Belirsiz İntegral

Çalışma Kâğıdı · 30 Soru · Kolaydan Zora

Ad Soyad _____ Sınıf / No _____ Tarih _____

KONU ÖZETİ

- $F'(x) = f(x)$ ise F'ye f'nin bir **ilkel fonksiyonu** denir ve $\int f(x)\,dx = F(x) + c$ yazılır. **c integral sabitidir**; dx integralin değişkenini gösterir.
- **Temel kurallar:** $\int a\,dx = ax + c$, $\int x^n\,dx = \frac{x^{n+1}}{n+1} + c$ $(n \neq -1, n \in \mathbb{Q})$, $\int a \cdot f(x)\,dx = a\int f(x)\,dx$, $\int (f \pm g)\,dx = \int f\,dx \pm \int g\,dx$.
- **İntegral ve türev:** $\frac{d}{dx}\left(\int f(x)\,dx\right) = f(x)$ ve $\int f'(x)\,dx = f(x) + c$ olur; $\int d(f(x)) = f(x) + c$.
- **Değişken değiştirme:** İntegrant, bir iç fonksiyon ile onun türevini içeriyorsa $u = g(x)$, $du = g'(x)\,dx$ dönüşümü yapılır. Örneğin $\int 2x(x^2 + 1)^4\,dx = \frac{(x^2+1)^5}{5} + c$.
- Bir **başlangıç koşulu** ($f(a) = b$ gibi) verilirse c bulunur. Hızın integrali konumu, ivmenin integrali hızı verir.

KOLAY Isınma Soruları (1–10)

1 $\int (6x^2 - 4x + 5)\,dx$ integralini hesaplayınız.

2 Aşağıdaki integralleri hesaplayınız.

a) $\int 7\,dx$ b) $\int x^5\,dx$ c) $\int \sqrt{x}\,dx$ ç) $\int \frac{1}{x^3}\,dx$

3 $\int (x + 2)(x - 3)\,dx$ integralini hesaplayınız.

4 $\frac{d}{dx}\left(\int (x^3 - 2x + 1)\,dx\right)$ ifadesinin eşitini yazınız.

5 $f'(x) = 3x^2 - 2$ ve $f(1) = 4$ olduğuna göre $f(x)$ fonksiyonunu bulunuz.

6 $\int \frac{x^3 + 2x}{x}\,dx$ integralini hesaplayınız $(x \neq 0)$.

7 $\int d(x^2 + 5x)$ ifadesinin eşitini yazınız.

8 Aşağıdaki ifadelerin doğru (D) ya da yanlış (Y) olduğunu belirtiniz.

(…) $\int x\,dx = \frac{x^2}{2} + c$

(…) $\int (f \cdot g)\,dx = \int f\,dx \cdot \int g\,dx$

(…) $\int 3f(x)\,dx = 3\int f(x)\,dx$

(…) Bir fonksiyonun sonsuz sayıda ilkel fonksiyonu vardır.

9 Bir eğrinin her noktasındaki teğetinin eğimi $2x + 1$'dir. Eğri $(1, 5)$ noktasından geçtiğine göre denklemini yazınız.

10 $\int (4x^3 - 3)\,dx$ integrali aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{x^4}{4} - 3x + c$
B) $12x^2 + c$
C) $4x^4 - 3x + c$
D) $x^4 - 3 + c$
E) $x^4 - 3x + c$

ORTA Pekiştirme Soruları (11–20)

11 $\int 2x\,(x^2 + 1)^4\,dx$ integralini değişken değiştirme yöntemiyle hesaplayınız.

12 $\int (3x - 1)^5\,dx$ integralini hesaplayınız.

13 $\int x\sqrt{(x^2 + 4)}\,dx$ integralini hesaplayınız.

14 $\int (\sqrt{x} + \frac{1}{\sqrt{x}})\, dx$ integralini hesaplayınız.

15 Bir cismin hızı $v(t) = 6t + 2$ (m/s) ve $t = 0$ anında konumu $s(0) = 3$ m'dir. Cismin $t = 2$ anındaki konumunu bulunuz.

16 $\int f(x)\, dx = x^3 - 2x^2 + x + c$ olduğuna göre $f(2)$ kaçtır?

17 $f(x) = \int (2x + a)\, dx$ fonksiyonu için $f(0) = 1$ ve $f(1) = 4$ olduğuna göre a kaçtır?

18 $\int (2x + 3)(x^2 + 3x)^{-2}\, dx$ integralini hesaplayınız.

19 Bir cismin ivmesi $a(t) = 6t$ (m/s^2), başlangıç hızı $v(0) = 2$ m/s'dir. $t = 3$ saniyedeki hızını bulunuz.

20 $\int (x + 1)(x^2 + 2x)^3\, dx$ integralini hesaplayınız.

ZOR Düşünme Soruları (21–30)

21 $f''(x) = 6x$, $f'(1) = 5$ ve $f(0) = 2$ olduğuna göre $f(2)$ kaçtır?

A) 6 B) 8 C) 10 D) 12 E) 14

22 $F(x) = \int \frac{x^2-1}{x-1}\, dx$ ve $F(0) = 1$ olduğuna göre $F(2)$ kaçtır? $(x \neq 1)$

A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

23 Doğrusal bir yolda hareket eden cismin hızı $v(t) = 3t^2 - 4t$ (m/s) ve $s(0) = 2$ m olduğuna göre $s(3)$ kaç metredir?

A) 9 B) 11 C) 13 D) 15 E) 27

24 $F(x) = \int \frac{x}{\sqrt{(x^2+9)}}\,dx$ ve $F(0) = 5$ olduğuna göre $F(4)$ kaçtır?

A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

25 Bir eğrinin her noktasındaki teğetinin eğimi $6x^2 - 2x$'tir. Eğri $(1, 3)$ noktasından geçtiğine göre eğrinin $x = -1$ apsisli noktasının ordinatı kaçtır?

A) -3 B) -1 C) 1 D) 3 E) 5

26 $f(x) = \int (3x^2 - 6x)\,dx$ fonksiyonunun yerel maksimum değeri 5 olduğuna göre yerel minimum değeri kaçtır?

A) -3 B) -1 C) 1 D) 3 E) 5

27 $\int f(x)\,dx = x \cdot f(x) - x^3 + c$ ve $f(1) = 2$ olduğuna göre $f(x)$ aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{3}{2}x^2 + \frac{1}{2}$
B) $3x^2 - 1$
C) $x^2 + 1$
D) $2x^2$
E) $\frac{3}{2}x^2 + x$

28 $\int (x^2 + 1)' \cdot (x^2 + 1)\,dx$ integrali aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{x^4}{4} + c$
B) $(x^2 + 1)^2 + c$
C) $2x(x^2 + 1) + c$
D) $\frac{(x^2+1)^2}{2} + c$
E) $x^2 + 1 + c$

29 Bir havuza t dakikada giren suyun akış hızı $Q(t) = 20 + 6t$ (litre/dakika)'dır. Havuzda başlangıçta 50 litre su olduğuna göre 10. dakikanın sonunda havuzda kaç litre su olur?

A) 250 B) 450 C) 500 D) 550 E) 600

30 $f(x) = \int (ax + 2)\,dx$ fonksiyonunun grafiği (0, 1) ve (2, 9) noktalarından geçtiğine göre a kaçtır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 6

Takıldığın soruyu işaretle, konu özetine tekrar göz at. Başarılar!
Diğer konuların çalışma kâğıtları ve deneme sınavları: **maarifpdf.com.tr**