

TÜREV-8

MAKSİMUM MİNİMUM PROBLEMLERİ

MAKSİMUM VE MİNİMUM PROBLEMLERİ :

Minimum ve Maksimum Problemlerini Çözmek İçin Genel Strateji

Adım 1. Problemin ne istediği, problemde ne verildiği belirlenir.

Adım 2. Probleme uygun model belirlenir : gerekirse şekiller çizilir. Minimum veya maksimum yapılması istenen niceliği temsil edecek değişken seçilir ve ekstremum değeri istenen fonksiyon yazılır

Adım 3. Adım 2 de bulunan fonksiyonun tanım kümesi bulunur.

Adım 4. Kritik noktalar bulunur

Adım 5. Model çözülür

Adım 6. Çözüm yorumlanır

Örnek...1 :

Toplamı 20 olan iki sayının çarpımı en çok kaçtır?

Örnek...2 :

$x+y=20$ ise $x^2 \cdot y$ en çok kaç eder?

Örnek...3 :

$x^2+(m-2)x+m^2-3m+1=0$ denkleminin kökleri çarpımı en küçük olduğunda kökler toplamı ne olur?

Örnek...4 :

$x^2-(2+m)x+4-m=0$ denkleminin kökleri x_1 ve x_2 dir $x_1^2+x_2^2$ en az kaç olabilir?

Örnek...5 :

$f(x)=x^3-16x^2+5x+3$ fonksiyonu veriliyor. f fonksiyonunun hangi noktadaki teğetinin eğimi en küçüktür?

TÜREV-8

MAKSİMUM MİNİMUM PROBLEMLERİ

Örnek...6 :

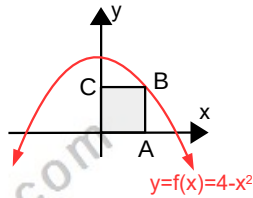
$f(x)=x^2+5x+3$ parabolü üzerinde bir noktanın koordinatları toplamı en az kaç olur?

Örnek...7 :

$y=\frac{12}{x}$ eğrisi üzerinde orijine en yakın noktayı bulunuz.

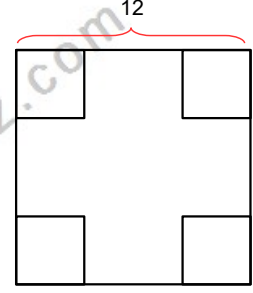
Örnek...8 :

Şekilde bir köşesi orjin bir köşesi $y=4-x^2$ ve iki kenarı eksenler üzerinde olan OABC dikdörtgenlerden alanı en büyük olanı kaç br^2 dir?



Örnek...9 :

Bir kenar uzunluğu 12 birim olan kare şeklindeki bir kartonun köşelerinden eş karesel bölgeler çıkarılarak atılıp üstü açık bir kutu yapılıyor. Kutunun hacmi en çok kaç br^3 olur?



Örnek...10 :

Tüm ayrıtlarının toplamı 60 olan kare dik prizmanın hacmi en çok kaç cm^3 küptür?

Örnek...11 :

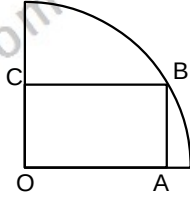
Yarıçapı 6 birim olan bir küreyi içine alabilecek minimum hacimli bir koninin yüksekliği en çok kaç birim olur?

TÜREV-8

MAKSİMUM MİNİMUM PROBLEMLERİ

Örnek...12 :

Şekilde O merkezli çeyrek dairenin çapı 24 birimse şekildeki gibi oluşturulabilecek dikdörtgenlerden alanı en çok olanın çevresi kaç birimdir?

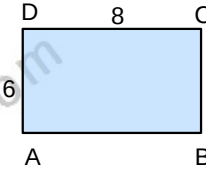


DEĞERLENDİRME

- 1) Çevresi 10 cm olan dikdörtgen alanının alabileceği maksimum değerini bulunuz.

Örnek...13 :

Şekildeki dikdörtgen biçimli nehirdeki hızı saatte 2 km/s ve karadaki hızı 3 km/s olan bir hareketlinin en kısa sürede A noktasından C noktasına varması için takip etmesi gereken yol ne olmalıdır?



- 2) Kenarları $x+3$ ile $8-2x$ olan dikdörtgenin alanı maksimum kaç birim karedir?

Örnek...14 :

Hipotenüsü 12 br olan bir dik üçgen dik kenarları biri etrafında döndürüldüğünde elde edilecek katı cismin hacmi en çok olduğunda alanı ne olur?

- 3) $x^2+(16m-m^3)x+1=0$ denkleminin kökler toplamının maksimum olması için m e olmalıdır

TÜREV-8

MAKSİMUM MİNİMUM PROBLEMLERİ

- 4) $f(x) = \frac{x^3}{3} + \frac{x^2}{2} - 7x$ fonksiyonun grafiği üzerinde ordinat ve absis toplamı en büyük olan noktayı bulunuz.

- 7) Taban yarıçapı 4cm ve yüksekliği 8 cm olan bir koni içine yerleştirilebilecek maksimum hacimli silindirin yüksekliği kaç birimdir?

- 5) Bir köşesi orjin diğer iki köşesi eksenler ve son köşesi de $y=4-2x$ üzerinde olan dikdörtgenlerden alanı maksimum olanının çevresi nedir?

6

- 6) İki köşesi bir yarım çember üzerinde, diğer iki köşesi bu yarım çemberin çapı üzerinde bulunan bir dikdörtgenin alanın en büyük değeri yarıçap cinsinden en çok kaç birim kare olur?