



Ad Soyad:

Süre: 90 dk.

Öğrenci No:

Tarih: 09.01.2023

Bölüm/Grup:

İmza:

**Optik cevap kağıdınıza kitapçık türünüzi işaretlemeyi unutmayın. Sorumluluk öğrenciye aittir.**

**UYARI:** 2547 sayılı Yükseköğretim Kanunu'nun 54üncü maddesi ve bu maddeye dayanılarak hazırlanan "Yükseköğretim Kurumları Öğrenci Disiplin Yönetmeliği"nin 7/e maddesinde geçen "Sinavlarda kopya çekmek veya çektirmek," ve 8/d maddesinde geçen "Sinavlarda 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.  $f : D(f) \rightarrow \mathbb{R}$ ,  $f(x) = \arcsin \frac{1-x}{1+x}$  ve  $g : D(g) \rightarrow \mathbb{R}$ ,  $g(x) = \arctan \sqrt{x}$  fonksiyonları için aşağıdakilerden hangisi veya hangileri doğrudur?

I.  $D(f) = [0, \infty) = D(g)$

II.  $\lim_{x \rightarrow \infty} [f(x) + g(x)] = 0$

III. Her  $x \in D(f') \cap D(g')$  için  $\frac{d}{dx}[f(x) + 2g(x)] = 0$

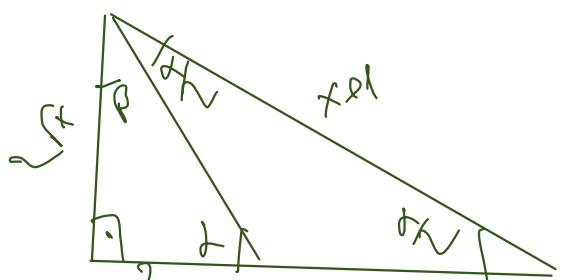
A) Hepsi

B) Yalnız I

C) Yalnız II

D) I ve II

E) I ve III



2. Eğer  $\lim_{x \rightarrow \infty} f(x) = \infty$  ve  $\lim_{x \rightarrow \infty} \left( \frac{\ln x}{1 + \ln x} \right)^{f(x)} = e^{-1}$  ise,  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{f(x)}{1 + \ln x}$  limitinin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

A) -1

B) 0

C) e

D) 1

E) Yoktur

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \left( \frac{\ln x}{1 + \ln x} \right)^{f(x)} = e^{-1}$$

3.  $\lim_{x \rightarrow \infty} \left\{ \frac{2x^4}{4x^2 + 1} \cdot \left[ 1 - \cos \left( \frac{1}{x} \right) \right] \right\}$  limitinin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

A) 1

B)  $\frac{1}{4}$

C)  $\frac{1}{2}$

D)  $\frac{2}{3}$

E)  $\frac{1}{5}$

$$\frac{2x^4}{4x^2 + 1} - \cos\left(\frac{1}{x}\right) \cdot 2x^4$$

$$\frac{1}{x} = a$$

4.  $f$ , sürekli bir fonksiyon ve  $f(0) = 0$  olmak üzere

$$g : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, g(x) = \begin{cases} \frac{e^{f(x)} - 1}{f(x)}, & x > 0 \\ x + a^2, & x \leq 0 \end{cases}$$

fonksiyonunun  $\mathbb{R}$  de sürekli olmasını gerçekleyen  $a$  sayısı/sayıları aşağıdaki şıklardan hangisinde verilmiştir?

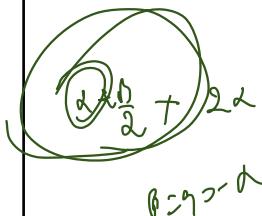
A)  $a = \pm 2$

B)  $a = 3$

C)  $a = \pm 1$

D)  $a = 0$

E)  $a = 2$



5. Eğer  $f, [-1, 4]$  aralığında sürekli bir fonksiyon ve

$$\int_0^2 f(x) dx = \frac{1}{4}, \quad \int_{-1}^2 f(2x) dx = \frac{15}{16}$$

ise  $\int_0^4 f(2x) dx$  integralinin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

A) 0

B) 4

C) 1

D) 3

E) 2

$$\int_0^8$$

$$\int_2^\infty f(x) dx = \frac{15}{4}$$

6.  $\int_{\ln(\frac{1}{2})}^{\ln 2} \frac{xe^{|x|}}{1 + x^2} dx$  integralinin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

A)  $\ln 2$

B) 0

C)  $\ln 3$

D)  $\ln 4$

E)  $\ln 5$

7. Eğer sürekli bir  $f$  fonksiyonu,

$$\int_a^x f(t) dt = \sqrt{x^2 + 1} - 1$$

esitliğini sağlıyorsa,  $a \in \mathbb{R}$  sayısı aşağıdakilerden hangisi olur?

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

$$f(x) = \frac{x}{\sqrt{x^2 + 1}}$$

$\circ$

$$x = \sqrt{a^2 + 1}$$

8.  $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  sürekli bir fonksiyon olmak üzere

$$G : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, \quad G(x) = \int_{-x}^x \frac{1+f(t)}{1+t^2} dt$$

olsun. Eğer  $f$  fonksiyonu tek ise,  $G'(1)$  sayısı aşağıdakilerden hangisi olur?

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

$$\frac{1+f(-t)}{1-t^2} + \frac{1+f(t)}{1+t^2}$$

$$\frac{2+f(t)+f(-t)}{1-t^2} = 2$$

9.  $\lim_{x \rightarrow 0^+} \left[ \frac{1}{\sqrt{x}} \int_0^{\sqrt{x}} \frac{\ln(1+t^2)}{t^2} dt \right]$  limitinin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

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

$$\frac{\ln(1+x)}{x}$$

10. Eğer sürekli türetilen bir  $F$  fonksiyonu,  $x \geq 2$  için

$$F(x) = \frac{1}{x} \int_4^{x^2} [F'(6-t) + \ln(t-5)^2] dt$$

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

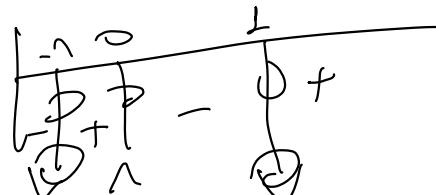
- A) -1    B) 2    C) 1    D) 0    E) 3

$$\begin{aligned} F'(2) &= \frac{1}{2} \cdot 2x \left[ f'(6-x^2) + 2\ln(x-5) \right] \\ F'(2) &> 2-f'(2) \end{aligned}$$

11.  $F(x) = \int_0^{x^2-1} \frac{t^3}{\sqrt{1+t^2}} dt$  ile verilen  $F$  fonksiyonunun yerel minimum değeri aşağıdakilerden hangisidir?

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

$$\begin{aligned} (2t) - \frac{(x^2-1)^3}{\sqrt{1+(x^2-1)^2}} &= (x-1)(x+1) \\ &\downarrow \end{aligned}$$



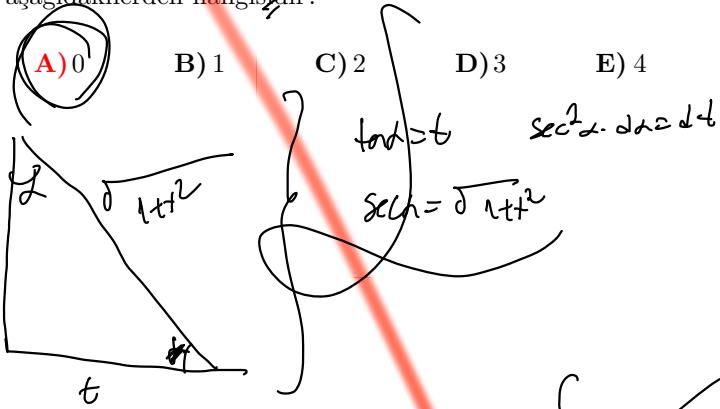
12.  $G : D(G) \rightarrow \mathbb{R}$ ,  $G(x) = \int_1^x \frac{1+t^2}{\sqrt{3+t^2}} dt$  fonksiyonu için  $(G^{-1})'(0)$  değeri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) -1    B) 1    C)  $\frac{2}{3}$     D) 0    E)  $\frac{1}{4}$

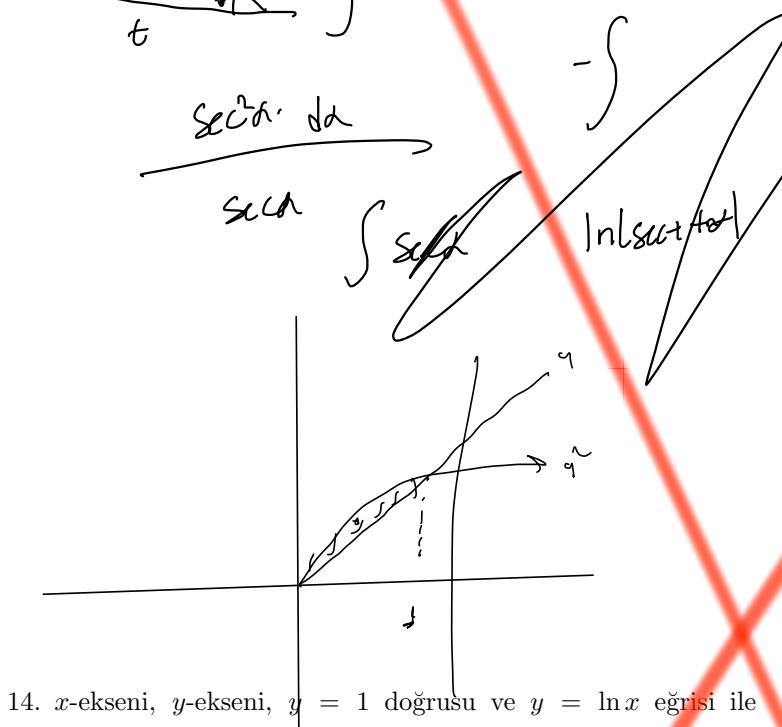
$$\frac{1}{\sqrt{3+x^2}}$$

$$\frac{1}{\sqrt{3+x^2}}$$

13.  $x > 0$  için  $\int_{1/x}^1 \frac{dt}{\sqrt{1+t^2}} - \int_1^x \frac{dt}{t\sqrt{1+t^2}}$  integralinin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

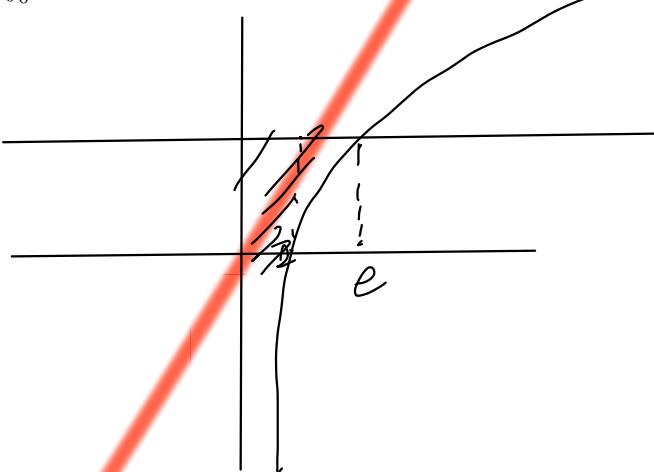


- A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4



14.  $x$ -ekseni,  $y$ -ekseni,  $y = 1$  doğrusu ve  $y = \ln x$  eğrisi ile sınırlı bölgenin alanını temsil eden integral aşağıdakilerden hangisidir?

- A)  $\int_0^1 \ln y \, dy$   
 B)  $\int_1^e (\ln x - 1) \, dx$   
 C)  $\int_e^3 \ln x \, dx$   
 D)  $\int_0^1 dx + \int_1^e (1 - \ln x) \, dx$   
 E)  $\int_0^e (1 - \ln x) \, dx$



15.  $x = 0, y = 2x$  doğruları ve  $y = 1 + x^2$  eğrisi ile oluşturulan bölge,  $x$ -ekseni etrafında döndürülüyor. Oluşan cismin hacmini temsil eden integral, kabuk teknigi kullanıldığında aşağıdakilerden hangisi ile ifade edilir?

- A)  $\int_0^2 2\pi (y^2 - \sqrt{y-1}) \, dy$   
 B)  $\int_1^2 2\pi (y^2 - y) \, dy$   
 C)  $\int_0^1 \pi y^2 \, dy + \int_1^2 \pi (y^2 - 2\sqrt{y-1}) \, dy$   
 D)  $\int_0^1 2\pi y^2 \, dy$   
 E)  $\int_0^1 \pi x (x^2 + 1)^2 \, dx$

$$\text{X } (\int x^{-1})$$

$$\ln(\sqrt{x+1} + 1)$$

16.  $y = \sqrt{x}$  eğrisi ve  $y = x$  doğrusu ile sınırlı bölge  $x = 2$  doğrusu etrafında döndürülüyor. Meydana gelen cismin hacmini temsil eden integral, pul teknigi kullanıldığında aşağıdakilerden hangisi ile ifade edilir?

- A)  $\int_0^1 2\pi (4 - y^2) \, dy$   
 B)  $\int_0^2 2\pi (y^2 + y^4) \, dy$   
 C)  $\int_0^1 \pi (y - y^2) \, dy$   
 D)  $\int_0^1 \pi (4y - 5y^2 + y^4) \, dy$   
 E)  $\int_0^1 \pi (4 - 3x^2) \, dx$

$$\int (2-y)^2 - (2y^2)^2$$

17.  $y = \frac{1}{3}(x^2 - 2)^{\frac{3}{2}}$  eğrisinin  $[2, 5]$  aralığında kalan kısmının uzunluğu aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 24 B) 36 C) 12 D) 48 E) 60

$$\int 1 + (f'(x))^2 \, dx$$

$$\left( \frac{11\pi}{12} - 1 \right) - \left( \frac{\pi}{12} - 1 \right)$$

$$\frac{11\pi}{12} - \frac{\pi}{12} = \frac{10\pi}{12} = \frac{5\pi}{6}$$

$$\int 1 + x^2 (x^2 - 2) \, dx$$

$$\frac{116}{3}$$

$$98$$

18.  $\int \frac{dx}{2x(1-\sqrt{x})^2}$  integrali için basit kesirlere ayırma tekniği kullanılırsa, sonuç aşağıdakilerden hangisine dönüsür?

A)  $\int \frac{1}{2} \left( \frac{1}{x} + \frac{1}{\sqrt{x}(1-\sqrt{x})^2} \right) dx$

B)  $\int \left( \frac{1}{1-\sqrt{x}} + \frac{1}{(1-\sqrt{x})^2} \right) dx$

C)  $\int \left( \frac{1}{x} + \frac{1}{1-2\sqrt{x}} \right) dx$

D)  $\int \left( \frac{1}{\sqrt{x}} + \frac{1}{2-\sqrt{x}} \right) dx$

E)  $\int \frac{1}{2} \left( \frac{1}{\sqrt{x}-x} + \frac{1}{\sqrt{x}\cdot(1-\sqrt{x})^2} + \frac{1}{x} \right) dx$

$$f(x) = \frac{1}{2x(1-\sqrt{x})^2}$$

$$\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{x} + \frac{1}{(1-\sqrt{x})^2}$$

$$\cancel{\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{x} \cdot \frac{1}{(1-\sqrt{x})^2}}$$

$$\cancel{\frac{1}{a(1-a)^2}}$$

$$\cancel{\frac{A}{a} + \frac{B}{1-a} + \frac{C}{(1-a)^2}}$$

$$\cancel{\frac{A}{\sqrt{x}} + \frac{B}{1-x} + \frac{C}{(1-x)^2}}$$

19.  $\int_{-1/2}^{1/2} \frac{2+x}{\sqrt{1-x^2}} dx$  integralinin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

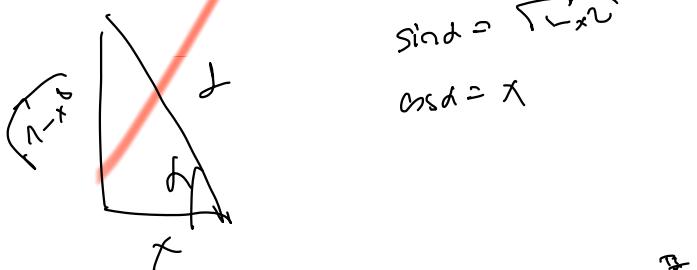
A)  $\ln 3$

B)  $0$

C)  $\frac{2\pi}{3}$

D)  $1$

E)  $-1$



$$- \left( \sin \alpha + \cos \alpha \right)$$

20. Eğer mevcut ise,  $\int_0^\infty \frac{dx}{1+e^x}$  integralinin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

A)  $\ln 2$

B)  $0$

D)  $1$

E) Yoktur

$$a(a-\alpha)^2 \rightarrow a(\alpha-a) + C - a$$

$$(a^2 - 2a + 1) A + (a - a^2) B + C a$$

$$-2A + B + C = 0$$

$$A - B = 0$$

$$A = 1$$

$$B = 1$$

$$C = 1$$

$$\frac{\sin \alpha + 2}{\sin \alpha} \cdot \frac{-\sin \alpha \cdot d\alpha}{\sin \alpha}$$

$$- \int \cos \alpha d\alpha$$