

Limit, Türev, İntegral

AYT

Çarpımın Türevi Nasıl Alınır?

İki fonksiyonun çarpımının türevi, türevlerin çarpımı değildir. Çarpım kuralına göre birinci fonksiyonun türevi ikinciyle, birinci fonksiyon ikincinin türeviyle çarpılır ve bu iki terim toplanır. Bu yazıda türevlerin çarpımının neden yanlış olduğunu, çarpım kuralını ve onun dikdörtgen alanıyla geometrik ispatını, limitle ispatını, polinom, üstel, trigonometrik ve logaritmik çarpımlarda kullanımını, bir noktadaki türev değerini, üç çarpanlı kuralı, sonucu ortak paranteze almayı, zincir kuralıyla birlikte kullanımı, ikinci türevi ve değişim oranı uygulamalarını çözümlü örneklerle ele alıyoruz.



BELGE BİLGİLERİ

Belge kodu	AC-040
Yazı no	40
Sürüm	1.0
Sürüm tarihi	28 Eylül 2026
İçerik izi	A35E 9592 AED3
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-040/1-0/

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. Çarpımın türevi neden özel?
2. Çarpım kuralı
3. Geometrik ispat: dikdörtgenin alanı
4. Limitle ispat
5. Sabitle çarpım bir özel durumdur
6. Kuvvet kuralı çarpımdan çıkar
7. İlk örnek: kontrol
8. Üstel fonksiyonla çarpım
9. Sıfırları bulmak
10. Trigonometrik çarpım
11. Negatif üslü üstel çarpım
12. Polinom ve kosinüs
13. Logaritmik çarpım
14. Köklü çarpım
15. Bir noktadaki türev değeri
16. Üç çarpanlı kural
17. Türevin işaretiyle davranış
18. Kare fonksiyon: özel durum
19. Çarpım ve zincir birlikte
20. Çarpımın ikinci türevi
21. Teğet eğimi uygulaması
22. Uygulama: değişen dikdörtgen
23. Uygulama: gelir
24. Parametrelili çarpım
25. Açmak mı, kural mı?
26. Sınavda çarpımın türevi
27. Sık yapılan hatalar
28. Hap bilgi özeti
29. Sık sorulanlar
30. Kontrol listesi

Çarpımın türevi neden özel?

❏ ÖNCE ŞUNLARI BİL

Bu yazıyı daha rahat anlamak için temel türev kurallarını ve türevin tanımını biliyor olman yeterli.

Temel bilgiler için [Türev Alma Kuralları](#) ve [Türevin Tanımı ve Türev Nasıl Bulunur?](#) yazılarına göz at.

Toplamanın türevi türevlerin toplamıdır; bu yüzden çarpımın türevinin de türevlerin çarpımı olduğunu düşünmek doğaldır. Ancak bu düşünce yanlıştır. En basit örnekle görülür: $x \cdot x = x^2$ dir ve türevi $2x$ tir; oysa iki çarpanın türevleri 1 ve 1 olduğu için çarpımları 1 olur. İki sonuç farklıdır.

Kapaktaki öğrenciler bir dikdörtgenin genişliğini ve yüksekliğini iki ayrı kaydırıcıyla değiştiriyor. Alan, genişlik ile yüksekliğin çarpımıdır; iki kenar birlikte değiştiğinde alandaki değişimin iki ayrı kaynağı vardır. Çarpım kuralı bu iki kaynağı ayrı ayrı hesaplayıp toplar.

Çarpım kuralı

f ve g türevli iki fonksiyon olsun. Çarpımlarının türevi, birinci fonksiyonun türevi ile ikincinin çarpımına birinci fonksiyon ile ikincinin türevinin çarpımı eklenerek bulunur:

$$(f \cdot g)' = f' \cdot g + f \cdot g'$$

Kural sözle şöyle hatırlanır: birincinin türevi çarpı ikinci, artı birinci çarpı ikincinin türevi. Toplamda iki terim vardır ve her terimde çarpanlardan yalnızca biri türevlenir.

⇒ HAP BİLGİ

Çarpımın türevinde her seferinde tek bir çarpan türevlenir.

İki terim toplanır; türevlerin çarpımı alınmaz.

Geometrik ispat: dikdörtgenin alanı

Kenarları f ve g olan bir dikdörtgen düşün. Alanı $f \cdot g$ dir. Kenarlar çok küçük Δf ve Δg miktarları kadar uzarsa yeni alan $(f + \Delta f)(g + \Delta g)$ olur.

Alan artışı üç parçadan oluşur: yanda $\Delta f \cdot g$ lik bir şerit, üstte $f \cdot \Delta g$ lik bir şerit ve köşede $\Delta f \cdot \Delta g$ lik küçük bir kare. Artış bir zaman aralığına bölünüp aralık sıfıra götürülünce iki şerit türevin iki terimine dönüşür; köşedeki kare ise iki küçük sayının çarpımı olduğu için ortadan kalkar.

Bu yüzden çarpım kuralında iki terim vardır ve üçüncü bir terim yoktur. Kapaktaki düzenekte kaydırıcılar çok az hareket ettirildiğinde alana eklenen şeritler tam olarak bunlardır.

Limitle ispat

Kural türevin tanımından da ispatlanır ve bu ispat geometrik fikrin cebirsel karşılığıdır. Tanımdaki farka $f(x + h)g(x)$ terimi bir kez eklenip bir kez çıkarılır; böylece fark iki parçaya ayrılır:

$$f(x + h)(g(x + h) - g(x)) + g(x)(f(x + h) - f(x))$$

Her parça h ye bölünüp limit alınınca birincisi $f(x)g'(x)$ e, ikincisi $g(x)f'(x)$ e gider. Burada f türevli olduğu için sürekli olduğu ve $f(x + h)$ nin $f(x)$ e gittiği kullanılır. İki sonuç toplanınca çarpım kuralı elde edilir.

Sabitler çarpım bir özel durumdur

Çarpanlardan biri sabitse çarpım kuralı, bilinen sabitle çarpım kuralına dönüşür. Sabitin türevi sıfır olduğu için birinci terim kaybolur: $(c \cdot f)' = 0 \cdot f + c \cdot f' = c \cdot f'$.

Bu gözlem, çarpım kuralının diğer kurallarla çelişmediğini gösterir. Genel bir kural, özel durumlarda daha önce öğrenilen sonuçları vermelidir; çarpım kuralı bu sınırı geçer.

Kuvvet kuralı çarpımdan çıkar

Çarpım kuralı çok sayıda çarpana genellenir: her terimde bir çarpan türevlenir ve bütün terimler toplanır. x^n yi n tane x in çarpımı olarak düşünürsek her terim x^{n-1} olur ve n tane terim vardır.

Böylece $(x^n)' = nx^{n-1}$ sonucu yeniden elde edilir. Örneğin $x^3 = x \cdot x \cdot x$ için üç terimin her biri x^2 dir ve toplam $3x^2$ olur. Kuvvet kuralı, çarpım kuralının en sık kullanılan sonucudur.

İlk örnek: kontrol

Kuralı açılabilen bir çarpımla denemek, doğru uygulandığını görmenin en iyi yoludur. Aynı fonksiyonun türevi iki yoldan bulunur ve sonuçlar karşılaştırılır.

ÖRNEK

$h(x) = (2x + 1)(x^2 - 3)$ fonksiyonu verilsin.

Türevini çarpım kuralıyla bulup açarak kontrol edelim.

Çarpım kuralı: $2(x^2 - 3) + (2x + 1)(2x) = 6x^2 + 2x - 6$ olur.

Açarak: $h(x) = 2x^3 + x^2 - 6x - 3$ ve $h'(x) = 6x^2 + 2x - 6$; iki sonuç aynıdır.

Polinom çarpımlarında açmak çoğu zaman daha kısadır. Çarpım kuralı ise açılması zor ya da imkânsız olan çarpımlarda, örneğin bir polinomla bir üstel ya da trigonometrik fonksiyonun çarpımında vazgeçilmezdir.

Üstel fonksiyonla çarpım

e^x in türevi kendisi olduğu için, bir polinomla e^x in çarpımının türevinde e^x her iki terimde de görünür ve ortak paranteze alınır.

ÖRNEK

$h(x) = x^3 e^x$ fonksiyonu verilsin.

Türevini bulalım.

$f = x^3, g = e^x$: $h'(x) = 3x^2 e^x + x^3 e^x$ olur.

Ortak çarpan alınınca $h'(x) = x^2 e^x (x + 3)$ olur.

Ortak paranteze alınmış biçim, türevin sıfır olduğu noktaları hemen gösterir: $x = 0$ ya da $x = -3$. Çünkü e^x hiçbir zaman sıfır olmaz.

HAP BİLGİ

Polinomla e^x çarpımının türevinde e^x ortak paranteze alınır: $(x^n e^x)' = e^x (nx^{n-1} + x^n)$.

Sıfırları bulmak

Çarpım kuralıyla elde edilen türev sadeleştirilip çarpanlarına ayrılırsa, türevin sıfır olduğu yerler yani yatay teğetli noktalar kolayca bulunur.

ÖRNEK

$h(x) = x e^x$ fonksiyonu verilsin.

Türevini ve türevin sıfır olduğu noktayı bulalım.

$h'(x) = e^x + x e^x = e^x (1 + x)$ olur.

e^x pozitif olduğu için türev yalnızca $x = -1$ de sıfırdır; bu noktada teğet yataydır.

Trigonometrik çarpım

Trigonometrik fonksiyonların çarpımında da kural aynıdır. Sonuç çoğu zaman trigonometrik özdeşliklerle sadeleşir; bu yüzden türevi aldıktan sonra bilinen bir formüle benzeyip benzemediğine bakmak yararlıdır.

ÖRNEK

$h(x) = \sin x \cos x$ fonksiyonu verilsin.

Türevini bulalım ve sadeleştirelim.

$$h'(x) = \cos x \cdot \cos x + \sin x \cdot (-\sin x) = \cos^2 x - \sin^2 x \text{ olur.}$$

İki kat açı formülüyle $h'(x) = \cos 2x$ bulunur.

Sonuç başka bir yoldan da doğrulanır: $\sin x \cos x = \frac{1}{2} \sin 2x$ olduğundan türev $\frac{1}{2} \cdot 2 \cos 2x = \cos 2x$ tir. Formülün ayrıntısı için [İki Kat Açı ve Yarım Açı Formülleri](#) yazısına bakabilirsiniz.

Negatif üslü üstel çarpım

Üssü negatif olan üstel fonksiyonların türevinde zincir kuralı gereği bir eksi işaret ortaya çıkar. Çarpım kuralıyla birleşince türev, ortak paranteze alınarak işaret incelemesine hazır hâle getirilir.

ÖRNEK

$h(x) = x^2 e^{-x}$ fonksiyonu verilsin.

Türevini ve türevin sıfır olduğu noktaları bulalım.

$$h'(x) = 2x e^{-x} + x^2 \cdot (-e^{-x}) = x e^{-x} (2 - x) \text{ olur.}$$

Türev $x = 0$ ve $x = 2$ de sıfırdır.

Polinom ve kosinüs

Kosinüsün türevinde eksi işaret bulunduğu için polinom ile kosinüsün çarpımında ikinci terim eksiyle yazılır. İşaret hatası bu tür sorulardaki en yaygın hatadır.

ÖRNEK

$h(x) = x \cos x$ fonksiyonu verilsin.

Türevini ve $h'(\pi)$ değerini bulalım.

$$h'(x) = \cos x - x \sin x \text{ olur.}$$

$$h'(\pi) = -1 - \pi \cdot 0 = -1 \text{ bulunur.}$$

Logaritmik çarpım

Logaritma bir polinomla çarpıldığında türevde logaritmanın türevi olan $\frac{1}{x}$ polinomla sadeleşir. Bu yüzden sonuç çoğu zaman basit bir ifadeye iner. Logaritmanın tanım kümesi gereği bu tür fonksiyonlar yalnızca pozitif x değerlerinde incelenir.

ÖRNEK

$h(x) = x \ln x$ fonksiyonu verilsin, $x > 0$.

Türevini ve türevin sıfır olduğu noktayı bulalım.

$$h'(x) = 1 \cdot \ln x + x \cdot \frac{1}{x} = \ln x + 1 \text{ olur.}$$

$\ln x = -1$ ise $x = \frac{1}{e}$ bulunur; türev bu noktada sıfırdır.

Köklü çarpım

Kök içeren çarpımlarda kök önce üslü yazılır, sonra çarpım kuralı uygulanır; karekökün türevi $\frac{1}{2\sqrt{x}}$ olarak kullanılır. Sonucu tek bir kesir olarak yazmak için ortak payda alınır.

ÖRNEK

$h(x) = \sqrt{x} (x - 1)$ fonksiyonu verilsin.

Türevini ve $h'(1)$ değerini bulalım.

$$h'(x) = \frac{1}{2\sqrt{x}}(x - 1) + \sqrt{x} \text{ olur; ortak paydayla } \frac{3x-1}{2\sqrt{x}} \text{ bulunur.}$$

$$h'(1) = \frac{2}{2} = 1 \text{ olur.}$$

Bir noktadaki türev değeri

Fonksiyonların kendileri değil yalnızca bir noktadaki değerleri ve türev değerleri verilebilir. Çarpım kuralı bu değerlerle doğrudan uygulanır; fonksiyonların formülü bilinmese de çarpımın o noktadaki türevi bulunur.

ÖRNEK

$f(2) = 3$, $f'(2) = -1$, $g(2) = 4$ ve $g'(2) = 5$ olsun.

$(f \cdot g)'(2)$ değerini bulalım.

$$(f \cdot g)'(2) = f'(2)g(2) + f(2)g'(2) = (-1) \cdot 4 + 3 \cdot 5 \text{ olur.}$$

Sonuç 11 dir.

Bu tür sorularda fonksiyonları bulmaya çalışmak gereksizdir; kural yalnızca bu dört sayıyı ister.

Üç çarpanlı kural

Çarpan sayısı üç olduğunda kural genişletilir: her terimde çarpanlardan yalnızca biri türevlenir ve üç terim toplanır:

$$(fgh)' = f'gh + fg'h + fgh'$$

ÖRNEK

$k(x) = x(x + 1)(x + 2)$ fonksiyonu verilsin.

$k'(1)$ değerini bulalım.

$k'(x) = (x + 1)(x + 2) + x(x + 2) + x(x + 1)$ olur.

$k'(1) = 6 + 3 + 2 = 11$ bulunur; açarak $k(x) = x^3 + 3x^2 + 2x$ ve $k'(1) = 3 + 6 + 2 = 11$ ile de doğrulanır.

HAP BİLGİ

$(fgh)' = f'gh + fg'h + fgh'$ olur; her terimde yalnız bir çarpan türevlenir.

Türevin işaretiyle davranış

Çarpım kuralıyla bulunan türev ortak paranteze alındığında işaret tablosu kolayca yapılır. Böylece fonksiyonun nerede azaldığı, nerede arttığı ve en küçük değerini nerede aldığı bulunur.

ÖRNEK

$h(x) = xe^x$ fonksiyonu verilsin.

Artan ve azalan olduğu aralıkları ve en küçük değeri bulalım.

$h'(x) = e^x(1 + x)$; $x < -1$ için negatif, $x > -1$ için pozitiftir.

Fonksiyon $x = -1$ e kadar azalır, sonra artar; en küçük değer $h(-1) = -\frac{1}{e}$ dir.

Kare fonksiyon: özel durum

Çarpım kuralı aynı fonksiyonun kendisiyle çarpımına uygulanırsa $(f^2)' = f'f + ff' = 2ff'$ bulunur. Bu, zincir kuralının bir özel hâlidir ve kareli ifadelerin türevini açmadan almayı sağlar.

ÖRNEK

$h(x) = (x^2 + 1)^2$ fonksiyonu verilsin.

Türevini çarpım kuralının özel hâliyle bulalım.

$h'(x) = 2(x^2 + 1) \cdot 2x$ olur.

$h'(x) = 4x^3 + 4x$ bulunur; açarak alınan türevle aynıdır.

HAP BİLGİ

$(f^2)' = 2f \cdot f'$ olur; kareli ifadenin türevi açılmadan alınır.

Çarpım ve zincir birlikte

Çarpanlardan biri bileşke bir fonksiyonsa, o çarpanın türevi zincir kuralıyla alınır ve çarpım kuralına yerleştirilir; iki kural birbirini tamamlar ve sırayla uygulanır. Sonuç genellikle ortak çarpanlar alınarak sadeleştirilir.

ÖRNEK

$h(x) = x^2(3x + 1)^4$ fonksiyonu verilsin.

Türevini bulup sadeleştirelim.

$$h'(x) = 2x(3x + 1)^4 + x^2 \cdot 4(3x + 1)^3 \cdot 3 \text{ olur.}$$

Ortak çarpan $2x(3x + 1)^3$ alınınca $h'(x) = 2x(3x + 1)^3(9x + 1)$ bulunur.

Zincir kuralının ayrıntısı için [Bileşke Fonksiyonun Türevi: Zincir Kuralı](#) yazısına bakabilirsiniz.

Çarpımın ikinci türevi

Çarpım kuralı iki kez uygulanırsa ikinci türev için şu formül çıkar: $(fg)'' = f''g + 2f'g' + fg''$. Katsayılar, binom açılımındaki 1, 2, 1 katsayılarıyla aynıdır. Ortadaki terim, iki çarpanın birer kez türevlendiği iki farklı sıralamanın toplamından gelir.

ÖRNEK

$h(x) = xe^x$ fonksiyonu verilsin.

İkinci türevini bulalım.

$f = x$ için $f' = 1$, $f'' = 0$; $g = e^x$ için bütün türevler e^x tir.

$$h''(x) = 0 + 2e^x + xe^x = e^x(x + 2) \text{ olur.}$$

Teğet eğimi uygulaması

Çarpım biçimindeki bir eğrinin herhangi bir noktadaki teğet eğimi, çarpım kuralıyla bulunan türeve o nokta yazılarak hesaplanır. Eğimin sıfır çıktığı noktalar yatay teğetli noktalardır.

ÖRNEK

$y = xe^x$ eğrisi verilsin.

Başlangıç noktasındaki teğet eğimini ve teğet denklemini bulalım.

$y' = e^x(1 + x)$ olduğundan $x = 0$ da eğim 1 dir.

Eğri $(0, 0)$ dan geçer; teğet $y = x$ olur.

Teğet denklemini yazmanın genel yöntemi [Türevde Teğet Denklemi Nasıl Bulunur?](#) yazısında anlatılıyor.

Uygulama: değişen dikdörtgen

Kenarları zamanla değişen bir dikdörtgenin alanının değişim hızı çarpım kuralıyla bulunur. Kapaktaki düzeneğin sayısal karşılığı budur.

ÖRNEK

Bir dikdörtgenin uzun kenarı 10 cm ve saniyede 2 cm uzuyor; kısa kenarı 5 cm ve saniyede 1 cm uzuyor.

O andaki alanın değişim hızını bulalım.

$$A = u \cdot k \text{ ise } A' = u' \cdot k + u \cdot k' = 2 \cdot 5 + 10 \cdot 1 \text{ olur.}$$

Alan saniyede 20 santimetrekare artmaktadır.

Aynı anda iki kenarın uzamasının etkisi ayrı ayrı hesaplanıp toplanır: uzun kenarın uzaması 10, kısa kenarın uzaması 10 santimetrekare katkı yapar.

Uygulama: gelir

Ekonomide gelir, fiyat ile satış miktarının çarpımıdır. Fiyat ve miktar zamanla değişiyorsa gelirin değişim hızı çarpım kuralıyla bulunur ve iki etki birbirini dengeleyebilir.

ÖRNEK

Bir ürünün fiyatı $p(t) = 20 + t$ TL ve günlük satış miktarı $q(t) = 100 - 2t$ adet olsun.

$t = 0$ anındaki gelirin değişim hızını bulalım.

$$R' = p' \cdot q + p \cdot q' = 1 \cdot 100 + 20 \cdot (-2) \text{ olur.}$$

Gelir günde 60 TL artmaktadır; fiyat artışının etkisi satış düşüşünün etkisinden büyüktür.

HAP BİLGİ

Gündelik hayatta

Bir kafede kahvenin fiyatı her ay 2 lira artarken satışı her ay 30 fincan azalıyor.

Fiyat 50 lira, satış 900 fincanken aylık ciro ayda $2 \cdot 900 + 50 \cdot (-30) = 300$ lira artar.

Parametrelili çarpım

Çarpanlardan birinde bilinmeyen bir katsayı varsa ve bir noktadaki türev değeri verilmişse, çarpım kuralı uygulanıp nokta yerine yazılır; ortaya çıkan denklem katsayıyı verir.

ÖRNEK

$$h(x) = (x^2 + a)e^x \text{ ve } h'(0) = 3 \text{ olsun.}$$

a değerini bulalım.

$$h'(x) = 2xe^x + (x^2 + a)e^x \text{ olduğundan } h'(0) = 0 + a \text{ olur.}$$

$$a = 3 \text{ bulunur.}$$

Açmak mı, kural mı?

Çarpım kuralı her çarpımda zorunlu değildir. Hangi yolun daha kısa olduğu çarpanların türüne bağlıdır:

Çarpım	Önerilen yol
İki kısa polinom	Açıp terim terim türev
Polinom ve e^x	Çarpım kuralı
Polinom ve $\sin x$	Çarpım kuralı
Polinom ve $\ln x$	Çarpım kuralı
Yüksek kuvvetli parantez	Çarpım ve zincir kuralı
$x^a \cdot x^b$	Üsleri toplayıp kuvvet kuralı

Yalnızca bir noktadaki türev değeri isteniyorsa açmak yerine kuralı uygulayıp sayıyı hemen yazmak çoğu zaman en hızlı yoldur.

Sınavda çarpımın türevi

■ SINAVDA NASIL ÇIKAR

İleri düzeyde (AYT) çarpımın türevi; fonksiyon değerleri ve türev değerleri verilen sorular, polinomla üstel ya da trigonometrik fonksiyon çarpımları ve teğet eğimi biçiminde karşına çıkabilir. Çarpım kuralı çoğu zaman zincir ve bölüm kurallarıyla birlikte kullanılır.

Soruda $f(a)$, $f'(a)$, $g(a)$ ve $g'(a)$ gibi değerler verildiyse fonksiyonları bulmaya çalışma; kuralı bu dört sayıyla hemen uygula. Türevin sıfır olduğu noktalar soruluyorsa sonucu ortak paranteze almayı unutma.

Sık yapılan hatalar

Hata	Doğrusu
$(fg)' = f'g'$	$(fg)' = f'g + fg'$
İki terimden birini unutmak	Her çarpan bir kez türevlenir
$(fg)' = f'g - fg'$ yazmak	Çarpımda artı, bölümde eksi
Üç çarpanda iki terim yazmak	Üç terim vardır
e^x i ortak paranteze almamak	Sıfırlar ancak böyle görülür
$(fg)'' = f''g''$ yazmak	$f''g + 2f'g' + fg''$

Çarpım kuralını doğru hatırlayıp hatırlamadığını denetlemek için $x \cdot x$ ile dene: kural $1 \cdot x + x \cdot 1 = 2x$ vermelidir ve bu, x^2 nin türevidir.

🔗 Hap bilgi özeti

- 1 Çarpımın türevinde her seferinde tek bir çarpan türevlenir. İki terim toplanır; türevlerin çarpımı alınmaz.

2 Polinomla e^x çarpımının türevinde e^x ortak paranteze alınır: $(x^n e^x)' = e^x(n x^{n-1} + x^n)$.

3 $(fgh)' = f'gh + fg'h + fgh'$ olur; her terimde yalnız bir çarpan türevlenir.

4 $(f^2)' = 2f \cdot f'$ olur; kareli ifadenin türevi açılmadan alınır.

5 **Gündelik hayatta**

Bir kafede kahvenin fiyatı her ay 2 lira artarken satışı her ay 30 fincan azalıyor.

Fiyat 50 lira, satış 900 fincanken aylık ciro ayda $2 \cdot 900 + 50 \cdot (-30) = 300$ lira artar.

? Sık sorularlar

Çarpımın türevi nasıl alınır?

Birinci fonksiyonun türevi ikinciyle, birinci fonksiyon ikincinin türeviyle çarpılır ve bu iki terim toplanır: (fg) üssü eşittir f üssü g artı f g üssü.

Çarpımın türevi türevlerin çarpımı mıdır?

Hayır. x çarpı x in türevi $2x$ iken türevlerin çarpımı 1 olur; iki sonuç farklıdır.

Üç fonksiyonun çarpımının türevi nedir?

Her terimde yalnızca bir çarpan türevlenir ve üç terim toplanır: f üssü g h artı f g üssü h artı f g h üssü.

x e üzeri x in türevi nedir?

e üzeri x artı x e üzeri x , yani e üzeri x çarpı $(x + 1)$ dir.

$x \ln x$ in türevi nedir?

$\ln x$ artı 1 dir. Türev x eşittir 1 bölü e noktasında sıfır olur.

Çarpım kuralı ne zaman kullanılmaz?

İki kısa polinomun çarpımında ifadeyi açıp terim terim türev almak çoğu zaman daha kısadır.

Çarpımın türevi nasıl ispatlanır?

Türevin tanımındaki farka aynı terim bir kez eklenip bir kez çıkarılır ve fark iki parçaya ayrılır. Limit alınınca iki parça kuralın iki terimini verir.

Çarpımın ikinci türevi nasıl bulunur?

Çarpım kuralı iki kez uygulanır ve sonuç f iki üssü g artı $2 f$ üssü g üssü artı f g iki üssü olur. Katsayılar binom açılımındaki 1, 2, 1 katsayılarıdır.

☰ Kontrol listesi

- ☐ Çarpımın türevinin neden türevlerin çarpımı olmadığını açıklayabiliyorum.
- ☐ Çarpım kuralını doğru yazıp uygulayabiliyorum.
- ☐ Kuralı dikdörtgen alanıyla geometrik olarak açıklayabiliyorum.
- ☐ Polinom ve üstel fonksiyon çarpımlarının türevini alabiliyorum.
- ☐ Trigonometrik ve logaritmik çarpımların türevini bulabiliyorum.
- ☐ Değerleri verilen fonksiyonlarla bir noktadaki türevi hesaplayabiliyorum.
- ☐ Üç çarpanlı kuralı kullanabiliyorum.
- ☐ Sonucu ortak paranteze alıp türevin sıfırlarını bulabiliyorum.
- ☐ Çarpım ve zincir kuralını birlikte uygulayabiliyorum.
- ☐ Değişim oranı problemlerini çarpım kuralıyla çözebiliyorum.

Bu belge hakkında. Bu PDF, ahmetcelen.com.tr'deki [Çarpımın Türevi Nasıl Alınır?](#) yazısının AC-040 kodlu belgesinin 1.0 sürümüdür.

Sürüm geçmişi ve değişiklikler: [ahmetcelen.com.tr/d/ac-040/](#). 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 soruları

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

Katıldığınız 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 yaptığınız etkinlikler portföyünde doğrulanmış listelenir

• Anlık fırsatlar

Staj, iş ve burs duyuruları akışına düşer

• Üye kartı indirimleri

Takip ettiğiniz 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