

Üstel Büyüme ve Azalma Nedir?

Çalışma Kağıdı

Üstel büyüme, bir başlangıç değerinin sabit bir yüzdeyle zamanla arttığı bir süreçtir. Üstel azalma ise bir başlangıç değerinin sabit bir yüzdeyle zamanla azaldığı bir süreçtir.

$$N(t) = N_0 (1+r)^t$$

$N(t)$ = t zamanındaki miktar (Birim)

N_0 = Başlangıç miktarı (Birim)

r = Büyüme veya azalma oranı (ondalık) (%)

t = Zaman periyodu (Zaman birimi)

Sorular

1. Bir şehir nüfusu her yıl %2 oranında artmaktadır. Mevcut nüfus 100.000 ise, 5 yıl sonra nüfus yaklaşık kaç olur?

- A) 110.408
- B) 108.243
- C) 110.000
- D) 102.000

2. Bir ilaç vücuttan her saat %15 oranında atılmaktadır. Başlangıçta 200 mg ilaç varsa, 4 saat sonra ne kadar ilaç kalır?

- A) 105.18 mg
- B) 100.00 mg
- C) 150 mg
- D) 170 mg

3. Üstel büyüme formülünde r 'nin negatif olması ne anlama gelir?

- A) Büyüme hızı artar
- B) Miktar sabit kalır
- C) Azalma söz konusudur
- D) Hesaplama hatası vardır

4. Bir banka hesabına 1000 TL yatırılıyor ve yıllık %5 faizle bileşik olarak büyüyor. 3 yıl sonra hesapta ne kadar para olur?

5. Bir radyoaktif madde miktarının yarısı her 10 yılda bir azalmaktadır. Başlangıçta 80 gram madde varsa, 30 yıl sonra ne kadar madde kalır?

6. Tanımla: Üstel Büyüme Formülü

7. Tanımla: Üstel Azalma Formülü

8. Tanımla: N_0 neyi temsil eder?

Cevap Anahtarı

1. A) $110.408 - N(5) = 100.000 * (1 + 0.02)^5 \approx 110.408$
2. A) $105.18 \text{ mg} - N(4) = 200 * (1 - 0.15)^4 \approx 200 * (0.85)^4 \approx 105.18 \text{ mg}$
3. C) Azalma söz konusudur — r negatif olduğunda, $(1+r)$ ifadesi 1'den küçük olur ve bu da miktarın zamanla azalmasına neden olur.
4. 1. Başlangıç miktarı (N_0) = 1000 TL. 2. Yıllık büyüme oranı (r) = %5 = 0.05. 3. Zaman (t) = 3 yıl. 4. Formülü kullanın: $N(3) = 1000 * (1 + 0.05)^3 = 1000 * (1.05)^3 \approx 1157.63 \text{ TL}$.
5. 1. Başlangıç miktarı (N_0) = 80 gram. 2. Azalma oranı (r) = -%50 = -0.5 (her 10 yılda bir). 3. Zaman (t) = 30 yıl. 4. Periyot sayısı = 30 yıl / 10 yıl/periyot = 3 periyot. 5. Formülü kullanın: $N(3) = 80 * (1 - 0.5)^3 = 80 * (0.5)^3 = 80 * 0.125 = 10 \text{ gram}$.
6. $N(t) = N_0 (1+r)^t$
7. $N(t) = N_0 (1-r)^t$
8. Başlangıç miktarı

Bounlu

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