

1

Logaritma Fonksiyonu

$a > 0$ ve $a \neq 1$ olmak üzere,

$f(x) = a^x$ üstel fonksiyonunun tersine **logaritma fonksiyonu** denir.

$y = a^x \leftrightarrow x = \log_a y$

Aşağıdaki ifadelerin çözüm kümelerini bulalım.

$2^x = 7$ ise $x =$

$3^{2x-1} = 5$ ise $x =$

$\left(\frac{1}{2}\right)^{x+1} = 3$ ise $x =$

Aşağıdaki fonksiyonların ters fonksiyonlarını bulalım.

$f(x) = 3 + 2^{x-1}$ ise $f^{-1}(x) =$

$f(x) = 1 + \log_3(x - 2)$ ise $f^{-1}(x) =$

2

Logaritma Fonksiyonunun Tanım Kümesi

$f(x) = \log_a x$ fonksiyonunun tanımlı olması için;

Taban pozitif olmalı $a > 0$

Taban 1'den farklı olmalı $a \neq 1$

Logaritması alınan sayı pozitif olmalı $x > 0$

Örnek:

a) $1 + \log_2(x - 3)$ Tanım kümesi =

b) $\log_{(5-x)}(x - 2)$ Tanım kümesi =

$f(x) = \log_{(x-3)}(-x^2 + 5x + 14)$

fonksiyonunu tanımlı yapan x değerlerinin toplamı kaçtır?

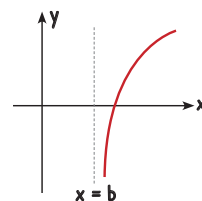
x in tam sayı değerleri toplamı kaçtır?

Matematik

3

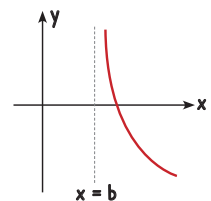
Logaritma Fonksiyonunun Grafiği

$a > 1$ iken $y = \log_a(x - b)$

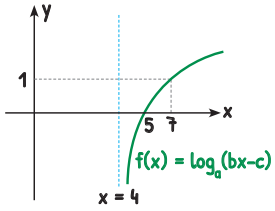


$a > 1$ için
fonksiyon **artandır**.

$0 < a < 1$ iken $y = \log_a(x - b)$



$0 < a < 1$ için
fonksiyon **azalandır**.



Yanda $f(x) = \log_a(bx-c)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.
Buna göre, $a + b + c$ toplamı kaçtır?
A) 6 B) 7 C) 8
D) 9 E) 10

$$\log_a x^m = m \cdot \log_a x$$

$$\log_2 16 =$$

$$\log_3 \frac{1}{9} =$$

$$\log \frac{1}{5} \frac{1}{25} =$$

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

$$\log_{27} 81 =$$

$$\log \frac{1}{2} 32 =$$

$$\log \frac{1}{4} \frac{1}{8} =$$

4

Logaritma Fonksiyonunun Özellikleri

Tabanı 10 olan Logaritmaya **bayağı** logaritma denir.

$$y = \log_{10} x = \log x$$

$$\log_a 1 = 0$$

Tabanı **e** olan Logaritmaya **doğal** logaritma denir.

$$y = \log_e x = \ln x$$

$$y = \log_a a = 1$$



Euler Sabiti (e): e sayısı sabit bir irrasyonel sayıdır.
 $e = 2, 71828....$

Matematik

$$\log_2 \sqrt{32} + \log_{32} \sqrt{2}$$

$$\log_2 \sqrt{32} - \log_{32} \sqrt{2}$$

işleminin sonucu kaçtır?

$$A) \frac{11}{12}$$

$$B) \frac{12}{13}$$

$$C) \frac{13}{12}$$

$$D) \frac{12}{11}$$

$$E) \frac{13}{11}$$

Aşağıdaki ifadelerin sonuçlarını bulalım.

$$5 \log_{10} 10 + \frac{1}{2} \log_3 1 + \log_{\sqrt{5}} \sqrt{5} =$$

$$\frac{\log \frac{1}{2} + 2 \ln e}{3 \ln 1 + \log_{10}} =$$

$x \in \mathbb{Z}$ ve $x > 1$ olmak üzere,

$\frac{81}{x}$ oranı bir tam sayı olduğu ve $\frac{\ln 81}{\ln x}$ oranının bir tam sayı olmadığı verildiğine göre, x 'in alabileceği kaç değer vardır?

$$A) 5$$

$$B) 4$$

$$C) 3$$

$$D) 2$$

$$E) 1$$

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

$$\log_a\left(\frac{x}{y}\right) = \log_a x - \log_a y$$

$$\log 20 + \log 50 =$$

$$\ln(e^2 - 1) - \ln(e - 1) =$$

$$\log 2 + \log \frac{3}{2} + \log \frac{4}{3} + \dots + \log \frac{100}{99} =$$

$$V_1 = (1 + \log 2) \text{ br/sn}$$

$$V_2 = \log 50 \text{ br/sn}$$



A ve B noktalarında bulunan iki cisimden birinin hızı saniyede $(1 + \log 2)$ birim, diğerinin $\log 50$ birimdir.

$|AB| = 10$ birim olduğuna göre, bu iki cisim birbirine doğru 2 saniye hareket ederlerse aralarındaki uzaklık kaç birim olur?

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

1'den farklı a, b, c pozitif gerçel sayıları için,

$$\log_a b = \frac{3}{2}$$

$$\log_a c = 5$$

olduğuna göre, $\log_a\left(\frac{c^2}{b\sqrt{a}}\right)$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 6 B) 8 C) 10 D) 12 E) 15

$f(x) \log_3$ fonksiyonu için,

$$f(27^a) \cdot f^{-1}\left(\frac{1}{2}\right) = 4$$

eşitliğini sağlayan a değeri kaçtır?

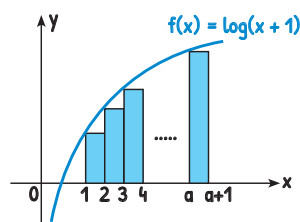
- A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{2}{3}$ C) $\frac{3}{4}$ D) $\frac{4}{3}$ E) $\frac{3}{2}$

Matematik

$$\log(m + n + 1) = \log m - \log n$$

olduğuna göre, m nin n cinsinden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\frac{n^2 + n}{1 - n}$ B) $\frac{n^2 - n}{1 + n}$ C) $\frac{n^2 + n}{n - 1}$
D) $\frac{1 - n}{n^2 + n}$ E) $\frac{1 + n}{n^2 - 1}$



Yanda $f(x) = \log(x + 1)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Boyutlu dikdörtgenlerin alanları toplamı $\log 20!$ olduğuna göre, a kaçtır?

- A) 20 B) 19 C) 18
D) 17 E) 16

Pekiştirme Soruları Logaritma - 1 - Test

1) $f(x) = \log_{(x-3)}(8-x)$

fonksiyonunu tanımlı yapan x değerlerinin toplamı kaçtır?

- A) 15 B) 16 C) 18 D) 20 E) 22

2) $\frac{3\log_5 5 + \log_{10} 10}{4\log_2 2 - 3\log_3 3}$ işleminin sonucu kaçtır?

- A) $\frac{3}{7}$ B) $\frac{4}{7}$ C) 1 D) 3 E) 4

3) $\frac{\log_2 \sqrt{8} + \log_8 \sqrt{2}}{\log_2 \sqrt{8} - \log_8 \sqrt{2}}$ işleminin sonucu kaçtır?

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

4) $\log 8 + \log 9 = \log(2x^2)$

denklemin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\{-6\}$ B) $\{6\}$ C) $\{3\}$ D) $\{-6, 6\}$ E) $\{-3, 3\}$

5) $\log(x+y) = \log x - \log y$ olduğuna göre,

x 'in y cinsinden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\frac{y^2}{1-y}$ B) $\frac{y}{1-y}$ C) $\frac{1-y}{y^2}$ D) $\frac{y^2}{1+y}$ E) $\frac{y+1}{y}$

6) $\log 2 = a$

$\log 3 = b$ olduğuna göre,

$\log 240$ ifadesinin a ve b cinsinden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $2a + 3b$ B) $3a + b + 1$ C) $3a + b$
D) $2a + b + 1$ E) $3a + b - 1$

7) $|AB| = \log_{16} 3$

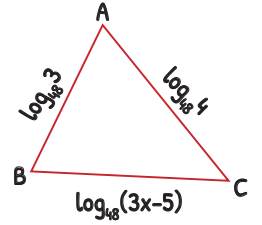
$|AC| = \log_{16} 4$

$|BC| = \log_{16} (3x-5)$

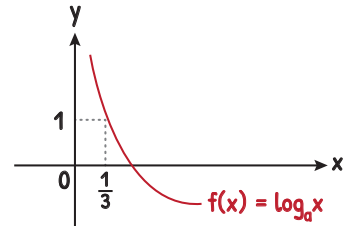
Çevre (ABC) = 1 birim

Yukarıda verilenlere göre, x kaçtır?

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



8)



Yukarıda $f(x) = \log_a x$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Buna göre, $f(81)$ ifadesinin değeri kaçtır?

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

1	2	3	4	5	6	7	8
C	C	E	D	A	B	D	E