

SAT Matematik'te Üstel Fonksiyonlar Nedir?

Çalışma Kağıdı

Üstel fonksiyonlar genel olarak $y = a * b^x$ şeklinde ifade edilir, burada 'a' başlangıç değerini, 'b' büyüme/küçülme oranını ve 'x' zamanı temsil eder. 'b' değeri 1'den büyükse fonksiyon artan, 0 ile 1 arasındaysa azalandır. SAT'de genellikle bu fonksiyonların grafikleri, özellikleri ve uygulamaları sorgulanır.

Sorular

1. Bir yatırım yılda %5 arttığında, 3 yıl sonraki değeri nasıl ifade edilir? (Başlangıç değeri P olsun)

- A) $P * (1.05)^3$
- B) $P * (0.05)^3$
- C) $P + 3 * 0.05$
- D) $P * (1 + 0.05 * 3)$

2. $y = 2 * (1/3)^x$ fonksiyonunun grafiği için aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) Artan bir fonksiyondur ve (0, 2) noktasından geçer.
- B) Azalan bir fonksiyondur ve (0, 2) noktasından geçer.
- C) Artan bir fonksiyondur ve (0, 1/3) noktasından geçer.
- D) Azalan bir fonksiyondur ve (0, 1) noktasından geçer.

3. Eğer bir popülasyon her yıl yarıya iniyorsa, bu durum hangi tür üstel fonksiyonla modellenenir?

- A) Artan fonksiyon ($b > 1$)
- B) Azalan fonksiyon ($0 < b < 1$)
- C) Sabit fonksiyon ($b = 1$)
- D) Negatif üstel fonksiyon

4. Bir bakteri kültürünün başlangıçta 100 birey olduğu ve her saatte ikiye katlandığı biliniyor. 5 saat sonra kültürde kaç bakteri olur? ($y = a * b^x$ formülünü kullanın)

5. Aşağıdaki grafiklerden hangisi $y = 3^x$ fonksiyonunu temsil eder?

6. Tanımla: Üstel Fonksiyonun Genel Formülü Nedir?

7. Tanımla: $b > 1$ ise, $y = a * b^x$ fonksiyonu nasıl davranır?

8. Tanımla: $0 < b < 1$ ise, $y = a * b^x$ fonksiyonu nasıl davranır?

Cevap Anahtarı

1. A) $P * (1.05)^3$ — Yıllık %5 artış, büyüme oranının $1 + 0.05 = 1.05$ olmasını sağlar. 3 yıl için bu oran 3 kez uygulanır, yani $(1.05)^3$ ile çarpılır.
2. B) Azalan bir fonksiyondur ve $(0, 2)$ noktasından geçer. — Taban $(1/3)$ 0 ile 1 arasında olduğundan fonksiyon azalandır. $x=0$ iken $y = 2 * (1/3)^0 = 2 * 1 = 2$ olur. Dolayısıyla grafik $(0, 2)$ noktasından geçer ve azalandır.
3. B) Azalan fonksiyon ($0 < b < 1$) — Her yıl yarıya inmesi, büyüme oranının $1/2$ (veya 0.5) olması anlamına gelir. Bu oran 0 ile 1 arasında olduğu için azalan bir üstel fonksiyon kullanılır.
4. 1. Başlangıç değeri (a) = 100. 2. Büyüme oranı (b) = 2 (çünkü ikiye katlanıyor). 3. Zaman (x) = 5 saat. 4. Formülü uygulayın: $y = 100 * 2^5$. 5. Hesaplayın: $y = 100 * 32 = 3200$. Cevap: 3200 bakteri.
5. 1. Üstel fonksiyonlarda taban (b) 1'den büyükse fonksiyon artandır. Bu nedenle grafik soldan sağa doğru yükselmelidir. 2. $x=0$ iken $y=1$ olur (çünkü $b^0=1$). Grafik $(0,1)$ noktasından geçmelidir. 3. Bu iki koşulu sağlayan grafik, $y = 3^x$ fonksiyonunu temsil eder.
6. $y = a * b^x$ (a : başlangıç değeri, b : büyüme/küçülme oranı, x : zaman/değişken)
7. Artan bir fonksiyondur (grafik soldan sağa yükselir).
8. Azalan bir fonksiyondur (grafik soldan sağa düşer).

Bounlu

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