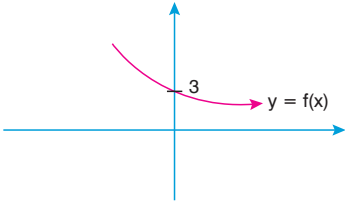


SİMETRİ

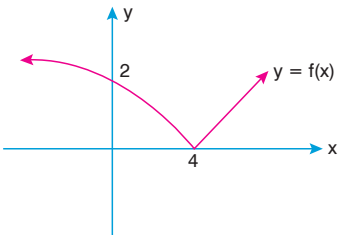
Simetri Kuralları

ÖRNEK



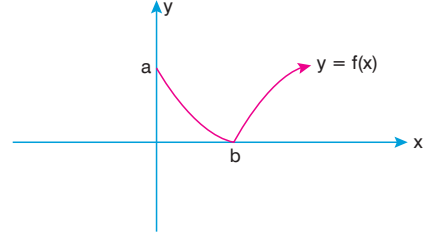
$y = f(x)$ fonksiyonunun x eksenine göre simetriğini bulalım.

ÖRNEK



Şekildeki $y = f(x)$ fonksiyonunun y eksenine göre simetriğini bulalım.

ÖRNEK



Yukarıdaki şekilde verilne $y = f(x)$ fonksiyonunun orijine göre simetriği olan fonksiyonun grafiğini çizelim.

ÖRNEK

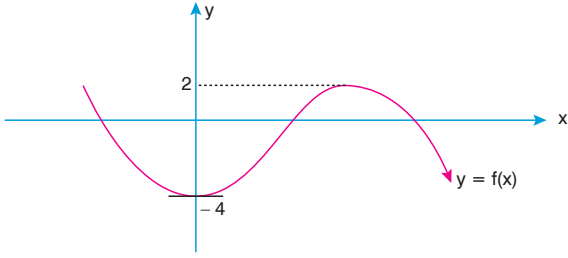
$$A(2k + 2, 5)$$

noktasının orijine göre simetriği olan nokta $A'(3k - 7, m - k + 1)$ noktası olduğuna göre $k + m$ değerini bulalım.

FONKSİYONLARIN DÖNÜŞÜMLERİ

Öteleme ve Dönüşüm İşlemi

ÖRNEK

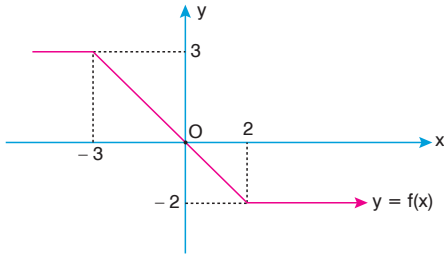


Yukarıdaki şekilde verilen $y = f(x)$ fonksiyonu için

- I. $y = f(x) - 2$
- II. $y = f(x) + 4$

fonksiyonlarının grafiklerini çizelim.

ÖRNEK

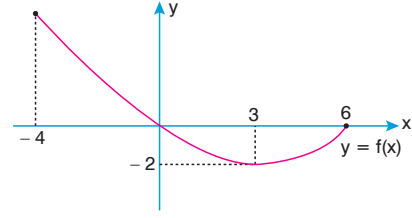


Yukarıdaki şekilde verilen $y = f(x)$ fonksiyonu için

- I. $y = f(x + 2)$, II. $y = f(x - 3)$

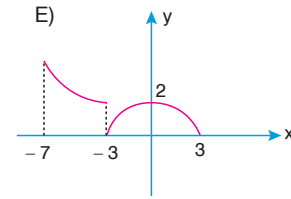
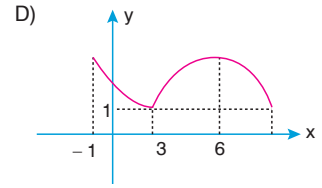
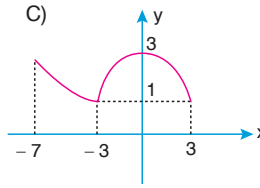
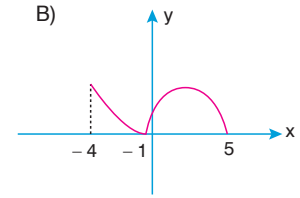
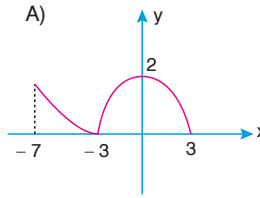
fonksiyonlarının grafiklerini çizelim.

ÖRNEK



Yukarıdaki şekilde, $f(x)$ parabolünün $x \in [-4, 6]$ aralığındaki grafiği verilmiştir.

Buna göre; $|f(x + 3)| + 1$ fonksiyonunun grafiği aşağıdaki-lerden hangisidir?



TEK VE ÇİFT FONKSİYONLAR

- Tanım kümesindeki; her x reel sayısı için $f(-x) = f(x)$ eşitliği gerçekleşen fonksiyonlar çift fonksiyondur.

Yani; $f : A \rightarrow \mathbb{R}$ tanımlı fonksiyon için $-x \in A$ ve $x \in A$ olmak üzere, $f(-x) = f(x)$ eşitliği sağlanan fonksiyonlar çift fonksiyondur.

- Tanım kümesindeki; her x reel sayısı için $f(-x) = -f(x)$ eşitliği gerçekleşen fonksiyonlar tek fonksiyondur.

Yani; $f : A \rightarrow \mathbb{R}$ tanımlı fonksiyon için $-x \in A$ ve $x \in A$ olmak üzere, $f(-x) = -f(x)$ eşitliği sağlanan fonksiyonlar tek fonksiyondur.

NOT

- İki tek fonksiyonun toplamı veya farkı tek fonksiyondur. Çarpımı için birşey söylenemez.
- İki çift fonksiyonun toplamı, farkı ve çarpımı çift fonksiyondur. Bölümü için birşey söylenemez.

Örneğin;

$f(x) = x^3$ ve $g(x) = x^5 + x$ fonksiyonları tek fonksiyondur.

$f(x) + g(x) = x^3 + x^5 + x \rightarrow$ Tek fonksiyondur.

$f(x) - g(x) = x^3 - x^5 - x \rightarrow$ Tek fonksiyondur.

$f(x) \cdot g(x) = x^3 \cdot x^5 - x \rightarrow$ Tek fonksiyondur.

Örneğin;

$f(x) = x^2$ ve $g(x) = x^4 + 2$ fonksiyonları çift fonksiyondur.

$f(x) + g(x) = x^2 + x^4 + 2 \rightarrow$ çift fonksiyondur.

$f(x) - g(x) = x^2 - x^4 - 2 \rightarrow$ çift fonksiyondur.

$f(x) \cdot g(x) = x^2 \cdot (x^4 + 2) \rightarrow$ çift fonksiyondur.

ÖRNEK

$f(x)$; fonksiyonunun grafiği; y eksenine göre simetriktir.

$$f(x) = (y - 1)x^3 + (y \cdot z - 4)x^2 + (z - 3)x + y + z$$

olduğuna göre; $f(-1)$ değerini bulalım.

ÖRNEK

$f(x)$; fonksiyonunun grafiği, orijine göre simetriktir.

$$f(x) = (A - 3)x^4 - (A + B + 2)x^3 + B + 1$$

olduğuna göre; $f(A - B)$ değerini bulalım.