

# MATEMATİK Sınıf-12

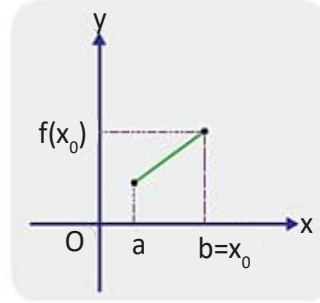
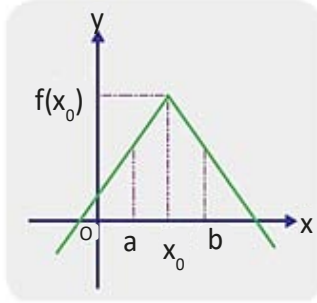
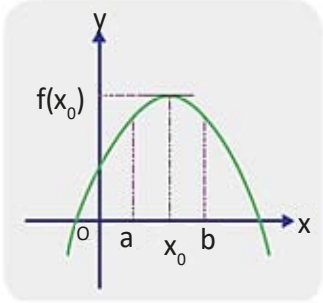


## KONU BİR FONKSİYONUN YEREL MAKSİMUM VE MUTLAK MAKSİMUM NOKTALARI

### TÜREV UYGULAMALARI

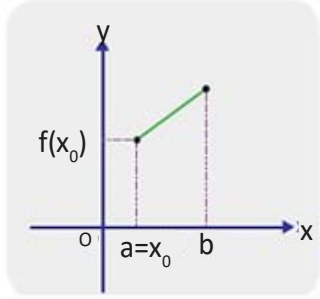
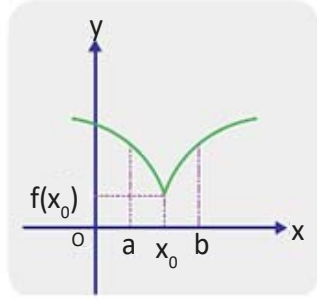
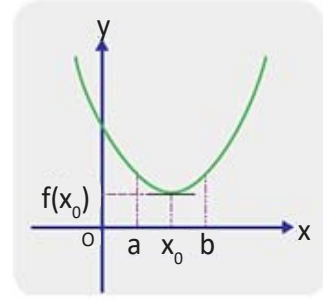
#### BİR FONKSİYONUN YEREL MAKSİMUM VE MUTLAK MAKSİMUM NOKTALARI

$f: A \rightarrow \mathbb{R}$  ve  $(a,b) \subseteq A$  olmak üzere bir  $x_0 \in (a,b)$  için fonksiyonun bu aralıktaki en büyük değeri  $f(x_0)$  oluyorsa  $(x_0, f(x_0))$  noktasına  $f$  fonksiyonunun bir **yerel maksimum noktası** denir.



#### BİR FONKSİYONUN YEREL MİNİMUM VE MUTLAK MİNİMUM NOKTALARI

$f: A \rightarrow \mathbb{R}$  ve  $(a,b) \subseteq A$  olmak üzere bir  $x_0 \in (a,b)$  için fonksiyonun bu aralıktaki en küçük değeri  $f(x_0)$  oluyorsa  $(x_0, f(x_0))$  noktasına  $f$  fonksiyonunun bir **yerel minimum noktası** denir.



**NOT:** Bir fonksiyonun yerel maksimum ve yerel minimum noktalarına genel olarak **ekstremum noktaları** denir.

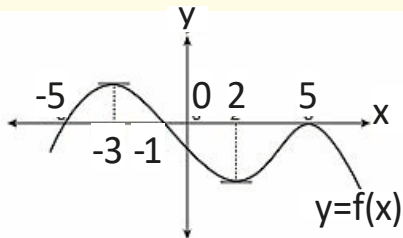
### SORULAR

**SORU 1:**  $f(x) = \frac{x^3}{3} + x^2 - 3x$  fonksiyonunun yerel minimum ve yerel maksimum değerlerinin toplamı kaçtır?

- A) 7 B)  $\frac{22}{3}$  C) 8 D)  $\frac{25}{3}$  E) 9

Cevap B

**SORU 2:**



Yukarıda  $f$  fonksiyonunun türevinin grafiği verilmiştir.

Buna göre  $f$  fonksiyonunun yerel ekstremum noktalarının apsisi çarpımı kaçtır?

- A) -30 B) -10 C) -6 D) 5 E) 25

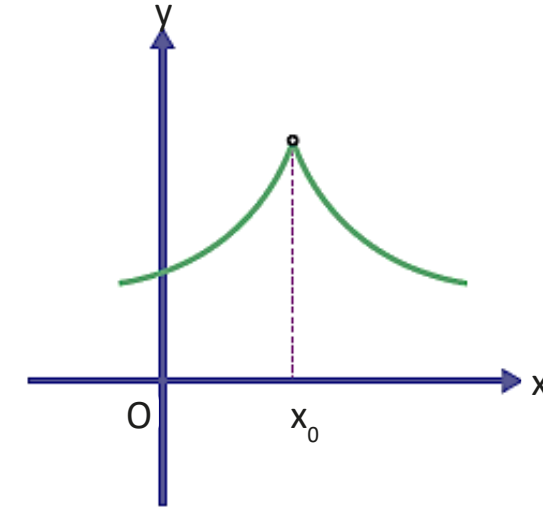
Cevap D

**SORU 3:**

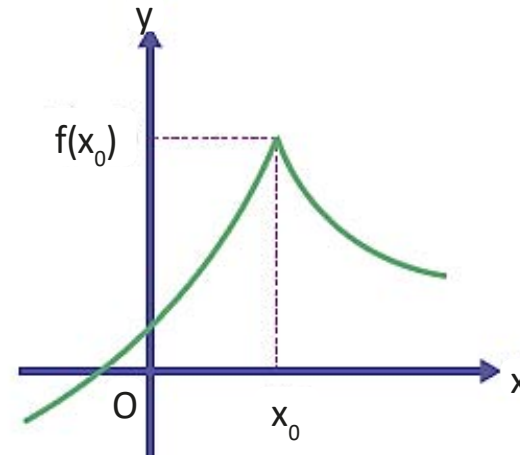
$2x+y=10$  eşitliğini sağlayan  $x$  ve  $y$  değerleri için nin en büyük değeri kaçtır?

- A)  $\frac{25}{2}$  B) 12 C)  $\frac{21}{2}$  D) 8 E)  $\frac{15}{2}$

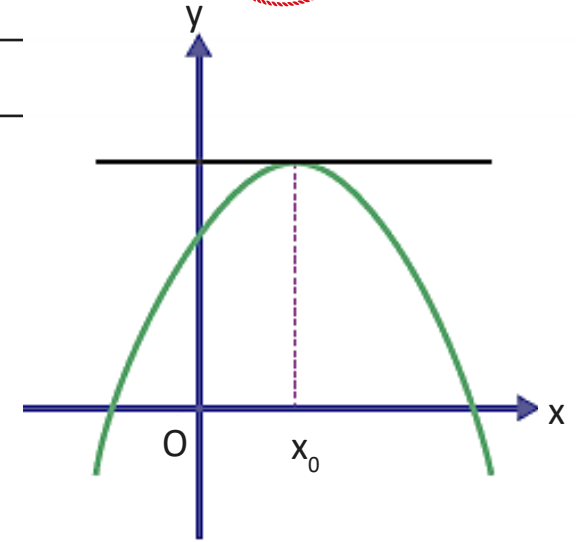
Cevap A



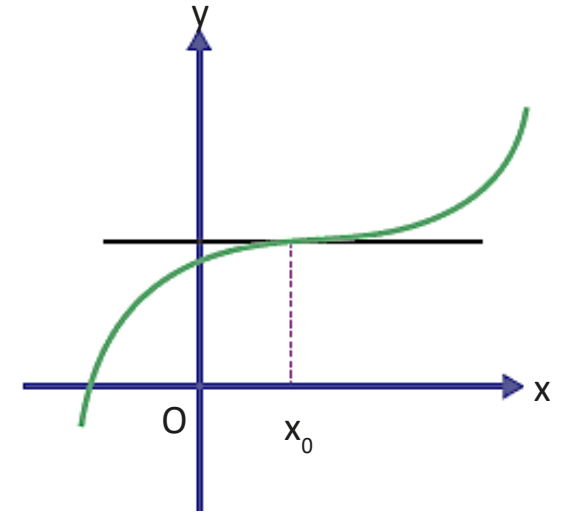
Yukarıda grafiği verilen fonksiyon  $x_0$  apsisi noktada tanımlı olmadığı için fonksiyonun bu noktada ekstremum noktası yoktur.



Yukarıda grafiği verilen fonksiyonun  $x_0$  noktası kırılma noktası olduğundan fonksiyonun  $x_0$  noktasında türevi yoktur. Ancak fonksiyonun  $(x_0, f(x_0))$  noktasında bir yerel maksimumu vardır.

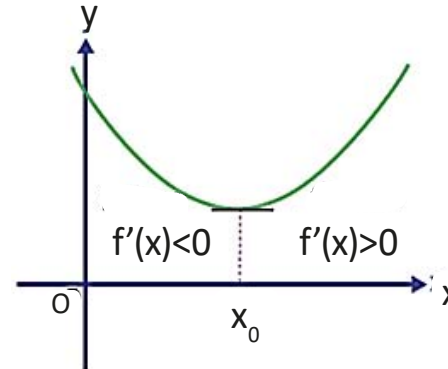


Yukarıda grafiği verilen fonksiyonun  $x_0$  apsisi noktasında bir ekstremum noktası vardır. Bu noktada çizilen teğet  $x$  eksenine paralel olacağından bu teğetin eğimi sıfırdır. Bu yüzden  $f'(x) = 0$  olur.

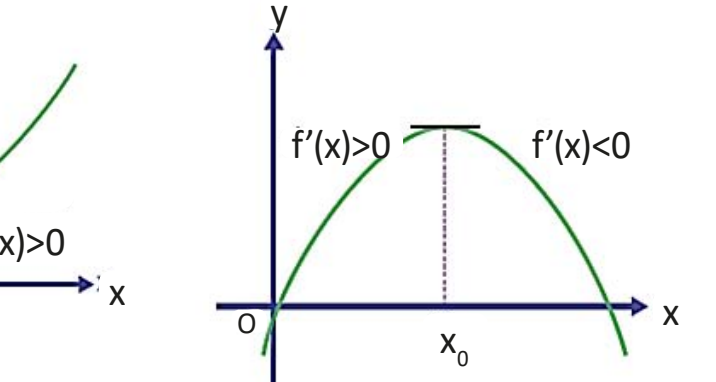


Yukarıda grafiği verilen fonksiyonun  $x_0$  apsisi noktasındaki teğetin eğimi sıfır ( $f'(x) = 0$ ) olmasına rağmen bu nokta ekstremum noktası değildir.

### SONUÇ:



➤ Bir fonksiyonun türevinin sıfır olduğu noktanın ekstremum noktası olabilmesi için fonksiyonun türevinin o noktada işaret değiştirmesi gerekir.



➤ Bir fonksiyonun azalanlıktan artanlığa geçtiği noktaya **yerel minimum noktası** denir.

➤ Bir fonksiyonun artanlıktan azalanlığa geçtiği noktaya **yerel maksimum noktası** denir.