

## FİNAL SINAVI KAĞIDI

Ad Soyadı:	Bölümü: Matematik	NOTU
Numarası:	Dersin Adı: Analiz 3	
İmza:	Sınav Tarihi: 26 Ocak 2021	

### 1. Q1

$\int_0^\infty \frac{x^2+1}{x^p+x+1} dx$  integrali hangi p değerleri için yakınsar?

- \*  $p > 3$
- $p < 3$
- $p \geq 3$
- $p \leq 3$
- hiçbiri

2. **Q1**  $\int_0^\infty \frac{x^4+1}{x^p+x^2+1} dx$  integrali hangi p değerleri için yakınsar?

- \*  $p > 5$
- $p < 5$
- $p \geq 5$
- $p \leq 5$
- hiçbiri

3. **Q1**  $\int_0^\infty \frac{x^6+x+1}{x^p+x^2+1} dx$  integrali hangi p değerleri için yakınsar?

- \*  $p > 7$
- $p < 7$
- $p \geq 7$
- $p \leq 7$
- hiçbiri

4. **Q2** f ve g fonksiyonları reel sayılar kümesinde tanımlı sürekli fonksiyonlar olsun.  $F = \int_1^\infty f(x)dx$ ,  $G = \int_1^\infty g(x)dx$  ve  $f(x) \geq g(x) \geq 0$  olsun.

1. F yakınsarsa, G yakınsar.
2. F iraksarsa, G iraksar.
3. G yakınsarsa, F yakınsar.
4. G iraksarsa, F iraksar.

Bu önermelerden hangileri doğrudur?

- 1 ve 3
- \* 1 ve 4
- 2 ve 3
- 2 ve 4
- hiçbiri

5. **Q2** f ve g fonksiyonları reel sayılar kümesinde tanımlı sürekli fonksiyonlar olsun.  $F = \int_1^\infty f(x)dx$ ,  $G = \int_1^\infty g(x)dx$  ve  $g(x) \geq f(x) \geq 0$  olsun.

1. F yakınsarsa, G yakınsar.

2. Fıraksarsa, Gıraksar.
3. G yakınsarsa, F yakınsar.
4. Gıraksarsa, Fıraksar.

Bu önermelerden hangileri doğrudur?

1 ve 3

1 ve 4

\* 2 ve 3

2 ve 4

hiçbiri

---

6. **Q3**  $f(x) = \begin{cases} \frac{x}{\pi}, & x \geq 0 \\ \cos x, & x < 0 \end{cases}$  ise,  $f$  fonksiyonun  $[-\pi, \pi]$  aralığı üzerindeki Fourier serisinin  $x = 0$ ,  $x = \pi/2$  ve  $x = \pi$  noktalarındaki değerlerinin toplamı kaçtır?

0

\* 1

2

3

hiçbiri

7. **Q3**  $f(x) = \begin{cases} \frac{x}{\pi} + \sin x, & x \geq 0 \\ \cos x, & x < 0 \end{cases}$  ise,  $f$  fonksiyonun  $[-\pi, \pi]$  aralığı üzerindeki Fourier serisinin  $x = 0$ ,  $x = \pi/2$  ve  $x = \pi$  noktalarındaki değerlerinin toplamı kaçtır?

0

1

\* 2

3

hiçbiri

8. **Q3**  $f(x) = \begin{cases} 3\frac{x}{\pi} + \cos x, & x \geq 0 \\ \sin x, & x < 0 \end{cases}$  ise,  $f$  fonksiyonun  $[-\pi, \pi]$  aralığı üzerindeki Fourier serisinin  $x = 0$ ,  $x = \pi/2$  ve  $x = \pi$  noktalarındaki değerlerinin toplamı kaçtır?

0

1

2

\* 3

hiçbiri

---

9. **Q5**  $f$  fonksiyonu  $A = [2, \infty)$  aralığı üzerinde tanımlı sürekli bir fonksiyon olsun.  $I = \int_2^\infty f(x) dx$  olsun.

1.  $\lim_{x \rightarrow \infty} f(x) = 0$  ise  $I$  yakınsar.

2.  $0 \leq f(x) \leq e^{-x}$  ise  $I$  yakınsar.

3.  $0 \leq \frac{x}{x^2+1} \leq f(x)$  ise  $I$ ıraksar.

4.  $\lim_{x \rightarrow \infty} x^2 f(x) = 1$  ise  $I$  yakınsar.

Bu önermelerden kaç tanesi kesinlikle doğrudur?

- 1
- 2
- \* 3
- 4
- hepsi

10. **Q5**  $f$  fonksiyonu  $A = [2, \infty)$  aralığı üzerinde tanımlı sürekli bir fonksiyon olsun.  $I = \int_2^\infty f(x) dx$  olsun.

- 1.  $\lim_{x \rightarrow \infty} f(x) = 0$  ise  $I$  yakınsar.
- 2.  $0 \leq f(x) \leq e^{-2x}$  ise  $I$  yakınsar.
- 3.  $0 \leq \frac{x}{x^3 + 1} \leq f(x)$  ise  $I$  ıraksar.
- 4.  $\lim_{x \rightarrow \infty} x f(x) = 1$  ise  $I$  ıraksar.

Bu önermelerden kaç tanesi kesinlikle doğrudur?

- 1
- \* 2
- 3
- 4
- hepsi

11. **Q6**  $f(x) = \sum_{n=0}^{\infty} (x/2)^n$ ,  $|x| < 2$  ise  $\int_0^2 f(x) dx$  integralinin sonucu nedir?

- \* integral ıraksar
- 0
- 1
- $\ln 4$
- hiçbiri

```
In[1]:= Integrate[1/(1 - x/2), {x, 0, 2}]
```

```
During evaluation of In[1]:= Integrate::idiv: Integral of -(2/(-2+x)) does not converge or
```

12. **Q6**  $f(x) = \sum_{n=0}^{\infty} (x/2)^n$ ,  $|x| < 2$  ise  $\int_0^1 f(x) dx$  integralinin sonucu nedir?

- integral ıraksar
- 0
- 1
- \*  $\ln 4$
- hiçbiri

13. **Q7**  $\sum_{n=1}^{\infty} n!(2x-1)^n$  kuvvet serisinin yakınsaklık yarıçapı nedir?

- \* 0
- 1/2
- 1
- $\infty$
- hiçbiri

14. **Q7**  $\sum_{n=1}^{\infty} n!(3x-1)^n$  kuvvet serisinin yakınsaklık yarıçapı nedir?

- \* 0
  - 1/3
  - 1
  - $\infty$
  - hiçbiri
- 

15. **Q8**  $\frac{x}{4-x} = \sum_{n=0}^{\infty} a_n x^n$  ise  $a_0 + a_3$  kaçtır?

- 0
- 1
- 1/4
- 1/16
- \* 1/64
- hiçbiri

**Çözüm:**  $\frac{x}{4-x} = \frac{x}{4} \frac{1}{1-x/4} = \frac{x}{4} \sum_{n=0}^{\infty} (x/4)^n = \frac{1}{4}x + \frac{1}{16}x^2 + \frac{1}{64}x^3 + \dots$ . Yani  $a_0 = 0$ ,  $a_3 = 1/64$  olur.

16. **Q8**  $\frac{x}{2-x} = \sum_{n=0}^{\infty} a_n x^n$  ise  $a_0 + a_4$  kaçtır?

- 0
  - 1
  - 1/4
  - \* 1/16
  - 1/64
  - hiçbiri
- 

17. **Q9**  $f(x) = x \cos x$  fonksiyonunun  $[-\pi, \pi]$  aralığındaki Fourier serisi için  $b_1 + a_0 + a_1 + a_2$  toplamı nedir?

- \* -1/2
- 0
- 1
- 2
- hiçbiri

18. **Q9**  $f(x) = x$  fonksiyonunun  $[-\pi, \pi]$  aralığındaki Fourier serisi için  $b_2 + a_0 + a_1 + a_2$  toplamı nedir?

- 1/2
- 0
- \* -1
- 2
- hiçbiri