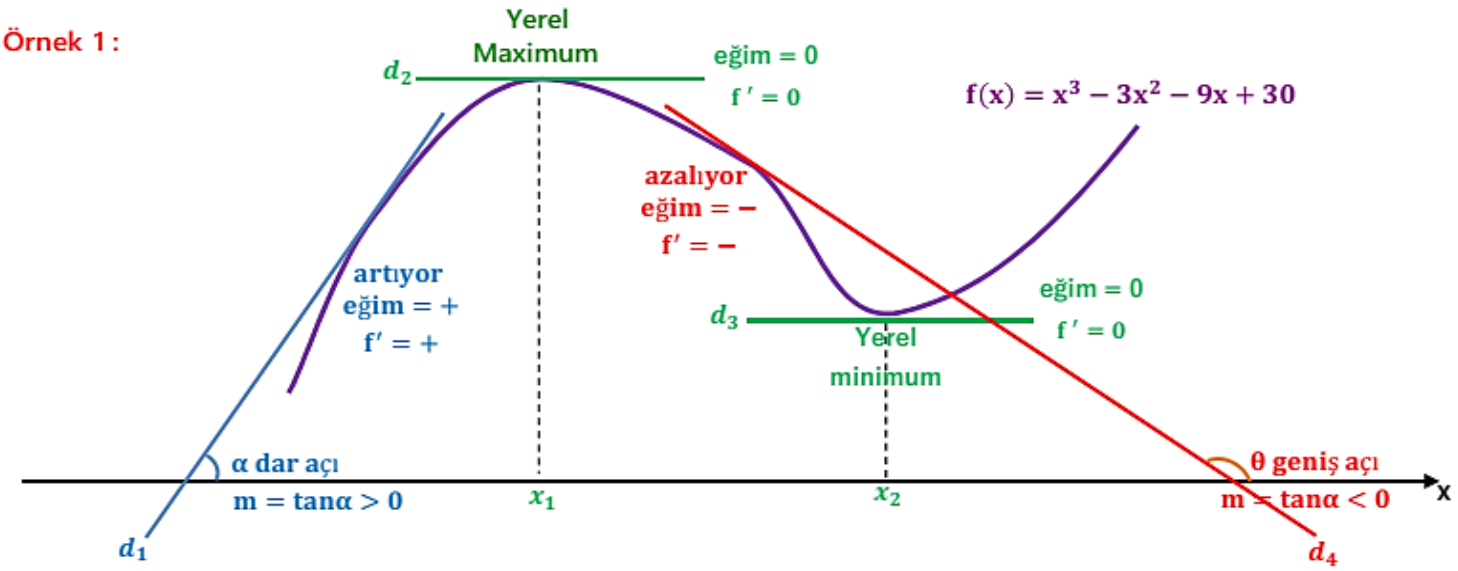
TÜREV – Extremum Noktaları

1 - Bir Fonksiyonun Maksimum/Minimum Noktaları, Artan Azalan Olduğu Yerler :

Örnek 1 :



f(x) fonksiyonunu inceleyelim

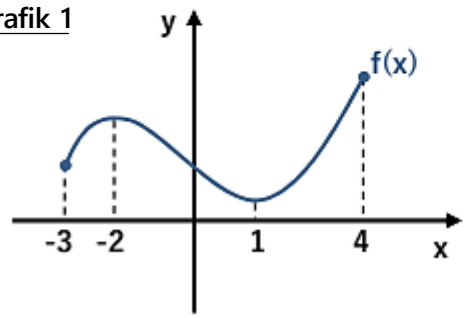
* Hangi x değerleri için artıyor ve hangi x değerleri için azalıyor bulalım. (1. türevin pozitif ve negatif olduğu yerler)

* Maximum ve minimum noktalarının x lerini, maximum ve minimum değerlerini bulalım. (1. türev = 0)

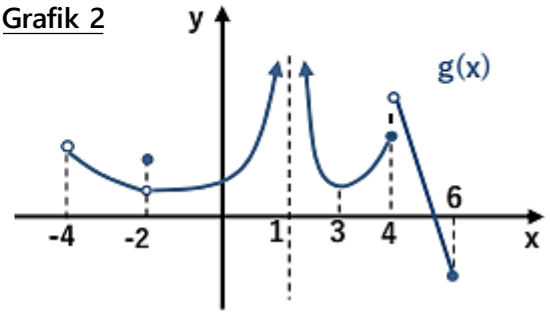
YEREL MAXİMUM/MİNİMUM VE MUTLAK MAXİMUM/MİNİMUM KAVRAMI

Örnek 2 : Aşağıdaki f(x) ve g(x) fonksiyonlarının maximum ve minimum noktalarını inceleyelim

Grafik 1



Grafik 2



CEVAPLAR :

Örnek 1

A(−1,35) max noktası

B(3,3) minimum noktası

$(-\infty,-1)\cup(3,\infty)$ artan olduğu aralık

$(-1,3)$ azalan olduğu aralık

Örnek 2 (Grafik 1)

x = 4 mutlak max

x = -2 yerel max

x = 1 mutlak min

x=-3 yerel min

Örnek 2 (Grafik 1)

mutlak max YOK

x = -2 yerel max

x = 3 yerel min

x = 6 mutlak min

Sorular :

Soru 1. $y = f(x) = x^2 - 6x + 1$ **parabolünün minimum değerini bulunuz.**

Soru 2. $y = x^3 - 3x + 7$ **fonksiyonunun maximum değeri minimum değerinden kaç fazladır?**

Soru 3. $f(x) = 3x^2 - 12x + 4$ **fonksiyonunun arttığı ve azaldığı aralıkları bulunuz.**

Cevaplar : 1) -8 2) 4 3) $(-\infty, 2)$ için azalan $(2, \infty)$ için artan

Soru 4. $y = f(x) = \frac{1}{3}x^3 - 3x^2 + 5x + 1$ için $f(x)$ fonksiyonunun maximum noktasının apsisini ve maximum değerini bulunuz?

Soru 5. $y = f(x) = x^3 - 12x + 4$ için $f(x)$ fonksiyonunun minimum noktasının apsisini ve maximum değerini bulunuz?

Soru 6. $y = f(x) = \frac{x-2}{x^2+5}$ fonksiyonunun artan ve azalan olduğu aralıkları bulunuz?

Cevaplar : 4) 1 ve $\frac{10}{3}$ 5) 2 ve 20 6) $(-1,5)$ için artan $(-\infty,-1)\cup(5,\infty)$ için azalan

Soru 7. $f(x) = x^4 + 2x^2 - ax + 1$ fonksiyonunun $x = 1$ de extramumu varsa a kaçtır?

Soru 8. $f(x) = -x^2 + nx + 1$ parabolünün $x = 3$ de maximim değerini alıyorsa bu maximum değer kaçtır?

Soru 9. $y = x^3 - nx + m$ eğrisinin minimum noktası $(2, 5)$ ise m kaçtır?

Cevaplar : 7) 8 8) 10 9) 21

Soru 10. $f(x) = -x^2 + ax + 3$ fonksiyonunun maximum değeri 7 ise a nın pozitif değeri kaçtır?

Soru 11. $y = x^3 + x^2 - 15x - 9$ eğrisinin extramum noktalarının apsisleri çarpımı kaçtır?

Soru 12. $f(x) = x^3 + (a-1)x^2 + 5x + 2$ fonksiyonunun extramum noktalarının apsisleri toplamı -4 ise a kaçtır?

Cevaplar : 10) 4 11) -5 12) 7

Soru 13. $f(x)=(x-2)^3(x+2)$ için $f(x)$ fonksiyonunun extramum noktalarını (max, min) bulunuz.

Soru 14. $y=\dfrac{x^2}{x-3}$ eğrisinin azalan olduğu aralığı bulunuz.

Soru 15. $y=f(x)=\dfrac{x-2}{x^2}$ fonksiyonunun extramum noktalarını bulunuz.

Cevaplar : 13) $\min(-1,-27)$ 14) $(0,3)\cup(3,6)$ 15) $\max\left(4,\dfrac{1}{8}\right)$

Soru 16. $f(x) = x^3 - 3x^2 - x + 1$ fonksiyonunun türevinin minimum değeri kaçtır?

Soru 17. $f(x) = x^4 - 24x^2 + 2$ fonksiyonunun türevinin azalan olduğu aralığı bulun.

Soru 18. $f(x) = x^3 - ax^2 + 6x + 7$ için $f'(x)$ in minimum değeri -6 ise a kaç olabilir?

Cevaplar : 16) -4 17) $(-2,2)$ 18) $\{-6,6\}$