MATEMATİK Sınıf-12

OGM MATERYAL
ORTAÖĞRETİM GENEL MÜDÜRLÜĞÜ

KONU LOGARİTMA FONKSİYONU

Logaritma fonksiyonu

$f:\mathbb{R} \to \mathbb{R}^+$, $a > 0$ ve $a \neq 1$ olacak şekilde $f(x) = a^x$ üstel fonksiyonunun tersi olan f^{-1} fonksiyonuna, a tabanına göre logaritma fonksiyonu denir. Logaritma fonksiyonu,

$f^{-1}: \mathbb{R} \to \mathbb{R}^+$, $f^{-1} = \log_a x$ şeklinde gösterilir.

$a \in \mathbb{R}^+ - \{1\}$ için $y = a^x \Leftrightarrow x = \log_a y$

En geniş tanım kümesi

$f(x) = \log_{g(x)} h(x)$ fonksiyonunun tanımlı olabilmesi için

I. $g(x) > 0$

II. $g(x) \neq 1$

III. $h(x) > 0$

Şartlarını sağlaması gerekir.

Çalışma alanım

ÖRNEK SORULAR

SORU 1:

$f:\mathbb{R} \to (-5, \infty)$ tanımlı birebir ve örten bir fonksiyondur.

$f(x) = 3^{2x-1} - 5$ olduğuna göre $f^{-1}(x)$ fonksiyonunun denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $f^{-1}(x) = \log_3(x + 5)$ B) $f^{-1}(x) = \frac{\log_3(x+5)}{2}$

C) $f^{-1}(x) = \frac{\log_3(3x+15)}{2}$ D) $f^{-1}(x) = \frac{\log_3(x+15)}{2}$

E) $f^{-1}(x) = \log_3(2x - 1) + 5$

CEVAP: C

SORU 2:

$f(x) = \log_{(x+2)}(2x + 3)$ fonksiyonunun en geniş tanım kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $(-3, \infty)$ B) $(-2, \infty)$ C) $(-2, \infty) - \{-1\}$

D) $(-\frac{3}{2}, \infty)$ E) $(-\frac{3}{2}, \infty) - \{-1\}$

CEVAP: E

SORU 3:

$\log_2 5 = x$ olduğuna göre 16^{x-1} ifadesinin değeri kaçtır?

A) $\frac{16}{625}$ B) $\frac{16}{125}$ C) $\frac{25}{16}$ D) $\frac{125}{16}$ E) $\frac{625}{16}$

CEVAP: B

SORU 4:

$f:\mathbb{R}^+ \to \mathbb{R}$, olmak üzere $f(x) = \log_2(x - 3) + 1$ fonksiyonunun tersi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $f^{-1}(x) = 2^x + 3$ B) $f^{-1}(x) = 2^{x-1} + 4$ C) $f^{-1}(x) = 2^x - 1$

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

CEVAP: D

SORU 5:

$f(x) = \log_2(x^2 + ax + 4)$ fonksiyonu $\forall x \in \mathbb{R}$ için tanımlı olduğuna göre a nın değer aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

A) (0, 2) B) (0, 4) C) (–2, 2) D) (–4, 4) E) (–4,0)

CEVAP: D

SORU 6:

$f(x) = \log_x(5 - x)$ fonksiyonunun en geniş tanım kümesindeki doğal sayıların toplamı kaçtır?

A) 15 B) 10 C) 9 D) 6 E) 5

CEVAP: C