

5.ÜNİTE

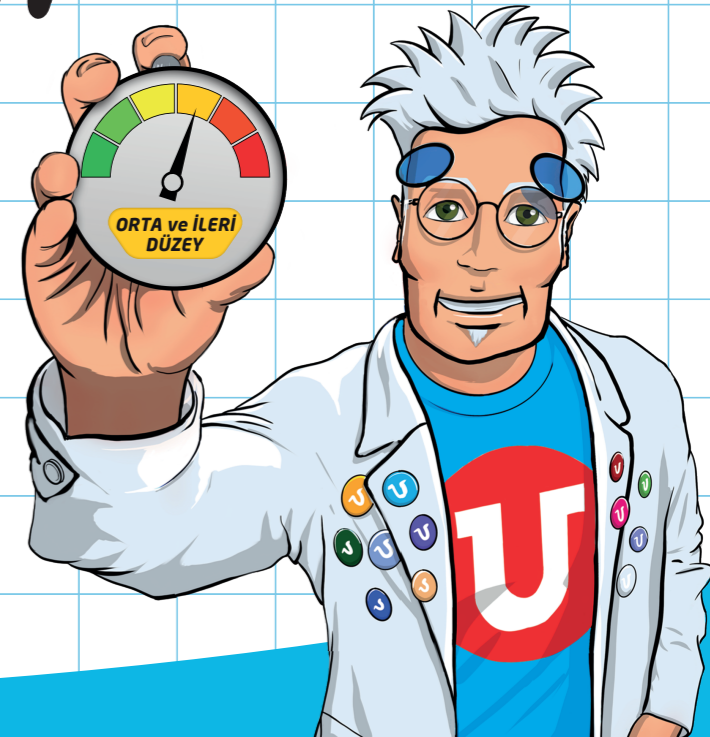


AYT Orta ve İleri Düzey Matematik Soru Bankası

Logaritmalı Denklem, Eşitsizlik ve Logaritma Grafiği



ALİ ALBAN - ABDULLAH SARIGÜL



LOGARİTMALİ DENKLEM, EŞİTSİZLİK VE LOGARİTMA GRAFIĞI

Logaritmalı Denklemler

Logaritma Fonksiyonunun Grafiği

LOGARİTMALİ EŞİTSİZLİKLER

Logaritmalı Denklemler

$$\log_a x = \log_a y \Rightarrow x = y \text{ dir.}$$

Logaritmalı denklemlerde çözüm kümesine sadece tanım kümesine uygun olan elemanlar alınır.



Örnek:

$$\log x + \log 2x + \log 3x = \log 24x$$

denklemini sağlayan kaç farklı x değeri vardır?

A) 5

B) 4

C) 3

D) 2

E) 1



Örnek:

$$\log_5(x^4 - 16) - \log_5(2x + 7) = \log_5(x^2 - 4)$$

denkleminin kökler toplamı kaçtır?

A) 5

B) 4

C) 3

D) 2

E) 1

UZMANLARIN
YAYINLARI



Örnek:

$$\log_2 x - \log_x 64 = 5$$

denklemini sağlayan x değerlerinin çarpımı kaçtır?

A) 64

B) 32

C) 16

D) 8

E) 4

UZMANLARIN
YAYINLARI



Örnek:

$$\ln(e \cdot x^3) + \ln(e \cdot x^4) + \dots + \ln(e \cdot x^{12}) = 160$$

olduğuna göre,

$$\frac{\log_x(16)}{\ln 2}$$

ifadesinin değeri kaçtır?

A) 16

B) 8

C) 4

D) 2

E) 1

Örnek:

$$\log_2 \sqrt{x} - \sqrt{\log_2 x} = 4$$

koşulunu sağlayan x gerçel sayısı kaçtır?

A) 2^{16}

B) 2^8

C) 2^4

D) 2^2

E) 1

UZMANLARIN
YAYINLARI



Örnek:

$$x^{\log_5 x} = 125x^2$$

koşulunu sağlayan gerçel sayıların çarpımı kaçtır?

A) 625

B) 125

C) 25

D) 5

E) 1

UZMANLARIN
YAYINLARI



Örnek:

x bir reel sayı olmak üzere,

[x] = x'ten büyük olmayan en büyük tam sayı

şeklinde tanımlanıyor.

Örnek:

$$\text{[2]} = 2$$

$$\text{[3, 4]} = 3$$

Buna göre,

$$\text{[}\log_{\frac{1}{2}}(3x - 4)\text{]} = -3$$

koşulunu sağlayan x tam sayı değerlerinin toplamı kaçtır?

A) 7

B) 8

C) 9

D) 10

E) 3



örnek

$$(\sqrt{x})^{\ln x} = e^2$$

koşulunu sağlayan gerçel sayıların toplamı kaçtır?



Örnek

$$10^x = \frac{5}{10^x} + 4$$

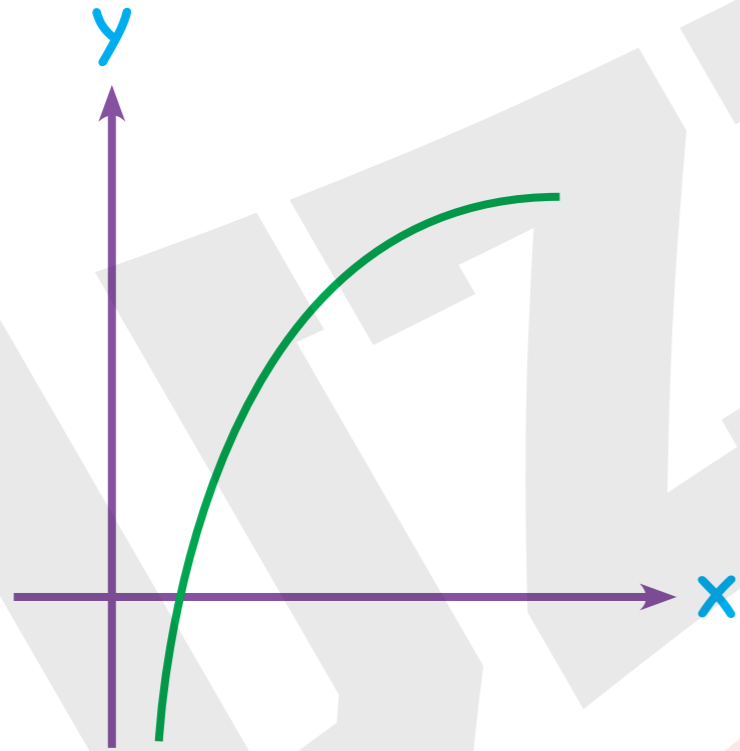
denkleminin çözüm kümesi kaçtır?



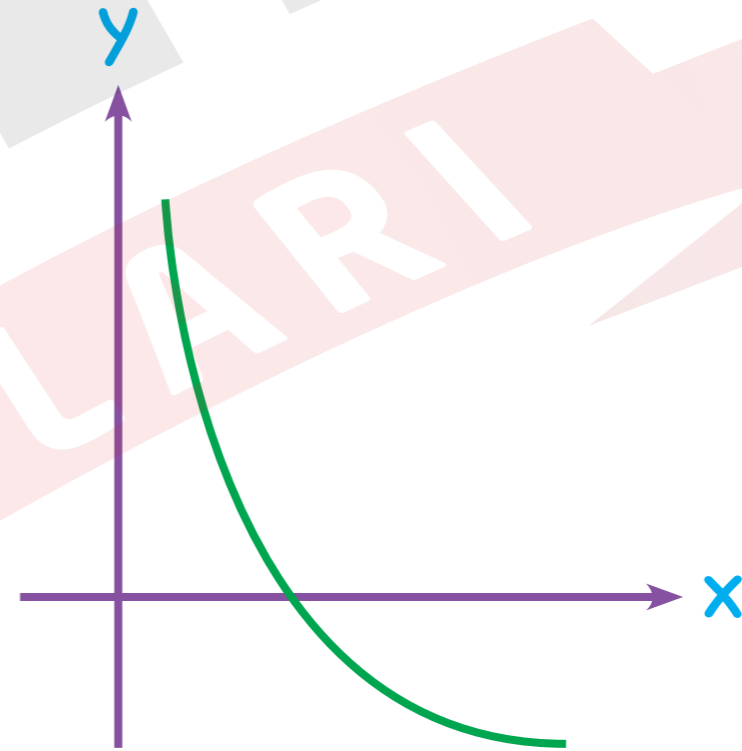
Logaritma Fonksiyonunun Grafiği

$\log_a f(x)$ in grafiği çizilirken;

1. Tanım aralığı belirlenir.
2. $f(x) = 1$ yapan deđer için x eksenini kestiği nokta belirlenir.
3. Artanlık veya azanlık belirlenir.



$a > 1$ ise artan



$a < 1$ ise artan

örnek

$$f(x)=\log_2(x-3)$$

Fonksiyonunun grafiğini çiziniz?

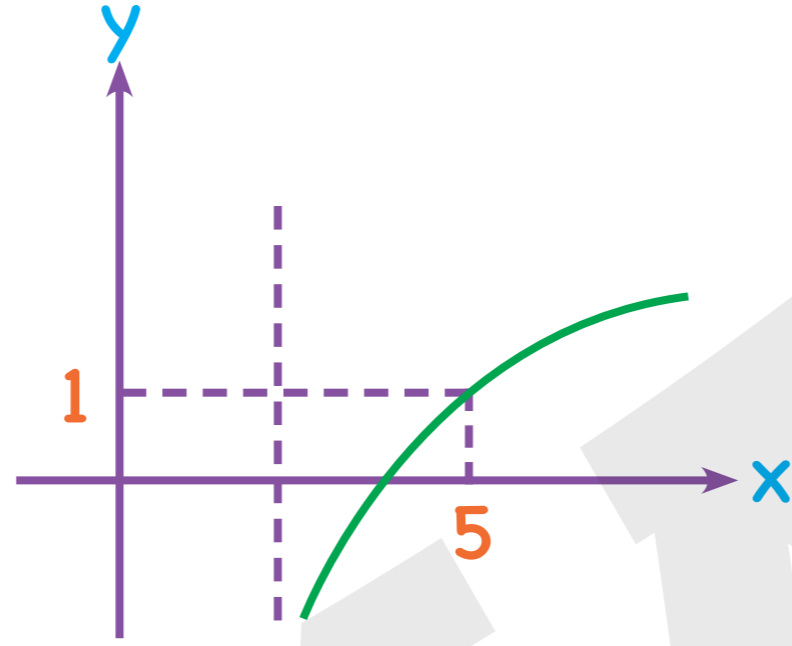


örnek

$$y=2+\log_{\frac{1}{2}}(2x-4)$$

fonksiyonunun grafiğini çiziniz?

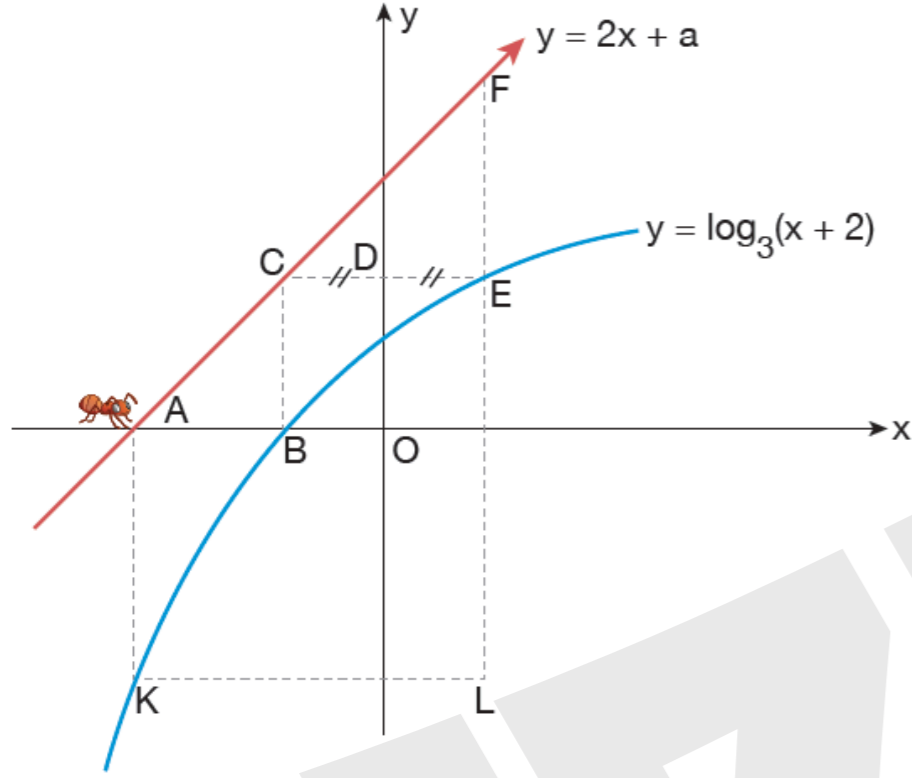




Şekilde $f(x) = \log_m(x-3)$

fonksiyonunun grafiği verilmiştir. Buna göre $f(4) + f^{-1}(2)$ toplamı kaçtır?

Örnek:



Yukarıda dik koordinat düzleminde $y = \log_3(x + 2)$ eğrisi ile $y = 2x + a$ doğrusunun x eksenini kestiği noktalar sırasıyla B ve A noktasıdır.

A noktasında bulunan bir karınca eksene paralel olacak şekilde ya 1. güzergahı olan A, B, C, E, F yolunu ya da 2. güzergahı olan A, K, L yolunu kullanarak sırasıyla F ve L noktalarına ulaşabiliyor.

|CD| = |DE| olduğuna göre, güzergahlar arasındaki toplam yol farkı kaç birimdir?

- A) $5 - \log_3 2$ B) $4 - \log_3 2$ C) $3 - \log_3 2$
D) $2 - \log_3 2$ E) $1 - \log_3 2$



Logaritma Fonksiyonunun Grafiği

Not

- Taban 1 den büyük ise logaritmalı ifade artan;
- Taban 1 den küçük ise logaritmalı ifade azalandır;

Buna göre; artan fonksiyonda eşitsizlik yön değiştirmez iken, azalan fonksiyonda eşitsizlik yön değiştirir.

Logaritmalı eşitsizliklerde tanım aralığına da dikkat edilmelidir.

örnek

$$\log_5(3x-4) < 1$$

eşitsizliğin çözüm kümesi nedir?



örnek

$$\log_{\frac{1}{2}}|\log_3(x-1)| \leq 0$$

eşitsizliğin çözüm kümesi nedir?



örnek

$$\log_{\frac{1}{3}}(x-5) > -2$$

eşitsizliğin çözüm kümesi nedir?



Örnek:

$$\log_5(x - 3) + \log_5 a < 1$$

eşitsizliğin x 'e bağlı en geniş çözüm kümesi $(3, 13)$ aralığı olduğuna göre, a reel sayısı kaçtır?

A) $\frac{5}{2}$

B) 2

C) $\frac{3}{2}$

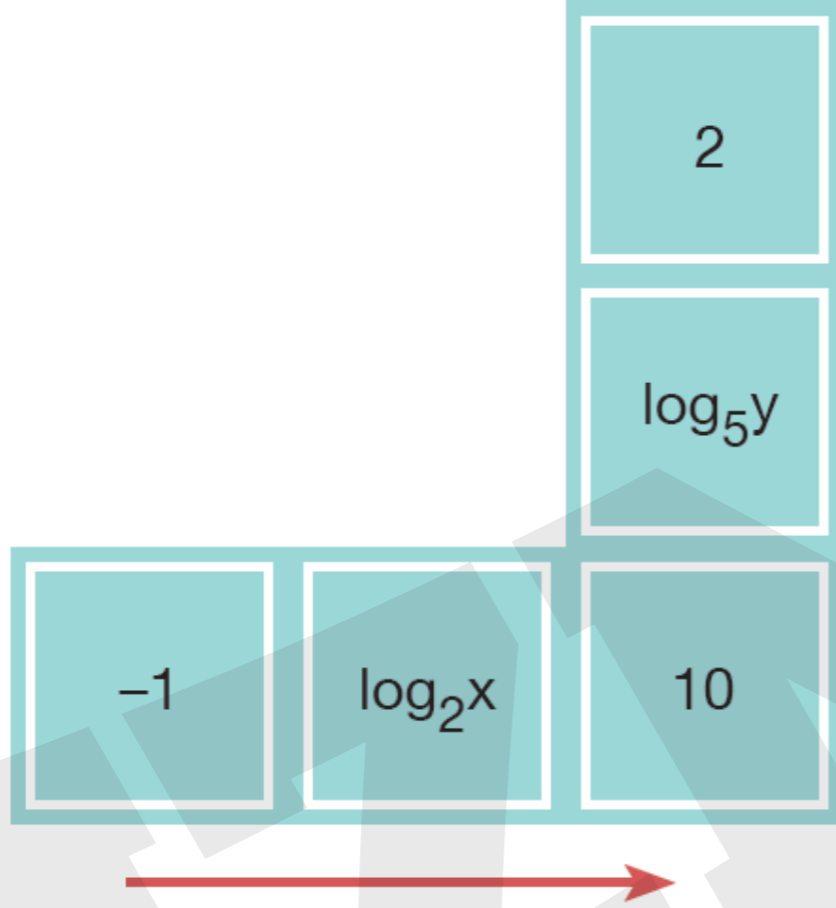
D) 1

E) $\frac{1}{2}$

YAYINLARI



Örnek:



Şekildeki sayılar belirtilen yönde küçükten büyüğe doğru sıralanmıştır.

Buna göre, $\log x + \log y$ toplamının alabileceği tam sayı değerlerinin toplamı kaçtır?

- A) 42 B) 44 C) 45 D) 54 E) 58