

Ad-Soyad :

Numara :

18.11.2021

2021-2022 EĞİTİM ÖĞRETİM YILI MAT 101 ANALİZ I (B) DERSİ I. QUIZ SINAVI SORULARI

1. S , $\sup S = \inf S$ olacak şekilde reel sayıların boş olmayan sınırlı bir alt kümesi olsun. S kümesi hakkında ne söylenebilir? Açıklayınız.

Çözüm.

$\sup S = \inf S = k$ olsun. Böylece tanım gereği, k , S kümesi için hem üst sınır hem de alt sınırdır. Dolayısıyla her $x \in S$ için

$$x \leq k \quad \text{ve} \quad x \geq k$$

olmak zorundadır. Buradan da $x = k$, $x \in S$ elde edilir. O halde k , S kümesinin tek elemanıdır. Yani, $S = \{k\}$ olur.

2. $\forall n \in \mathbb{N}$ için

$$2 \cdot 1 + 3 \cdot 2 + 4 \cdot 2^2 + \dots + (n+1) \cdot 2^{n-1} = n \cdot 2^n$$

olduğunu gösteriniz.

Çözüm.

$$\varphi(n) : 2 \cdot 1 + 3 \cdot 2 + 4 \cdot 2^2 + \dots + (n+1) \cdot 2^{n-1} = n \cdot 2^n$$

Başlangıç adımı:

$$\varphi(1) : (1+1) \cdot 2^{1-1} = 1 \cdot 2^1 \text{ doğrudur.}$$

Tümevarım adımı: $\varphi(n)$ yi kabul edip, $\varphi(n+1)$ i ispatlayacağız.olsun.

$$\varphi(n) : 2 \cdot 1 + 3 \cdot 2 + 4 \cdot 2^2 + \dots + (n+1) \cdot 2^{n-1} = n \cdot 2^n$$

doğru olsun.

$$\varphi(n+1):$$

$$2 \cdot 1 + 3 \cdot 2 + 4 \cdot 2^2 + \dots + (n+1) \cdot 2^{n-1} + (n+2) \cdot 2^n =$$

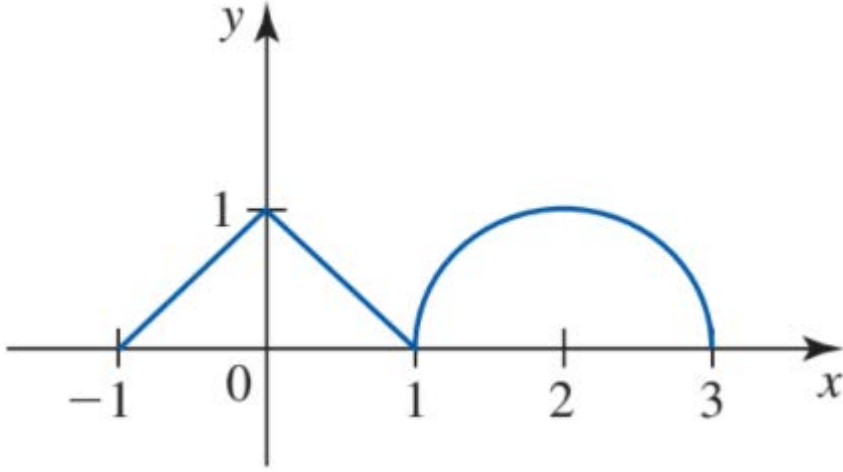
$$= n \cdot 2^n + (n+2) \cdot 2^n$$

$$= (2n+2) \cdot 2^n$$

$$= (n+1) \cdot 2^{n+1}$$

elde edilir. O halde $\varphi(n)$ önermesi $\forall n \in \mathbb{N}$ için doğrudur.

3.



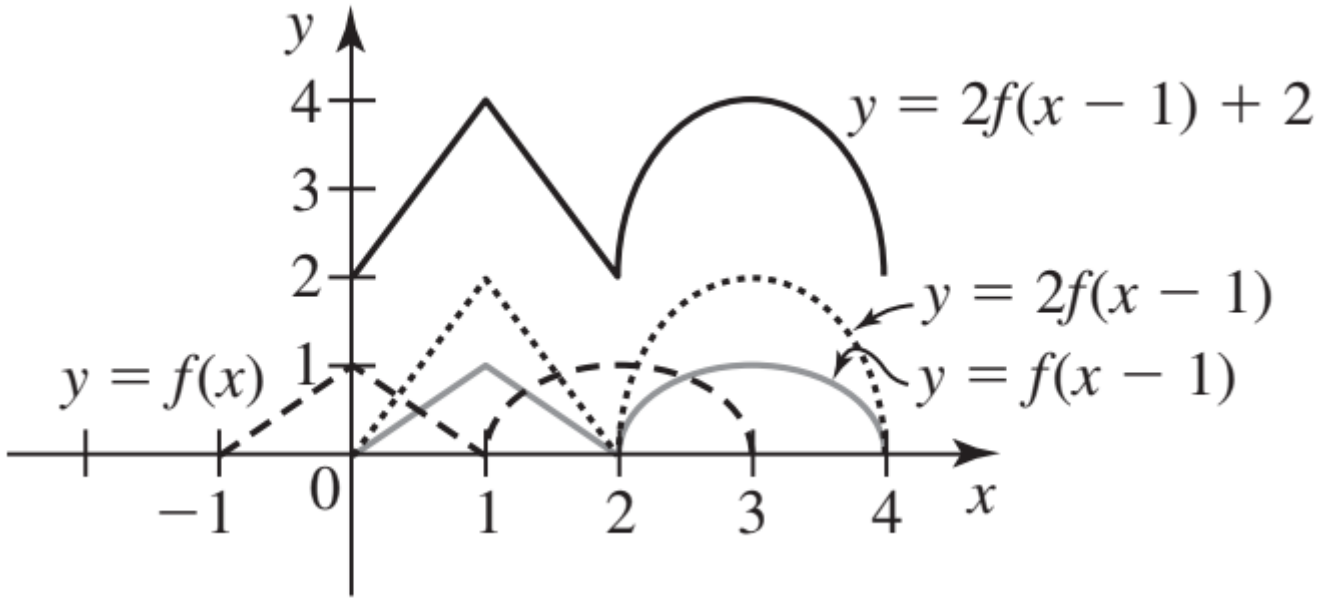
Yanda $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir. Bu grafikten yararlanarak

a. $y = 2f(x-1) + 2$

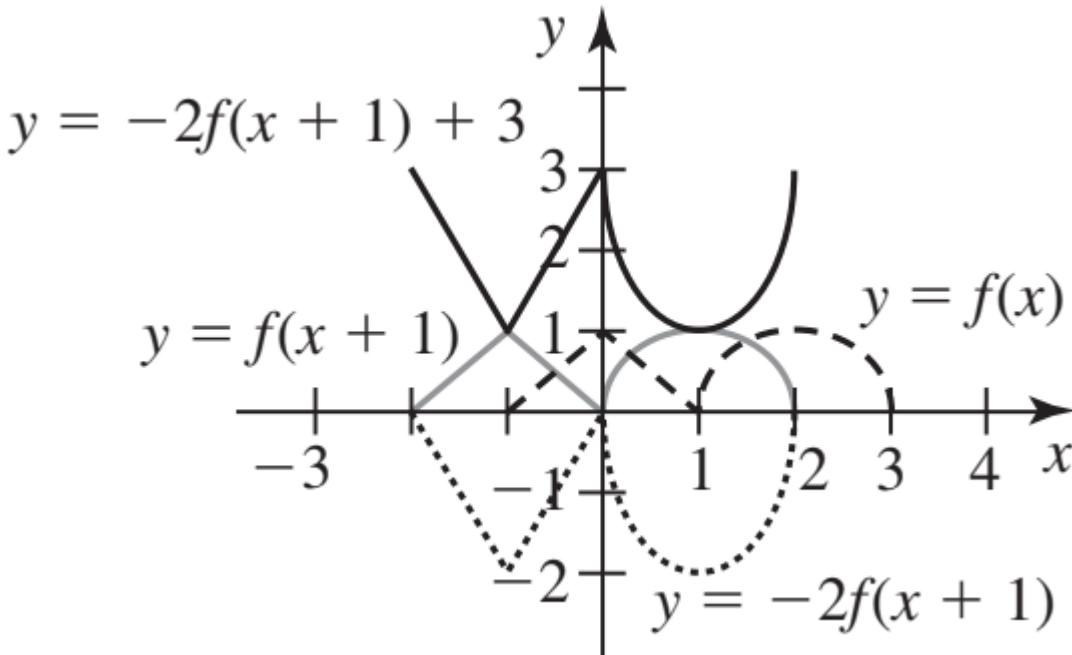
b. $y = -2f(x+1) + 3$

fonksiyonlarının grafiklerini çiziniz.

a.



b.



Not: Süre 45 dakikadır.

Başarılar Dilerim...