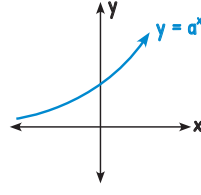
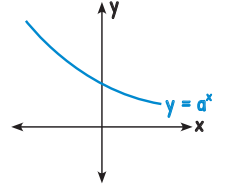


2

Üstel Fonksiyonun Grafiği



$a > 1$ için
(f fonksiyonu **artan**)



$0 < a < 1$ için
(f fonksiyonu **azalan**)

1

Üstel Fonksiyon Tanımı

$a > 0$ ve $a \neq 1$ olmak üzere,

$f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}^+$, $f(x) = a^x$

şeklinde tanımlanan f fonksiyonuna **üstel fonksiyon** denir.

Örnek:

Aşağıda verilen fonksiyonlardan hangileri üstel fonksiyondur?

a) $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}^+$, $f(x) = 2^x$ ☐ d) $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}^+$, $f(x) = (-5)^x$ ☐

b) $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}^+$, $f(x) = \left(\frac{1}{3}\right)^x$ ☐ e) $f: \mathbb{Z} \rightarrow \mathbb{R}^+$, $f(x) = 3^x$ ☐

c) $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}^+$, $f(x) = x^2$ ☐ f) $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}^+$, $f(x) = x^3 + 2^x$ ☐

$f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}^+$ olmak üzere,

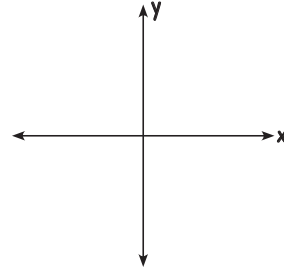
$f(x) = (2a - 1)^x$

fonksiyonunun üstel bir fonksiyon olması için a'nın alabileceği en küçük tam sayı değeri kaçtır?

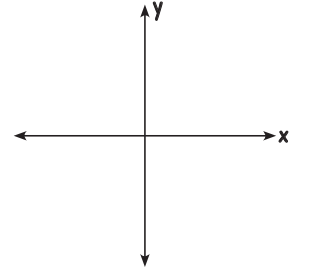
A) -1 B) 0 C) 1 D) 2 E) 3

Aşağıda verilen üstel fonksiyonların grafiklerini çizelim.

$f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}^+$, $f(x) = 2^x$



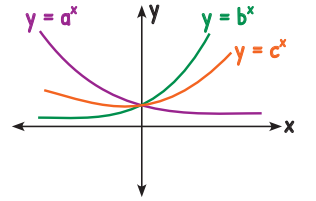
$f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}^+$, $f(x) = \left(\frac{1}{3}\right)^x$



Matematik

Yanda grafiği verilen üstel fonksiyonlara göre, a, b ve c'nin doğru sıralanışı aşağıdakilerden hangisidir?

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



a^x üstel fonksiyonunda,
 $a > 1$ ise fonksiyon **artan**
 $0 < a < 1$ ise fonksiyon **azalan**dır.

$f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}^+$ olmak üzere,

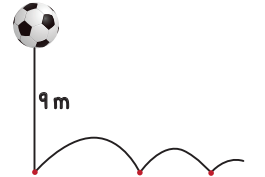
$f(x) = (a^2 - 2a - 7)^x$ fonksiyonu artan olduğuna göre, a'nın alabileceği değerler kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $(-\infty, -2)$
B) $(1, \infty)$
C) $(-\infty, 4)$
D) $(-\infty, -2) \cup (2, \infty)$
E) $(-\infty, -2) \cup (4, \infty)$

9 m yükseklikten bırakılan bir top her yere çarptığında bir önceki düştüğü yüksekliğin $\frac{1}{3}$ 'ü kadar yükselmektedir.

Buna göre, top t defa yere çarptığında çıkacağı yüksekliği gösteren denklem aşağıdakilerden hangisidir?

A) $y = \left(\frac{1}{3}\right)^{t-2}$ B) $y = \left(\frac{1}{3}\right)^{t-1}$ C) $y = \left(\frac{1}{3}\right)^t$
D) $y = \left(\frac{1}{3}\right)^{t+1}$ E) $y = \left(\frac{1}{3}\right)^{t+2}$



Matematik

Pekiştirme Soruları Üstel Fonksiyon - Test

1) Aşağıda verilen fonksiyonlardan kaç tanesi üstel fonksiyondur?

- I. $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}^+ , f(x) = 3^{x+1}$
- II. $f: \mathbb{Z} \rightarrow \mathbb{R}^+ , f(x) = 5^x$
- III. $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}^+ , f(x) = (-2)^x$
- IV. $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}^+ , f(x) = x^2 + \left(\frac{1}{2}\right)^x$
- V. $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}^+ , f(x) = \left(\frac{1}{7}\right)^x$

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

2) $\mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}^+$ olmak üzere,

$$f(x) = (3m - 5)^x$$

fonksiyonunun üstel bir fonksiyon olabilmesi için m nin alabileceği en küçük tam sayı değeri kaçtır?

- A) -1 B) 0 C) 1 D) 2 E) 3

3) $\mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}^+$ olmak üzere,

$$f(x) = (3a - 8)^x$$

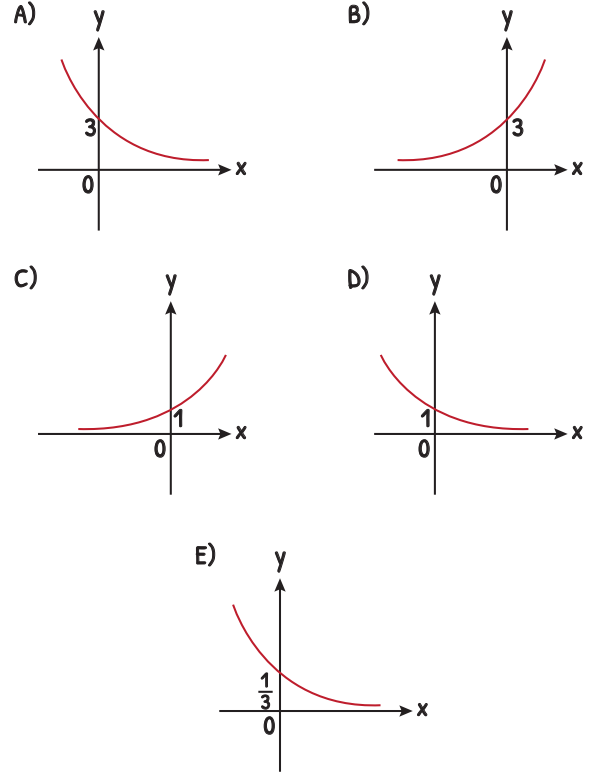
fonksiyonu artan olduğuna göre, a'nın alabileceği en küçük iki değer toplamı kaçtır?

- A) 3 B) 5 C) 7 D) 9 E) 11

4) $\mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}^+$ olmak üzere,

$$f(x) = \left(\frac{1}{3}\right)^{x-1}$$

fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisi olabilir?



5) Bir bakteri popülasyonunda t saat sonraki bakteri sayısı,

$$y = 20 \cdot 4^{\frac{x}{6}}$$

bağıntısıyla verilmiştir.

Buna göre, 9 saat sonra bakteri sayısı ne olur?

- A) 140 B) 150 C) 160 D) 180 E) 200

1	2	3	4	5
B	E	D	A	C