

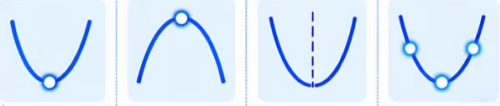
Parabolün Tepe Noktası Nasıl Bulunur?

Tepe noktası, parabolün en alçak ya da en yüksek noktasıdır ve parabol sorularının neredeyse hepsi bu noktadan geçer: simetri eksenini, en büyük ya da en küçük değer, görüntü kümesi ve artan azalan aralıklar tepe noktasından okunur. Bu yazıda tepe noktası formülünü ve nereden geldiğini, tam kareye tamamlamayı, köklerden ve simetrik noktalardan tepe bulmayı, tepe noktasıyla en büyük ve en küçük değer problemlerini, kapalı aralıkları ve parametrelili soruları çözümlü örneklerle ele alıyoruz.



Parabolün Tepe Noktası Nasıl Bulunur?

Parabolün en yüksek veya en düşük noktasını ve simetri eksenini görsel olarak belirleyin.





BELGE BİLGİLERİ

Belge kodu	AC-015
Yazı no	15
Sürüm	1.0
Sürüm tarihi	28 Eylül 2026
İçerik izi	CEC5 7887 CFAP
Yayımlayan	ahmetcelen.com.tr

GÜNCELLEK KONTROLÜ

Bu belgeyi kullanmadan veya paylaşmadan önce güncelliğinden emin olunuz. QR kodu okutun ya da adrese girin: elinizdeki sürümün güncel olup olmadığını ve sonradan düzeltilen bir hata bulunup bulunmadığını gösterir.

ahmetcelen.com.tr/d/ac-015/1-0/

Hatalar düzeltildikçe yeni sürüm yayımlanır; bütün değişiklikler sitede sürüm geçmişiyle listelenir.



Güncelliği kontrol et

Bu belge tamamen ücretsizdir. Size satmaya çalışanlara itibar etmeyiniz.

İÇİNDEKİLER

1. Tepe noktası nedir?
2. Tepe noktası formülü
3. Formül nereden gelir?
4. İlk örnek
5. Kesirli tepe noktası
6. Kolları aşağı bakan parabol
7. Tam kareye tamamlayarak tepe bulmak
8. Baş katsayı 1 değilken tam kare
9. Köklerden tepe noktası
10. Simetrik noktalardan tepe
11. Simetrik noktaların yüksekliği
12. Tepe noktasının eksene göre konumu
13. Tepe noktasından denklem yazmak
14. En küçük değer ve görüntü kümesi
15. Artan ve azalan aralıklar
16. Tepe noktasından köklere
17. Tepe noktası aralığın dışında olduğunda
18. Tepe noktası verilen parametrelili parabol
19. Tepe noktası bir doğru üzerindeyse
20. Tepe noktası x eksenindeyse
21. Tepe noktasının izlediği yol
22. Gelir problemi
23. Duvar kenarındaki bahçe
24. Tepe noktası ve öteleme
25. Sınavda tepe noktası
26. Sık yapılan hatalar
27. Hap bilgi özeti
28. Sık sorulanlar
29. Kontrol listesi

Tepe noktası nedir?

❏ ÖNCE ŞUNLARI BİL

Bu yazıyı daha rahat anlamak için parabolün genel yapısını ve tam kareye tamamlamayı biliyor olman yeterli.

Temel bilgiler için [Parabol Konu Anlatımı](#) yazısına göz at.

Parabolün simetri ekseninde bulunan noktasına **tepe noktası** denir ve genellikle $T(r, k)$ ile gösterilir. Kolları yukarı bakan bir parabolde tepe noktası eğrinin en alçak noktasıdır; kolları aşağı bakan bir parabolde ise en yüksek noktasıdır.

Kapaktaki öğrenciler tahtadaki parabolün en alt noktasını işaretliyor ve bu noktadan geçen dikey bir çubukla simetri eksenini gösteriyor. Eğrinin iki kolu bu çubuğa göre birbirinin aynasıdır; tepe noktası da iki kolun buluştuğu tek noktadır.

⇒ HAP BİLGİ

Tepe noktası $T(r, k)$, simetri ekseninde $x = r$ dir.

$a > 0$ ise tepe en alçak, $a < 0$ ise en yüksek noktadır.

Tepe noktası formülü

$y = ax^2 + bx + c$ parabolünün tepe noktası şu formüllerle bulunur. Yatay koordinat simetri eksenidir; dikey koordinat ise bu değer fonksiyonunda yerine yazılmasıyla ya da diskriminant yardımıyla hesaplanır:

Koordinat	Formül
r	$-\frac{b}{2a}$
k	$f(r)$ ya da $-\frac{\Delta}{4a}$

İki yol da aynı sonucu verir. Katsayılar küçük tam sayılarsa $f(r)$ hesaplamak genellikle daha hızlıdır; r kesirli çıktığında ise $-\frac{\Delta}{4a}$ formülü kesirli bir sayının karesini almaktan kurtarır ve hata payını azaltır.

⇒ HAP BİLGİ

Tepe noktasının yatay koordinatı $r = -\frac{b}{2a}$ olur.

Dikey koordinat $k = f(r)$ ile ya da $k = -\frac{\Delta}{4a}$ ile bulunur.

Formül nereden gelir?

Tepe noktası formülü, genel denklemin tam kareye tamamlanmasıyla elde edilir. a ortak paranteze alınır ve parantez içi bir tam kareye tamamlanır:

$$y = a\left(x + \frac{b}{2a}\right)^2 - \frac{b^2 - 4ac}{4a}$$

Kare terim her zaman sıfır ya da pozitifdir ve yalnızca $x = -\frac{b}{2a}$ için sıfır olur. Bu noktada y nin değeri $-\frac{\Delta}{4a}$ dir. $a > 0$ ise kare terim büyüdükçe y artar, bu yüzden bu değer en küçük değerdir; $a < 0$ ise kare terim y yi azaltır ve bu değer en büyük değerdir.

İlk örnek

Formülün iki yolunu aynı parabol üzerinde karşılaştırmak, hangisinin ne zaman daha pratik olduğunu gösterir.

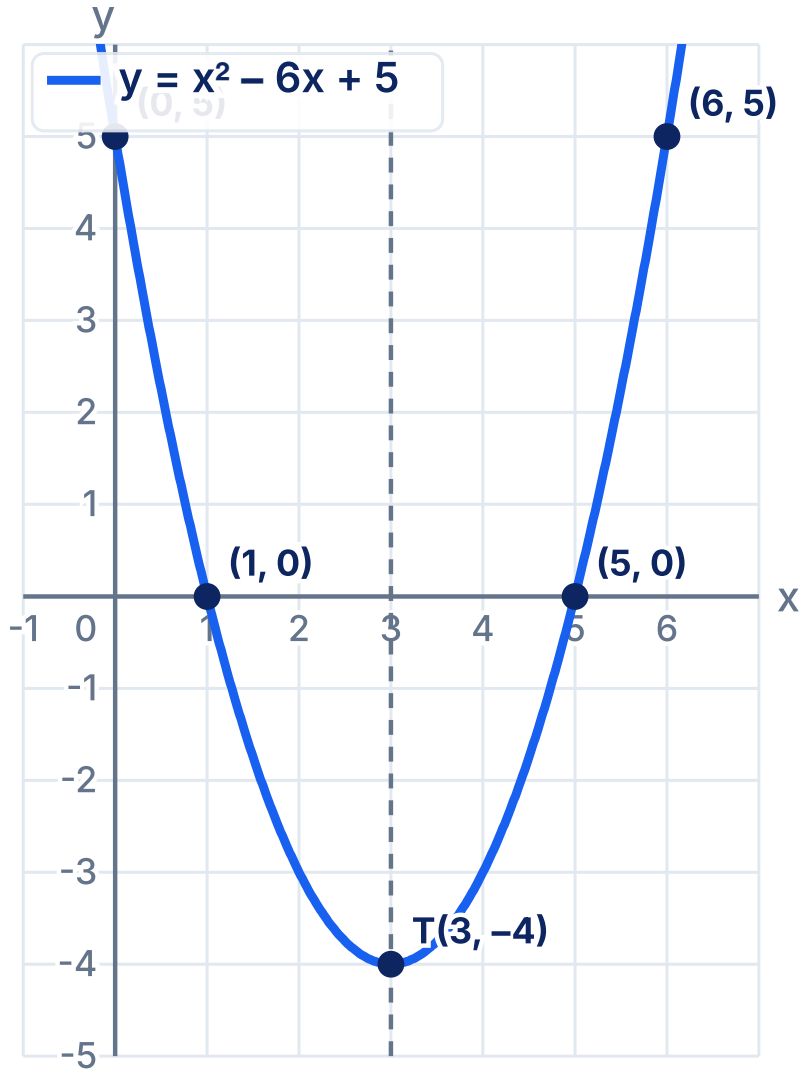
✍ ÖRNEK

$y = x^2 - 6x + 5$ parabolü verilsin.

Tepe noktasını iki yoldan bulalım.

$$r = -\frac{-6}{2} = 3 \text{ ve } k = f(3) = 9 - 18 + 5 = -4.$$

Diskriminantla: $\Delta = 36 - 20 = 16$ ve $k = -\frac{16}{4} = -4$. Tepe noktası $T(3, -4)$ tür.



$y = x^2 - 6x + 5$ parabolü: tepe noktası ve simetrik noktalar

Grafikte simetri de görülür: (1, 0) ile (5, 0) ve (0, 5) ile (6, 5) noktaları $x = 3$ doğrusuna eşit uzaklıktadır ve aynı yüksekliktedir. Tepe noktası, bu simetrik nokta çiftlerinin tam ortasında ve hepsinden daha alçaktadır.

Kesirli tepe noktası

Simetri eksenini kesirli çıktığında $f(r)$ hesabı kesirlerin karesini gerektirir ve hata yapma olasılığı artar. Bu durumda dikey koordinat için $-\frac{\Delta}{4a}$ formülü çok daha kısadır.

ÖRNEK

$y = 2x^2 - 3x + 1$ parabolü verilsin.

Tepe noktasını bulalım.

$$r = -\frac{-3}{4} = \frac{3}{4}.$$

$\Delta = 9 - 8 = 1$ ve $k = -\frac{1}{8}$. Tepe noktası $T(\frac{3}{4}, -\frac{1}{8})$ dir.

Aynı sonuç $f(\frac{3}{4}) = 2 \cdot \frac{9}{16} - \frac{9}{4} + 1 = \frac{9}{8} - \frac{18}{8} + \frac{8}{8} = -\frac{1}{8}$ hesabıyla da bulunur; ama bu yol birkaç ek adım ister.

Kolları aşağı bakan parabol

Baş katsayı negatifse tepe noktası parabolün en yüksek noktasıdır. Formül aynıdır; yalnızca yorum değişir: bulunan k değeri en küçük değil, en büyük değerdir.

ÖRNEK

$y = -2x^2 + 8x - 3$ parabolü verilsin.

Tepe noktasını ve en büyük değeri bulalım.

$$r = -\frac{8}{-4} = 2 \text{ ve } k = -8 + 16 - 3 = 5.$$

Tepe noktası $T(2, 5)$ tir; fonksiyonun en büyük değeri 5 tir.

DİKKAT

a negatifken formülde işaret karıştırmak.

$-\frac{b}{2a}$ hesaplanırken $a = -2$ işaretiyle birlikte yazılır: $-\frac{8}{2 \cdot (-2)} = 2$. İşaret unutulursa $r = -2$ bulunur ve bütün sonuç yanlış olur.

Tam kareye tamamlayarak tepe bulmak

Formülü kullanmadan, parabolü doğrudan $y = a(x - r)^2 + k$ biçimine getirerek de tepe noktası bulunur. Bu yol hem tepe noktasını hem parabolün ötelenme bilgisini birlikte verir.

ÖRNEK

$y = x^2 + 4x + 7$ parabolü verilsin.

Tam kareye tamamlayarak tepe noktasını bulalım.

$$x^2 + 4x \text{ ifadesine } 4 \text{ eklenip çıkarılır: } y = (x^2 + 4x + 4) + 3.$$

$$y = (x + 2)^2 + 3; \text{ tepe noktası } T(-2, 3) \text{ tür.}$$

Parantez içindeki işarete dikkat edilmelidir: $(x + 2)^2$ ifadesi $(x - (-2))^2$ demektir, bu yüzden tepe noktasının yatay koordinatı -2 dir.

Baş katsayı 1 değilken tam kare

Baş katsayı 1 değilse önce a , x li terimlerden ortak paranteze alınır; tam kare parantez içinde tamamlanır ve eklenen sayının a katı dışarıdan çıkarılır.

ÖRNEK

$y = 2x^2 - 8x + 5$ parabolü verilsin.

Tam kareye tamamlayarak tepe noktasını bulalım.

$$y = 2(x^2 - 4x) + 5 = 2(x^2 - 4x + 4) - 8 + 5.$$

$$y = 2(x - 2)^2 - 3; \text{ tepe noktası } T(2, -3) \text{ tür.}$$

DİKKAT

Parantez içine eklenen sayıyı dışarıdan olduğu gibi çıkarmak.

Parantez içine 4 eklenince ifadeye aslında $2 \cdot 4 = 8$ eklenmiş olur. Bu yüzden dışarıdan 4 değil 8 çıkarılır.

Köklerden tepe noktası

Parabolün kökleri biliniyorsa simetri eksenini köklerin ortalamasıdır, çünkü parabol köklere göre simetriktir. Tepe noktasının dikey koordinatı da bu değer yerine yazılarak bulunur.

ÖRNEK

$y = (x - 2)(x - 6)$ parabolü verilsin.

Tepe noktasını bulalım.

$$\text{Kökler } 2 \text{ ve } 6; r = \frac{2+6}{2} = 4.$$

$$k = (4 - 2)(4 - 6) = -4. \text{ Tepe noktası } T(4, -4) \text{ tür.}$$

HAP BİLGİ

Kökler biliniyorsa simetri eksenini köklerin ortalamasıdır.

Simetrik noktalardan tepe

Parabol üzerinde aynı yükseklikteki iki nokta biliniyorsa simetri eksenini bu iki noktanın yatay koordinatlarının ortalamasıdır. Kökler bu kuralın özel bir durumudur: iki kök de sıfır yüksekliğindedir.

ÖRNEK

Bir parabolde $f(1) = f(7)$ olduğu biliniyor.

Parabolün simetri eksenini bulalım.

Aynı yükseklikteki iki noktanın ortalaması alınır.

$$r = \frac{1+7}{2} = 4; \text{ simetri eksenini } x = 4 \text{ tür.}$$

Simetrik noktaların yüksekliği

Tepe noktasına eşit uzaklıktaki iki noktada parabol aynı değeri alır: her d için $f(r + d) = f(r - d)$ dir. Bu özellik, değer tablosu kurarken hesap sayısını yarıya indirir ve bir değeri bilinen noktanın simetriğini hemen verir.

ÖRNEK

$f(x) = x^2 - 6x + 5$ fonksiyonunun tepe noktası $x = 3$ tedir.

Simetrik noktaların değerlerini karşılaştıralım.

$$f(0) = 5 \text{ ve } f(6) = 36 - 36 + 5 = 5.$$

$$f(2) = 4 - 12 + 5 = -3 \text{ ve } f(4) = 16 - 24 + 5 = -3.$$

HAP BİLGİ

Her d için $f(r + d) = f(r - d)$ olur; tepe noktasına eşit uzaklıktaki noktalar aynı yüksekliktedir.

Tepe noktasının eksene göre konumu

Tepe noktasının dikey koordinatı $-\frac{\Delta}{4a}$ olduğu için, kolları yukarı bakan bir parabolde diskriminant pozitifse tepe noktası x ekseninin altında, negatifse üstündedir. Bu, diskriminantın kök sayısını neden belirlediğinin grafik açıklamasıdır.

ÖRNEK

$y = x^2 - 2x + 3$ parabolü verilsin.

Tepe noktasını ve parabolün x eksenini kesip kesmediğini bulalım.

$$\Delta = 4 - 12 = -8 \text{ ve } k = -\frac{-8}{4} = 2; \text{ tepe noktası } T(1, 2) \text{ dir.}$$

Kollar yukarı bakıyor ve en alçak nokta eksenin üstünde; parabol x eksenini kesmez.

Tepe noktasından denklem yazmak

Tepe noktası ve parabol üzerindeki bir nokta biliniyorsa denklem tepe noktası biçimiyle kurulur. Bilinmeyen yalnızca baş katsayıdır ve verilen nokta yerine yazılarak bulunur.

ÖRNEK

Tepe noktası $(2, -3)$ olan ve $(0, 5)$ noktasından geçen parabol istensin.

Denklemini yazalım.

$$y = a(x - 2)^2 - 3 \text{ ve } x = 0 \text{ için } 5 = 4a - 3; a = 2.$$

$$y = 2(x - 2)^2 - 3 = 2x^2 - 8x + 5.$$

Denklem yazmanın diğer yolları [Parabol Denklemi Nasıl Yazılır?](#) yazısında anlatılıyor.

En küçük değer ve görüntü kümesi

Tepe noktası bulunduğu fonksiyonun en küçük ya da en büyük değeri ve görüntü kümesi hemen yazılır. Kolları yukarı bakan parabol tepeden aşağı inemez; bu yüzden görüntü kümesi tepe noktasının yüksekliğinden başlar.

ÖRNEK

$f(x) = x^2 - 6x + 5$ fonksiyonu verilsin.

En küçük değeri ve görüntü kümesini bulalım.

Tepe noktası $T(3, -4)$ tür ve kollar yukarıdır.

En küçük değer -4 tür; görüntü kümesi $[-4, \infty)$ aralığıdır.

Artan ve azalan aralıklar

Tepe noktası, parabolün artan ve azalan olduğu aralıkları ayıran noktadır. Kollar yukarı bakıyorsa fonksiyon tepe noktasına kadar azalır ve sonra artar; kollar aşağı bakıyorsa önce artar, tepe noktasından sonra azalır.

ÖRNEK

$f(x) = x^2 - 6x + 5$ ve $g(x) = -2x^2 + 8x - 3$ fonksiyonları verilsin.

Artan ve azalan olduğu aralıkları bulalım.

f nin tepesi $x = 3$ te, kollar yukarı: $(-\infty, 3]$ te azalan, $[3, \infty)$ da artan.

g nin tepesi $x = 2$ de, kollar aşağı: $(-\infty, 2]$ de artan, $[2, \infty)$ da azalan.

Tepe noktasından köklere

Tepe noktası biçimi kökleri bulmanın da hızlı bir yoludur. $y = a(x - r)^2 + k$ sıfıra eşitlenince $(x - r)^2 = -\frac{k}{a}$ bulunur; bu sayı pozitifse kökler tepe noktasının iki yanında, simetri eksenine eşit uzaklıktadır.

ÖRNEK

$y = (x - 3)^2 - 4$ parabolü verilsin.

Kökleri tepe noktasından bulalım.

$(x - 3)^2 = 4$, yani $x - 3 = \pm 2$.

Kökler 1 ve 5 tir; ikisi de simetri ekseninden 2 birim uzaktadır.

Tepe noktası aralığın dışında olduğunda

Tanım kümesi kapalı bir aralıksa en küçük ve en büyük değer için uçlara ve tepe noktasına bakılır. Tepe noktası aralığın dışındaysa fonksiyon aralıkta yalnızca artan ya da yalnızca azalan olur ve en küçük ile en büyük değer uçlarda alınır.

ÖRNEK

$[4, 7]$ aralığında $f(x) = x^2 - 6x + 5$ fonksiyonu verilsin.

En küçük ve en büyük değeri bulalım.

Tepe noktası $x = 3$ te ve aralığın dışındadır; aralıkta fonksiyon artandır.

En küçük değer $f(4) = 16 - 24 + 5 = -3$, en büyük değer $f(7) = 49 - 42 + 5 = 12$ dir.

DİKKAT

Tepe noktası aralıkta değilken onu cevap almak.

Tepe noktasındaki -4 değeri bu aralıkta hiç alınmaz, çünkü $x = 3$ aralığa ait değildir. Önce tepe noktasının aralıkta olup olmadığı kontrol edilmelidir.

Tepe noktası verilen parametrelili parabol

Parabolde bir parametre varsa ve tepe noktası hakkında bilgi verilmişse, tepe noktası formülü parametre için bir denklem kurar. Bulunan parametreyle parabol tamamlanır ve istenen başka özellikler hesaplanır.

ÖRNEK

$y = x^2 - 2mx + m + 6$ parabolünün simetri eksenini $x = 3$ tür.

m yi ve tepe noktasını bulalım.

$$r = -\frac{-2m}{2} = m \text{ olduğu için } m = 3.$$

Parabol $y = x^2 - 6x + 9 = (x - 3)^2$ olur; tepe noktası $T(3, 0)$ dir ve parabol x eksenine teğettir.

Tepe noktası bir doğru üzerindeyse

Tepe noktasının belirli bir doğru üzerinde olduğu biliniyorsa, tepe noktasının koordinatları doğrunun denkleminde yerine yazılır. Bu da parametre için bir denklem verir.

ÖRNEK

$y = x^2 - 4x + m$ parabolünün tepe noktası $y = x$ doğrusu üzerindedir.

m yi bulalım.

Tepe noktası: $r = 2$ ve $k = 4 - 8 + m = m - 4$.

$y = x$ doğrusu üzerinde olduğu için $m - 4 = 2$, yani $m = 6$. Tepe noktası $(2, 2)$ dir.

Tepe noktası x eksenindeyse

Tepe noktası x eksenindeyse dikey koordinatı sıfırdır ve parabol eksene teğettir. Bu durum diskriminantın sıfır olmasıyla aynı anlama gelir; bu yüzden koşul $\Delta = 0$ olarak da yazılabilir.

ÖRNEK

$y = x^2 + mx + 9$ parabolünün tepe noktası x ekseninde yerindedir.

m yi bulalım.

$$\Delta = m^2 - 36 = 0.$$

$m = 6$ ya da $m = -6$. Tepe noktaları sırasıyla $(-3, 0)$ ve $(3, 0)$ dir.

Tepe noktasının izlediği yol

Parametre değıştikçe parabolün tepe noktası da yer değıştirir. Tepe noktasının koordinatları parametre cinsinden yazılıp parametre yok edilirse tepe noktalarının üzerinde bulunduğu eğri bulunur.

ÖRNEK

$y = x^2 - 2mx + m^2 + m$ parabolleri verilsin.

Tepe noktalarının üzerinde bulunduğu doğruyu bulalım.

Tam kare: $y = (x - m)^2 + m$; tepe noktası (m, m) dir.

Yatay ve dikey koordinat eşit olduğu için bütün tepe noktaları $y = x$ doğrusu üzerindedir.

Parametre değıştikçe parabolün biçimi aynı kalır, yalnızca tepe noktası bu doğru boyunca kayar. Böyle sorularda tepe noktasının iki koordinatı arasındaki ilişkiyi yazmak yeterlidir.

Gelir problemi

Ekonomi problemlerinde gelir çoğu zaman fiyatın ikinci dereceden bir fonksiyonudur: fiyat arttıkça birim başına kazanç artar ama satış miktarı azalır. En yüksek gelir, bu parabolün tepe noktasında elde edilir.

ÖRNEK

Bir ürünün fiyatı p lira olduğunda satış adedi $100 - 2p$ dir.

Geliri en büyük yapan fiyatı ve en büyük geliri bulalım.

$$\text{Gelir: } G(p) = p(100 - 2p) = -2p^2 + 100p.$$

Tepe noktası: $p = -\frac{100}{-4} = 25$ ve $G(25) = 25 \cdot 50 = 1250$. En büyük gelir 1250 liradır.

Sonuç sezgiyi de doğrular: fiyat çok düşükse birim kazanç azdır, çok yüksekse satış çok azalır. En iyi fiyat, iki etkinin dengelendiği tepe noktasındadır. Fiyat 0 ya da 50 lira olduğunda gelir sıfırdır; en iyi fiyat bu iki değerin tam ortasıdır.

HAP BİLGİ

Gündelik hayatta

Fiyat arttıkça satış azalıyorsa en yüksek gelir, gelir parabolünün tepe noktasındadır.

Bardağı p lira olan limonatadan günde $120 - 4p$ bardak satılıyorsa gelir $p(120 - 4p)$ olur; en yüksek gelir $p = 15$ lirada, 60 bardakla 900 liradır.

Duvar kenarındaki bahçe

En büyük alan problemlerinin sık görülen bir biçiminde dikdörtgenin bir kenarı duvardır ve çit yalnızca üç kenara çekilir. Alan yine ikinci dereceden bir fonksiyondur ve en büyük değeri tepe noktasındadır.

ÖRNEK

40 metre çitle, bir kenarı duvar olan dikdörtgen bir bahçe çevrilecek.

En büyük alanı bulalım.

Duvara dik kenarlar x ise duvara paralel kenar $40 - 2x$ tir; alan $A(x) = x(40 - 2x) = -2x^2 + 40x$.

Tepe noktası $x = 10$; alan $A(10) = 10 \cdot 20 = 200$ metrekaredir.

Tepe noktası ve öteleme

Tepe noktası biçimi $y = a(x - r)^2 + k$, parabolün $y = ax^2$ parabolünden nasıl elde edildiğini de gösterir: yatayda r , dikeyde k birim ötelenmiştir. Bu yüzden iki parabolün tepe noktaları karşılaştırılarak aralarındaki öteleme bulunur.

ÖRNEK

$y = x^2$ ve $y = x^2 - 6x + 5$ parabolleri verilsin.

İkinci parabolün birinciden nasıl elde edildiğini bulalım.

İkinci parabolün tepe noktası $(3, -4)$ tür.

$y = x^2$ parabolü 3 birim sağa ve 4 birim aşağı ötelenmiştir: $y = (x - 3)^2 - 4$.

Sınavda tepe noktası

SINAVDA NASIL ÇIKAR

İleri düzeyde (AYT) tepe noktası; formülle hesaplama, en büyük ve en küçük değer, görüntü kümesi, kapalı aralıkta uç değerler ve parametrelili sorular biçiminde karşına çıkabilir.

Tepe noktası bir doğru üzerinde, x ekseninde ya da belirli bir bölgede verilerek parametre soruları da kurulabilir.

Tepe noktası sorusunda katsayılar küçükse r yi bulup yerine yaz; r kesirli çıkıyorsa k için $-\frac{4}{4a}$ formülünü kullan. Parametre içeren sorularda ise tepe noktasının iki koordinatını da parametre cinsinden yazıp verilen koşula yerleştir.

Sık yapılan hatalar

Hata	Doğrusu
$r = \frac{b}{2a}$ almak	$r = -\frac{b}{2a}$
$(x + 2)^2$ de tepeyi 2 sanmak	Yatay koordinat -2
Tam karede dışarıdan yanlış sayı çıkarmak	Eklenenin a katı çıkarılır
$a < 0$ iken tepeyi en küçük değer sanmak	En büyük değerdir
Aralık dışındaki tepeyi cevap almak	Önce tepe aralıkta mı bakılır
k yı $\frac{\Delta}{4a}$ almak	$k = -\frac{\Delta}{4a}$

Bu hataların çoğu işaretlerle ilgilidir. Tepe noktasını bulduktan sonra fonksiyonda yerine yazıp k değerini doğrulamak ve simetrik bir noktayla kontrol etmek, hatayı neredeyse her zaman yakalar.

Hap bilgi özeti

- 1 Tepe noktası $T(r, k)$, simetri eksenini $x = r$ dir.
 $a > 0$ ise tepe en alçak, $a < 0$ ise en yüksek noktadır.
- 2 Tepe noktasının yatay koordinatı $r = -\frac{b}{2a}$ olur.
Dikey koordinat $k = f(r)$ ile ya da $k = -\frac{\Delta}{4a}$ ile bulunur.
- 3 Kökler biliniyorsa simetri eksenini köklerin ortalamasıdır.
- 4 Her d için $f(r + d) = f(r - d)$ olur; tepe noktasına eşit uzaklıktaki noktalar aynı yüksekliktedir.
- 5 **Gündelik hayatta**
Fiyat arttıkça satış azalıyorsa en yüksek gelir, gelir parabolünün tepe noktasındadır.
Bardağı p lira olan limonatadan günde $120 - 4p$ bardak satılıyorsa gelir $p(120 - 4p)$ olur; en yüksek gelir $p = 15$ lirada, 60 bardakla 900 liradır.

Sık sorulanlar

Tepe noktası nasıl bulunur?

Yatay koordinat eksi b bölü 2a dır. Dikey koordinat bu değerini fonksiyonda yerine yazılmasıyla ya da eksi delta bölü 4a formülüyle bulunur.

Tepe noktası en büyük değer midir, en küçük değer mi?

Baş katsayı pozitifse tepe noktası en küçük değer, negatifse en büyük değeri verir.

Köklerden tepe noktası nasıl bulunur?

Simetri eksenini köklerin ortalamasıdır. Bu değer fonksiyonda yerine yazılınca tepe noktasının dikey koordinatı bulunur.

Tam kareye tamamlama tepe noktasını nasıl verir?

Parabol a çarpı x eksi r nin karesi artı k biçimine getirilir. Tepe noktası doğrudan r ve k olarak okunur.

Kapalı aralıkta en küçük değer nasıl bulunur?

Tepe noktası aralıktaysa tepe noktası ve uçlar karşılaştırılır. Aralıkta değilse yalnızca uçlardaki değerlere bakılır.

Tepe noktası x eksenindeyse ne olur?

Parabol x eksenine teğettir ve diskriminant sıfırdır. Denklemin çakışık bir kökü vardır.

Simetri eksenini kesirli çıkarsa tepe noktası nasıl bulunur?

Dikey koordinat için eksi delta bölü $4a$ formülü kullanılır. Böylece kesirli bir sayının karesini almak gerekmez ve hata payı azalır.

☰ Kontrol listesi

- ☐ Tepe noktası formülünü yazabiliyorum.
- ☐ Formülün tam kareye tamamlamadan geldiğini açıklayabiliyorum.
- ☐ Tepe noktasını iki farklı yoldan hesaplayabiliyorum.
- ☐ Tam kareye tamamlayarak tepe noktasını bulabiliyorum.
- ☐ Köklerden ve simetrik noktalardan simetri eksenini bulabiliyorum.
- ☐ Tepe noktasından en büyük ya da en küçük değeri ve görüntü kümesini yazabiliyorum.
- ☐ Kapalı aralıkta en büyük ve en küçük değeri bulabiliyorum.
- ☐ Tepe noktası koşulundan parametre bulabiliyorum.
- ☐ Tepe noktalarının izlediği yolu bulabiliyorum.
- ☐ En büyük gelir ve alan problemlerini tepe noktasıyla çözebiliyorum.

Bu belge hakkında. Bu PDF, ahmetcelen.com.tr'deki [Parabolün Tepe Noktası Nasıl Bulunur?](#) yazısının AC-015 kodlu belgesinin 1.0 sürümüdür.

Sürüm geçmişi ve değişiklikler: [ahmetcelen.com.tr/d/ac-015/](#). Güncel sürümü ve bütün konuların PDF'lerini [ahmetcelen.com.tr/pdf/](#) adresinde bulabilirsiniz. Elinizdeki dosyanın bizim yayımladığımız sürümle birebir aynı olup olmadığını [ahmetcelen.com.tr/d/](#) adresinde denetleyebilirsiniz; dosya cihazınızdan dışarı gönderilmez.

© 2026 ahmetcelen.com.tr · Eğitime Bir Tık Katkı

Üniversite ve kamu sınavlarına hazırlananlar için ücretsiz matematik kaynakları.
Bu belgenin güncel hâli ve çok daha fazlası sitede.



PDF merkezi



Konu anlatımları

Baştan sona anlatım, hap bilgiler ve çözümlü örnekler
ahmetcelen.com.tr/blog/



PDF merkezi

Her konunun güncel PDF'i, sürüm geçmişi ve belge doğrulama
ahmetcelen.com.tr/pdf/



Çıkış sorular

TYT, AYT, MSÜ, DGS ve KPSS çıkmış soruları
ahmetcelen.com.tr/ss/



Sınav geri sayımları

ÖSYM takvimine göre sınavlara kalan süre
ahmetcelen.com.tr/sinavlar/



Video çözümler

Konu anlatımı ve soru çözüm videoları
ahmetcelen.com.tr/video/



Belge doğrulama

Elinizdeki PDF'in güncel ve değiştirilmemiş olduğunu denetleyin
ahmetcelen.com.tr/d/



Üniversite topluluklarını, etkinlikleri ve şirketleri tek uygulamada buluşturan ücretsiz kampüs platformu.

• Dijital portföy

Katıldığın etkinlikleri ve sertifikalarını
uniconnectly.com/@kullaniciadi adresinde herkese açık sergile

• Sertifikalar

Platformda verilen sertifikalar doğrulanmış işaretli, edu.tr e-postan onaylı

• Topluluklar ve etkinlikler

Üniversitendeki toplulukları ve takvimi tek ekranda gör, başvuru etkinliklere katıl

• Doğrulanabilir katılım

QR ile giriş yaptığın etkinlikler portföyünde doğrulanmış listelenir

• Anlık fırsatlar

Staj, iş ve burs duyuruları akışına düşer

• Üye kartı indirimleri

Takip ettiğin toplulukların anlaşmalı işletme indirimlerinden yararlan



Ücretsiz keşfet

QR kodu okutun ya da uniconnectly.com adresine girin.



Diğer yapılarımız

UniConnectly gibi bunlar da bizim yapılarımız. Bu belgeyi ücretsiz sunuyoruz; yapılarımızı keşfetmeniz ve çevrenizle paylaşmanız, bu çalışmaları sürdürmemiz için en büyük destektir.



Eđitim fakóltesi ve öğretmenlik düşünöner için: bölüm rehberleri, öğretmenlik mesleği ve eğitim teknolojileri üzerine kaynaklı yazılar.

bote.web.tr



Hayvanseverlerin sosyal medyası ve veteriner akıllı klinik yönetim uygulaması.

veterito.com