Logaritmanın İşlem Özellikleri

Çalışma Kâğıdı · 30 Soru · Kolaydan Zora

Ad Soyad _____ Sınıf / No _____ Tarih _____

KONU ÖZETİ

- $a > 0$, $a \neq 1$ ve $x, y > 0$ olmak üzere: $\mathbf{\log_a(x \cdot y) = \log_a x + \log_a y}$ ve $\mathbf{\log_a(x \div y) = \log_a x - \log_a y}$.
- $\mathbf{\log_a x^n = n \cdot \log_a x}$ ($n \in \mathbb{R}$). Buradan $\log_a(1 \div x) = -\log_a x$ ve $\log_a \sqrt{x} = \frac{1}{2} \cdot \log_a x$ olur.
- **Taban değiştirme:** $\log_a b = \log b \div \log a$ ($b > 0$, istenen herhangi bir tabanda). Örneğin $\log_2 3 \cdot \log_3 2 = 1$ ve $\log_2 3 \cdot \log_3 5 = \log_2 5$ olur.
- **Üs-logaritma ilişkisi:** $a^{\log_a x} = x$ ve $\log_a a^x = x$. Ayrıca taban ve içerideki sayının kuvvetleri için $\log_{(a^n)} b^m = \frac{m}{n} \cdot \log_a b$.
- Bu özellikler çok büyük ya da çok küçük sayılarla yapılan çarpma-bölme işlemlerini toplama-çıkarmaya dönüştürür (Richter ölçeği, desibel, pH hesapları).

KOLAY Isınma Soruları (1–10)

1 $\log_6 4 + \log_6 9$ ifadesinin değeri kaçtır?

2 $\log_2 72 - \log_2 9$ ifadesinin değeri kaçtır?

3 $3 \cdot \log_5 25$ ve $\log_5 25^3$ ifadelerinin değerlerini bulunuz. Ne gözlemliyorsunuz?

4 $\log_4 8$ ifadesinin değeri kaçtır?

5 $3^{\log_3 7}$ ifadesinin değeri kaçtır?

6 log 2 = a olduğuna göre log 8 ve log 5 ifadelerini a türünden yazınız.

7 log 2 + log 50 ifadesinin değeri kaçtır?

A) 2 B) 3 C) 5 D) 10 E) 25

8 Aşağıdaki ifadelerin doğru (D) ya da yanlış (Y) olduğunu belirtiniz.

(…) $\log(x + y) = \log x + \log y$

(…) $\log_2 x^5 = 5 \cdot \log_2 x \ (x > 0)$

(…) $\log_3 7 = \log 7 \div \log 3$

(…) $\log_5 1 = 1$

9 ln 3 = a ve ln 2 = b olduğuna göre ln 12 ve ln 1,5 ifadelerini a ve b türünden yazınız.

10 $\log_2 3 \cdot \log_3 2$ çarpımı kaçtır? Taban değiştirme kuralıyla açıklayınız.

ORTA Pekiştirme Soruları (11–20)

11 $\log_3 12 + \log_3 18 - \log_3 8$ ifadesinin değeri kaçtır?

12 $\log_9 27$ ifadesinin değeri kaçtır?

13 $\log_2 3 = a$ olduğuna göre $\log_2 18$ ifadesini a türünden yazınız.

14 $\log_2 5 \cdot \log_5 8$ çarpımı kaçtır?

15 $\log 3 \approx 0{,}477$ olduğuna göre $\log 300$ ve $\log 0{,}03$ değerlerini yaklaşık olarak bulunuz.

16 $\log_8 32 + \log_{27} 9$ ifadesinin değeri kaçtır?

17 $5^{2\log_5 3}$ ifadesinin değeri kaçtır?

18 Bir depremin büyüklüğü $R = \log A$ (A: genlik) ile ölçülsün. Genlikleri $A_1 = 5 \cdot 10^6$ ve $A_2 = 5 \cdot 10^4$ olan iki depremin büyüklükleri farkı kaçtır?

19 $\log x = 2 \log 3 - \log 6 + \log 4$ olduğuna göre x kaçtır?

20 $\log_3 5 = a$ ve $\log_3 2 = b$ olduğuna göre $\log_5 2$ ifadesini a ve b türünden yazınız.

ZOR Düşünme Soruları (21–30)

21 $2^{\log_4 9}$ ifadesinin değeri kaçtır?

A) 2
B) 3
C) $\frac{9}{2}$
D) 9
E) 18

22 log 2 = a ve log 3 = b olduğuna göre log 45 aşağıdakilerden hangisidir?

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

23 $\log_3 2 \cdot \log_4 3 \cdot \log_5 4 \cdot \log_6 5 \cdot \log_7 6 \cdot \log_8 7$ çarpımı kaçtır?

A) $\frac{1}{8}$
B) $\frac{1}{4}$
C) $\frac{1}{3}$
D) $\frac{1}{2}$
E) $\frac{2}{3}$

24 $\log_2 x + \log_4 x = 6$ olduğuna göre x kaçtır?

A) 4 B) 8 C) 12 D) 16 E) 32

25 $\log_3 5 = a$ olduğuna göre $\log_{25} 45$ aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{a+1}{2}$

B) $\frac{a+2}{a}$

C) $\frac{2a+1}{2a}$

D) $\frac{a+2}{2a}$

E) $\frac{2a+2}{a}$

26 $a = \log_2 3$, $b = \log_4 10$ ve $c = \log_8 25$ için sıralama hangisidir?

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

27 $x \cdot y = 32$ ve $\log_2 x - \log_2 y = 1$ olduğuna göre x kaçtır? $(x, y > 0)$

A) 4 B) 6 C) 8 D) 16 E) 32

28 Bir çözeltinin pH değeri $pH = -\log[H^+]$ ile hesaplanır. pH'ı 3 olan bir çözeltinin hidrojen iyonu derişimi, pH'ı 5 olan çözeltininkinin kaç katıdır?

A) 2 B) 10 C) 20 D) 50 E) 100

29 $\log 10! - \log 9!$ ifadesinin değeri kaçtır?

A) $\frac{1}{10}$
B) 1
C) 2
D) 9
E) 10

30 I. $\log_2 12 - \log_2 3 = 2$
II. $\log 5 + \log 20 = \log 25$
III. $\log_9 3 = \frac{1}{2}$
ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

Takıldığın soruyu işaretle, konu özetine tekrar göz at. Başarılar!
Diğer konuların çalışma kâğıtları ve deneme sınavları: **maarifpdf.com.tr**