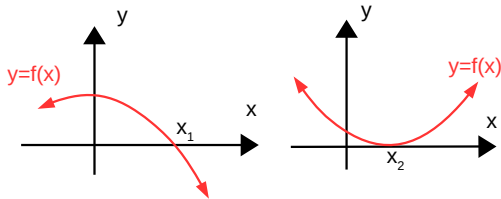


POLİNOM FONKSİYONLARIN GRAFİKLERİNİN ÇİZİMLERİ

Polinom fonksiyonların grafikleri

$f(x) = a_n x^n + a_{n-1} x^{n-1} + a_{n-2} x^{n-2} + \dots + a_1 x + a_0$ şeklindeki bir polinom fonksiyonunun grafiğini çizerken aşağıdaki yollar izlenir:

1. $f(x)$ in tanım kümesi bulunur. Bu fonksiyonlar her $x \in \mathbb{R}$ için tanımlıdır.
2. $f(x)$ in eksenleri kestiği noktalar bulunur
 $x = 0$ için oy eksenini kestiği nokta,
 $y = 0$ için ox eksenini kestiği nokta bulunur. ($y = 0$ için bir x değeri bulunamıyorsa fonksiyonun Ox eksenini kesmediği anlaşılır)
3. Fonksiyonun geliş ve gidiş yönüne bakılır.
 $\lim_{x \rightarrow \infty} f(x)$ ve $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$ limiti hesaplanır, bulunan değerler eğrinin uç noktalarının hangi bölgede olduğunu gösterir.
4. $y = 0$ için çift katlı bir kökü varsa bu kökte grafik Ox eksenine teğet; $y = 0$ için tek katlı bir kökü varsa bu kökte grafik Ox eksenini keser
Şekilleri inceleyiniz



x_1 tek katlı kök, x_2 çift katlı köktür.

5. $f(x)$ in türevine bakılır; yani fonksiyonun birin türevi alınıp sıfıra eşitlenir, fonksiyonun artan ve azalan olduğu aralıklar belirlenir. Türevin kökleri varsa bulunu bulunan bu kökler fonksiyonda yerine yazılarak ekstremumlar elde edilir. Değişim tablosu yapılır.

6. Yukarıdaki tüm bilgileri tabloya aktarılır. Bu bilgilerin tamamı koordinat düzlemine aktarılarak grafik çizilmiş olur.

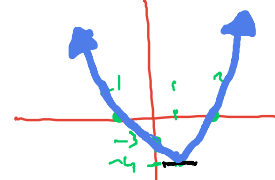
Örnek...1 :

Grafikleri çiziniz

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

T.K: $\mathbb{R}$

x	y
0	-3
3	0
-1	0



$x \rightarrow +\infty$ için $y \rightarrow +\infty$
(geliş-gidiş)

$f'(x) = 2x - 2$
 $\Rightarrow \phi +$
 min

$f(1) = 1 - 2 - 3 = -4$
 min

2) $f(x) = x^3 - 9x = x(x^2 - 9) = x(x-3)(x+3)$

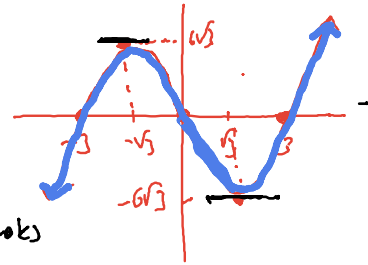
T.K: $\mathbb{R}$

x	y
0	0
3	0
-3	0

$f'(x) = 3x^2 - 9 = 3(x^2 - 3)$
 $\Rightarrow \phi + \phi - \phi +$

$f(-\sqrt{3}) = -3\sqrt{3} + 9\sqrt{3} = 6\sqrt{3}$ y.maks

$f(\sqrt{3}) = 3\sqrt{3} - 9\sqrt{3} = -6\sqrt{3}$ y.min



$x \rightarrow -\infty$ $y \rightarrow -\infty$
 $x \rightarrow +\infty$ $y \rightarrow +\infty$

T.K: $\mathbb{R}$

3) $f(x) = x^2(4 - x^2)$

x	y
0	0
-2	0
2	0

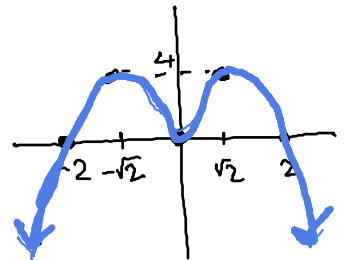
$f'(x) = 8x - 4x^3 = 4x(2 - x^2)$
 $\Rightarrow \phi + \phi - \phi -$

$\Rightarrow \phi - \phi + \phi -$

$f(-\sqrt{2}) = 4$ yerel maks

$f(0) = 0$ yerel min

$f(\sqrt{2}) = 4$ yerel maks



$x \rightarrow \pm\infty \rightarrow y \rightarrow -\infty$