpımın logaritması toplamdır
$\frac{\log x}{\log y} = \log \frac{x}{y}$	Bölüm taban değiştirmedir
$(\log x)^2 = 2\log x$	Kuvvet kuralı yalnız $\log x^2$ için
Tabanın kuvvetinde üssü çarpmak	Tabandaki üs bölen olur
Denklemden tanım koşulunu kontrol etmemek	Kökler denenir

Bu hataların çoğu kuralların yönünü karıştırmaktan doğar. Kural, logaritmanın içindeki işlemi dışarıdaki başka bir işleme çevirir; içinde topla varsa hiçbir kural uygulanamaz.

Hap bilgi özeti

1 $\log_a(xy) = \log_a x + \log_a y$ olur.

Toplamanın logaritması için ise böyle bir kural yoktur.

2 **Gündelik hayatta**

Deprem büyüklüğü, sismografta kaydedilen dalga genliğinin onluk logaritmasıyla ölçülür.

Bölüm kuralı gereği büyüklük farkı genlik oranının logaritmasıdır: aynı uzaklıkta 6 büyüklüğündeki depremin genliği, 4 büyüklüğündekinin $10^{6-4} = 100$ katıdır.

3 $\log_a x^n = n\log_a x$ olur; kuvvet logaritmanın önüne katsayı olarak iner.

4 $\log_a b = \frac{\log_c b}{\log_c a}$ olur; c istenen herhangi bir taban olabilir.

5 $\log_a b \cdot \log_b c = \log_a c$ olur; aradaki sayı sadeleşir.

Sık sorulanlar

Logaritmada çarpım kuralı nedir?

Çarpımın logaritması logaritmaların toplamıdır: $\log a$ tabanında xy eşittir $\log a$ x artı $\log a$ y.

Logaritmada kuvvet kuralı nedir?

Bir kuvvetin logaritmasında üs, logaritmanın önüne katsayı olarak iner: $\log a$ x üzeri n eşittir n çarpı $\log a$ x.

Taban değiştirme formülü nedir?

$\log_a b$, istenen bir c tabanında $\log_c b$ nin $\log_c a$ ya bölümüne eşittir. Hesap makinesiyle farklı tabanlı logaritma bu formülle hesaplanır.

$\log(x + y)$ nasıl açılır?

Toplamın logaritması için bir kural yoktur. $\log(x + y)$, $\log x$ artı $\log y$ ye eşit değildir.

$\log 5$ kaçtır?

$\log 5$ eşittir $1 - \log 2$ dir. $\log 2$ yaklaşık 0.301 olduğundan $\log 5$ yaklaşık 0.699 olur.

Zincir kuralı nedir?

Birinin sayısı diğerinin tabanı olan logaritmalar çarpılınca aradaki sayı sadeleşir: $\log_a b$ çarpı $\log_b c$ eşittir $\log_a c$.

Logaritma kuralları nereden gelir?

Logaritma bir üs olduğu için kurallar üs kurallarından gelir. Kuvvetler çarpılırken üsler toplandığı için çarpımın logaritması logaritmaların toplamıdır; bölme ve kuvvet kuralları da aynı yolla elde edilir.

☰ Kontrol listesi

- ☐ Logaritma kurallarının üs kurallarından geldiğini açıklayabiliyorum.
- ☐ Çarpım ve bölüm kurallarını kullanabiliyorum.
- ☐ Kuvvet kuralını kökler dahil uygulayabiliyorum.
- ☐ Tabanın kuvveti kuralını kullanabiliyorum.
- ☐ Taban değiştirme formülünü ispatlayıp kullanabiliyorum.
- ☐ Ters çevirme ve zincir kurallarını uygulayabiliyorum.
- ☐ Logaritmalı üsleri sadeleştirebiliyorum.
- ☐ Yaklaşık değerlerle ve harfle verilen logaritmalarla hesap yapabiliyorum.
- ☐ Birden fazla kuralla uzun ifadeleri sadeleştirebiliyorum.
- ☐ Sık yapılan hataları tanıyıp kaçınabiliyorum.

Bu belge hakkında. Bu PDF, ahmetcelen.com.tr'deki [Logaritma Kuralları ve Formülleri](#) yazısının AC-028 kodlu belgesinin 1.0 sürümüdür.

Sürüm geçmişi ve değişiklikler: [ahmetcelen.com.tr/d/ac-028/](#). Güncel sürümü ve bütün konuların PDF'lerini [ahmetcelen.com.tr/pdf/](#) adresinde bulabilirsiniz. Elinizdeki dosyanın bizim yayımladığımız sürümle birebir aynı olup olmadığını [ahmetcelen.com.tr/d/](#) adresinde denetleyebilirsiniz; dosya cihazınızdan dışarı gönderilmez.

© 2026 ahmetcelen.com.tr · Eğitime Bir Tık Katkı

Üniversite ve kamu sınavlarına hazırlananlar için ücretsiz matematik kaynakları.
Bu belgenin güncel hâli ve çok daha fazlası sitede.



PDF merkezi



Konu anlatımları

Baştan sona anlatım, hap bilgiler ve çözümlü örnekler
ahmetcelen.com.tr/blog/



PDF merkezi

Her konunun güncel PDF'i, sürüm geçmişi ve belge doğrulama
ahmetcelen.com.tr/pdf/



Çıkış sorular

TYT, AYT, MSÜ, DGS ve KPSS çıkmış soruları
ahmetcelen.com.tr/ss/



Sınav geri sayımları

ÖSYM takvimine göre sınavlara kalan süre
ahmetcelen.com.tr/sinavlar/



Video çözümler

Konu anlatımı ve soru çözüm videoları
ahmetcelen.com.tr/video/



Belge doğrulama

Elinizdeki PDF'in güncel ve değiştirilmemiş olduğunu denetleyin
ahmetcelen.com.tr/d/



Üniversite topluluklarını, etkinlikleri ve şirketleri tek uygulamada buluşturan ücretsiz kampüs platformu.

• Dijital portföy

Katıldığın etkinlikleri ve sertifikalarını
uniconnectly.com/@kullaniciadi adresinde herkese açık sergile

• Sertifikalar

Platformda verilen sertifikalar doğrulanmış işaretli, edu.tr e-postan onaylı

• Topluluklar ve etkinlikler

Üniversitendeki toplulukları ve takvimi tek ekranda gör, başvuru etkinliklere katıl

• Doğrulanabilir katılım

QR ile giriş yaptığın etkinlikler portföyünde doğrulanmış listelenir

• Anlık fırsatlar

Staj, iş ve burs duyuruları akışına düşer

• Üye kartı indirimleri

Takip ettiğin toplulukların anlaşmalı işletme indirimlerinden yararlan



Ücretsiz keşfet

QR kodu okutun ya da uniconnectly.com adresine girin.



Diğer yapılarımız

UniConnectly gibi bunlar da bizim yapılarımız. Bu belgeyi ücretsiz sunuyoruz; yapılarımızı keşfetmeniz ve çevrenizle paylaşmanız, bu çalışmaları sürdürmemiz için en büyük destektir.



Eđitim fakóltesi ve öğretmenlik düşünöner için: bölüm rehberleri, öğretmenlik mesleği ve eğitim teknolojileri üzerine kaynaklı yazılar.

bote.web.tr



Hayvanseverlerin sosyal medyası ve veteriner akıllı klinik yönetim uygulaması.

veterito.com