MAT1071-MATEMATİK I (FİNAL SINAVI)	A
Ad Soyad:	**Süre: 90 dk.**
Öğrenci No:	**Tarih: 09.01.2023**
Bölüm/Grup:	**İmza:**

Optik cevap kağıdınıza kitapçık türünüzü işaretlemeyi unutmayınız. 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 *"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. $f : D(f) \to \mathbb{R}, f(x) = \arcsin\frac{1-x}{1+x}$ ve $g : D(g) \to \mathbb{R}$ $g(x) = \arctan\sqrt{x}$ fonksiyonları için aşağıdakilerden hangisi veya hangileri doğrudur?

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

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

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

   A) -1 **B)** 0 **C)** e **D)** 1 **E)** Yoktur

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

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

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

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

   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

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

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

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

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

   A) $ln2$ **B)** 0 **C)** $ln3$ **D)** $ln4$ **E)** $ln5$

tonozdayim.com/@Zedeleyici31

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

tonozdayim.com/@Zedeleyici31

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 oluşturulmuş bölge, x-ekseni etrafında döndürülüyor. Oluşan cismin hacmini temsil eden integral, kabuk tekniği kullanıldığında aşağıdakilerden hangisi ile ifade edilir?

A) $\int_0^2 2\pi \left(y^2 - \sqrt{y-1}\right) dy$

B) $\int_1^2 2\pi \left(y^2 - y\right) dy$

C) $\int_0^1 \pi y^2 dy + \int_1^2 \pi \left(y^2 - 2\sqrt{y-1}\right) dy$

D) $\int_0^1 2\pi y^2 dy$

E) $\int_0^1 \pi x \left(x^2 + 1\right)^2 dx$

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 tekniği kullanıldığında aşağıdakilerden hangisi ile ifade edilir?

A) $\int_0^1 2\pi \left(4 - y^2\right) dx$

B) $\int_0^2 2\pi \left(y^2 + y^4\right) dy$

C) $\int_0^1 \pi \left(y - y^2\right) dy$

D) $\int_0^1 \pi \left(4y - 5y^2 + y^4\right) dy$

E) $\int_0^1 \pi \left(4 - 3x^2\right) dx$

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

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

tonozdayim.com/@Zedeleyici31

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

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

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

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

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

A) $\ln 2$ **B)** 0 **C)** $\ln 3$

D) 1 **E)** Yoktur

tonozdayim.com/@Zedeleyici31