

Üstel Fonksiyonlar Nedir?

Çalışma Kağıdı

Üstel fonksiyon, tabanı pozitif ve 1'den farklı bir reel sayı olan, değişkeni üs olarak alan fonksiyondur. Genel gösterimi $f(x) = a^x$ şeklindedir.

$$f(x) = a^x, \text{quad } a > 0, \text{quad } a \neq 1$$

$f(x)$ = Fonksiyonun değeri

a = Taban (pozitif ve 1'den farklı sabit)

x = Üs (değişken)

Sorular

1. Aşağıdakilerden hangisi bir üstel fonksiyon değildir?

- A) $f(x) = 3^x$
- B) $g(x) = (1/2)^x$
- C) $h(x) = x^2$
- D) $k(x) = 5^x$

2. $f(x) = 4^x$ fonksiyonu için $f(1/2)$ değeri kaçtır?

- A) 1
- B) 2
- C) 4
- D) 16

3. Üstel fonksiyonların grafiği her zaman hangi noktadan geçer?

- A) (1,0)
- B) (0,1)
- C) (1,1)
- D) (0,0)

4. $f(x) = 2^x$ fonksiyonunun grafiğini çizin ve bazı noktalarını hesaplayınız.

5. Bir bakteri popülasyonu her saatte ikiye katlanıyorsa ve başlangıçta 100 bakteri varsa, 5 saat sonra kaç bakteri olur? Üstel fonksiyon ile gösteriniz.

6. Tanımla: Üstel fonksiyonun genel tanımı nedir?

7. Tanımla: Üstel fonksiyonun tabanı (a) hangi koşulları sağlamalıdır?

8. Tanımla: $f(x) = a^x$ fonksiyonunda $a > 1$ ise fonksiyon nasıl davranır?

Cevap Anahtarı

1. C) $h(x) = x^2$ — $h(x) = x^2$ fonksiyonunda değişken tabanda olduğu için üstel fonksiyon değildir, bu bir polinom fonksiyondur.
2. B) 2 — $f(1/2) = 4^{(1/2)} = \sqrt{4} = 2$ 'dir.
3. B) $(0,1)$ — Herhangi bir üstel fonksiyonda $x=0$ konulduğunda $f(0) = a^0 = 1$ olur. Bu nedenle grafik her zaman $(0,1)$ noktasından geçer.
4. 1. x değerleri seçilir (örneğin: -2, -1, 0, 1, 2). 2. Her x değeri için $f(x) = 2^x$ hesaplanır. Örneğin: $f(-2) = 2^{-2} = 1/4$, $f(0) = 2^0 = 1$, $f(2) = 2^2 = 4$. 3. Elde edilen $(x, f(x))$ noktaları koordinat düzleminde işaretlenir ve birleştirilir.
5. 1. Başlangıç popülasyonu $P_0 = 100$ 'dür. 2. Büyüme faktörü her saat 2'dir. 3. t saat sonraki popülasyon $P(t) = P_0 * 2^t$ formülü ile bulunur. 4. 5 saat sonraki popülasyon: $P(5) = 100 * 2^5 = 100 * 32 = 3200$ 'dür.
6. $f(x) = a^x$, burada $a > 0$ ve $a \neq 1$ 'dir.
7. Taban (a) pozitif olmalı ($a > 0$) ve 1'e eşit olmamalıdır ($a \neq 1$).
8. Artan bir fonksiyondur. x arttıkça $f(x)$ de artar.

Bounlu

Tüm kartlar, adım adım çözümler ve AI hoca desteği Notek uygulamasında.
Sınav tarihlerini Promy otomatik hatırlatıcıya çevirir.