MAT 1071-MATEMATİK 1 (2. ARA SINAV)	B
Ad Soyad:	Süre: **60**
Öğrenci No:	Tarih: 20.12.2024
Bölüm:	İmza:

! **UYARI:** 2547 sayılı **Yükseköğretim Kanunu**'nun 54üncü maddesi ve bu maddeye dayanılarak hazırlanan **"Yükseköğretim Kurumları Öğrenci Disiplin Yönetmeliği"**nin 7/e maddesinde geçen *"Sınavlarda kopya çekmek veya çektirmek,"* ve 8/d maddesinde geçen *"Sınavlarda tehditle kopya çekmek, kopya çeken öğrencilerin sınav salonundan çıkarılmasına engel olmak, kendi yerine başkasını sınava sokmak veya başkasının yerine sınava girmek,"* hükümlerinde geçen fiilleri işleyenler hakkında açılacak disiplin soruşturmasında **bir veya iki yarıyıl uzaklaştırma cezası verilir.**

1. $f:\left(0,\frac{\pi}{2}\right)\to\mathbb{R},\ f(x)=\operatorname{arccot}\sqrt{\frac{1+\cos x}{1-\cos x}}$ fonksiyonu için $f(1)+f'(1)$ değeri aşağıdaki şıklardan hangisinde verilmiştir?

A) 0 B) 1 C) $\sin 1$ D) $\cos 1$ E) $\frac{\pi}{4}$

2. Eğer $f:[1,4]\to\mathbb{R}$ sürekli fonksiyonu

$$\int_1^2 f(x)dx=\int_2^4 [3-f(x)]\,dx$$

eşitliğini sağlıyorsa, f nin $[1,4]$ aralığındaki ortalama değeri aşağıdaki şıklardan hangisinde verilmiştir?

A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{5}{3}$ C) $\frac{1}{3}$ D) 2 E) 3

3. Türevlenebilir bir $g:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$ fonksiyonu için $g(0)=0$ ve $a,b\in\mathbb{R}$ olmak üzere

$$f:\mathbb{R}\to\mathbb{R},\qquad f(x)=\begin{cases}\dfrac{g(x)}{x}, & x<0\\ a+g(bx), & x\geq 0\end{cases}$$

olsun. Eğer $y=f(x)$ eğrisine $P(0,a)$ noktasında teğet olan doğrunun denklemi $y=a+x$ ise, $a\cdot b$ sayısı aşağıdaki şıklardan hangisinde verilmiştir?

A) 0 B) 4 C) 1 D) 3 E) 2

4. $x\geq 0$ olmak üzere $y=x^2+x-2$ parabolü ve $y=1-x$ doğrusu ile sınırlanmış bölgenin alanını veren sayı, birim kare olarak aşağıdaki şıklardan hangisinde verilmiştir?

A) 1 B) 2 C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{3}{5}$ E) $\frac{5}{3}$

tonozdayim.com/@Zedeleyici31

5. Eğer sürekli türetilebilen bir F fonksiyonu, $x \neq 0$ için

$$F(x) = \frac{1}{x}\int_{2x}^{x^3-4} [2t - 3F'(t-2)]\,dt$$

ile tanımlanmışsa, $F'(2)$ değeri aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{5}{2}$ B) $\frac{1}{5}$ C) $\frac{2}{3}$ D) 1 E) -1

6. $\int_{-1}^{1} \frac{x^2}{1+e^x}\,dx$ integralinin sonucu aşağıdaki şıklardan hangisinde verilmiştir?

A) 0 B) 1 C) $\frac{3}{4}$ D) $\frac{1}{3}$ E) $\frac{38}{15}$

7. $f, g: \mathbb{R} \to \mathbb{R}$ sürekli fonksiyonları $f(x) = 1 - f(\pi - x)$, $g(x) = g(\pi - x)$ özelliklerine sahip ve $\int_0^{\pi} g(x)dx = 2$ ise, $\int_0^{\pi} f(x) \cdot g(x)dx$ integralinin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

A) 0 B) 1 C) 2 D) 4 E) 3

8. $\int_{-1}^{1} \frac{x^3 \cdot \sin x}{1+x^4}\,dx$ integralinin sonucu aşağıdaki şıklardan hangisinde verilmiştir?

A) 0 B) 1 C) $\ln 2$ D) $\ln 3$ E) $\ln 4$

9. Eğer f, sürekli türevlenebilir *çift* bir fonksiyon ve $f(1) = 2$ olmak üzere

$$\int_0^1 \arctan x \cdot f'(x)\,dx = \frac{\pi}{2} - 1$$

İse, $\int_{-1}^{1} \frac{f(x)}{1+x^2}\,dx$ integralinin değeri aşağıdaki şıklardan hangisinde verilmiştir?

A) 0 B) 1 C) 2 D) -1 E) 3

10. Eğer $f: D(f) \to \mathbb{R}$ sürekli fonksiyonu *çift* ve

$$\int_1^{\cos x} f(t)dt = 1 - \sin x + \int_0^{\pi+x} f(\cos t)\,dt$$

eşitliğini gerçekliyorsa, $f(x)$ için bir formül, aşağıdaki şıklardan hangisinde verilmiştir?

A) 0 B) $\sqrt{1+x^2}$ C) x D) $\frac{1}{1+x}$ E) $\frac{x}{1+\sqrt{1-x^2}}$

tonozdayim.com/@Zedeleyici31

MAT 1071-MATEMATİK 1 (2. ARA SINAV) A

Ad Soyad:	Süre: 60
Öğrenci No:	Tarih: 20.12.2024
Bölüm:	İmza:

! UYARI: 2547 sayılı **Yükseköğretim Kanunu**'nun 54üncü maddesi ve bu maddeye dayanılarak hazırlanan **"Yükseköğretim Kurumları Öğrenci Disiplin Yönetmeliği"**nin 7/e maddesinde geçen *"Sınavlarda kopya çekmek veya çektirmek,"* ve 8/d maddesinde geçen *"Sınavlarda tehditle kopya çekmek, kopya çeken öğrencilerin sınav salonundan çıkarılmasına engel olmak, kendi yerine başkasını sınava sokmak veya başkasının yerine sınava girmek,"* hükümlerinde geçen fiilleri işleyenler hakkında açılacak disiplin soruşturmasında **bir veya iki yarıyıl uzaklaştırma** cezası verilir.

1. Türevlenebilir bir $g: \mathbb{R} \to \mathbb{R}$ fonksiyonu için $g(0) = 0$ ve $a, b \in \mathbb{R}$ olmak üzere

$$f: \mathbb{R} \to \mathbb{R}, \quad f(x) = \begin{cases} \dfrac{g(x)}{x}, & x < 0 \\ a + g(bx), & x \geq 0 \end{cases}$$

olsun. Eğer $y = f(x)$ eğrisine $P(0, a)$ noktasında teğet olan doğrunun denklemi $y = a + x$ ise, $a \cdot b$ sayısı aşağıdaki şıklardan hangisinde verilmiştir?

A) 1 B) 4 C) 0 D) 3 E) 2

2. $f: \left(0, \frac{\pi}{2}\right) \to \mathbb{R}$, $f(x) = \operatorname{arccot} \sqrt{\frac{1+\cos x}{1-\cos x}}$ fonksiyonu için $f(1) + f'(1)$ değeri aşağıdaki şıklardan hangisinde verilmiştir?

A) 0 B) $\cos 1$ C) $\sin 1$ D) 1 E) $\frac{\pi}{4}$

3. Eğer f, sürekli türevlenebilir *çift* bir fonksiyon ve $f(1) = 2$ olmak üzere

$$\int_0^1 \arctan x \cdot f'(x)\, dx = \frac{\pi}{2} - 1$$

ise, $\int_{-1}^{1} \frac{f(x)}{1+x^2}\, dx$ integralinin değeri aşağıdaki şıklardan hangisinde verilmiştir?

A) 0 B) 2 C) 1 D) -1 E) 3

4. $\int_{-1}^{1} \frac{x^2 \cdot \sin x}{1+x^4}\, dx$ integralinin sonucu aşağıdaki şıklardan hangisinde verilmiştir?

A) $\ln 2$ B) $\ln 3$ C) $\ln 4$ D) 1 E) 0

tonozdayim.com/@Zedeleyici31

5. Eğer $f: D(f) \to \mathbb{R}$ sürekli fonksiyonu çift ve

$$\int_1^{\cos x} f(t)dt = 1 - \sin x + \int_0^{\pi+x} f(\cos t)\,dt$$

eşitliğini gerçekliyorsa, $f(x)$ için bir formül, aşağıdaki şıklardan hangisinde verilmiştir?

A) $\frac{1}{1+x}$ B) $\sqrt{1+x^2}$ C) $\frac{x}{1+\sqrt{1-x^2}}$ D) x E) 0

6. Eğer $f: [1,4] \to \mathbb{R}$ sürekli fonksiyonu

$$\int_1^2 f(x)dx = \int_2^4 [3 - f(x)]\,dx$$

eşitliğini sağlıyorsa, f nin $[1,4]$ aralığındaki ortalama değeri aşağıdaki şıklardan hangisinde verilmiştir?

A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{5}{3}$ C) 3 D) $\frac{1}{3}$ E) 2

$f_{ort} = \frac{1}{3}\int_1^4 f(x)\,dx$

$= \frac{1}{3}\left[\int_1^2 f(x)dx + \int_2^4 f(x)\,dx\right]$

$= \frac{1}{3}\left[\int_2^4 3\,dx - \int_2^4 f(x)dx + \int_2^4 f(x)dx\right]$

$= \frac{1}{3}[3x|_2^4 = 4-2 = 2$

7. Eğer sürekli türetilebilen bir F fonksiyonu, $x \neq 0$ için

$$F(x) = \frac{1}{x}\int_{2x}^{x^3-4} [2t - 3F'(t-2)]\,dt$$

ile tanımlanmışsa, $F'(2)$ değeri aşağıdakilerden hangisidir?

A) -1 B) $\frac{5}{2}$ C) $\frac{2}{3}$ D) 1 E) $\frac{1}{5}$

8. $\int_{-1}^{1} \frac{x^2}{1+e^x}\,dx$ integralinin sonucu aşağıdaki şıklardan hangisinde verilmiştir?

A) 0 B) $\frac{38}{15}$ C) $\frac{1}{3}$ D) 1 E) $\frac{3}{4}$

9. $x \geq 0$ olmak üzere $y = x^2 + x - 2$ parabolü ve $y = 1 - x$ doğrusu ile sınırlanmış bölgenin alanını veren sayı, birim kare olarak aşağıdaki şıklardan hangisinde verilmiştir?

A) $\frac{5}{3}$ B) $\frac{3}{5}$ C) $\frac{1}{4}$ D) 2 E) 1



$1-x = x^2+x-2$

$x^2+2x-3 = 0$

$3 \quad -1 \qquad x=1 \quad x=-3$

$A = \int_0^1 [(1-x) - (x^2+x-2)]\,dx$

$= \int_0^1 (3-2x-x^2)\,dx = \left(3x - x^2 - \frac{x^3}{3}\right)\Big|_0^1 = 3 - 1 - \frac{1}{3}$

$= \frac{5}{3}$

10. $f, g: \mathbb{R} \to \mathbb{R}$ sürekli fonksiyonları $f(x) = 1 - f(\pi - x)$, $g(x) = g(\pi - x)$ özelliklerine sahip ve $\int_0^{\pi} g(x)dx = 2$ ise, $\int_0^{\pi} f(x) \cdot g(x)dx$ integralinin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

A) 0 B) 4 C) 2 D) 1 E) 3

$\int_0^{\pi} f(x)g(x)\,dx = \int_0^{\pi} (1 - f(\pi-x))\,g(\pi-x)\,dx$

$= \int_0^{\pi} [g(\pi-x) - f(\pi-x)\,g(\pi-x)]\,dx$

$\pi - x = t \Rightarrow dx = -dt$

$= -\int_{\pi}^{0} (g(t) - f(t)\,g(t))\,dt = \int_0^{\pi} g(x)\,dx - \int_0^{\pi} f(x)g(x)\,dx$ (=2)

$2\int_0^{\pi} f(x)g(x)\,dx = 2 \Rightarrow \int_0^{\pi} f(x)g(x)\,dx = 1$

tonozdayim.com/@Zedeleyici31