

## 1. DOMAĆA ZADAĆA IZ MATEMATIKE 3

1. Koja je od sljedećih funkcija periodična i koliki joj je temeljni period?

A.  $f(x) = \cos \frac{1}{x}$ ;      B.  $f(x) = \cos x \cdot \cos 3x$ .

U zadacima 2.–5. zadane funkcije rastavi u Fourierov red na intervalu  $\langle -\pi, \pi \rangle$ .

2.  $f(x) = |\cos x|$ .

3.  $f(x) = x, .$

4.  $f(x) = e^x$ .

5.  $f(x) = \begin{cases} -\frac{1}{2}, & -\pi < x < 0, \\ 0, & 0 < x < \pi. \end{cases}$

U zadacima 6. – 9. zadane periodičke funkcije rastavi u Fourierov red.

6.  $f(x) = \cos x/2$ .

7.  $f(x) = \sin x/3$ .

8.  $f(x) = |\cos x|$ .

9.  $f(x) = \cos^2 x$ .

U zadacima 10. – 13. razvij u Fourierov red perioda  $2L$  funkciju zadanu na intervalu  $\langle -L, L \rangle$ .

10.  $f(x) = |x| - 1, -1 < x < 1$ .

11.  $f(x) = 2x + 3, -3 < x < 3$ .

12.  $f(x) = 2 - |x|, -4 < x < 4$ .

13.  $f(x) = 2x - 1, -2 < x < 2$ .

14. Funkciju  $f(x) = \cos x$  definiranu na intervalu  $\langle 0, \pi \rangle$  razvij u Fourierov red po sinus funkcijama

15. Funkciju  $f(x) = x$  definiranu na intervalu  $\langle 0, \pi \rangle$  razvij u Fourierov red po kosinus funkcijama.

16. Funkciju  $f(x) = |x|$  razvij u Fourierov red na intervalu  $[-1, 1]$  i izračunaj sumu reda

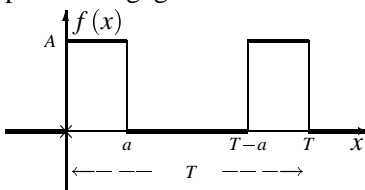
$$1 + \frac{1}{3^2} + \frac{1}{5^2} + \frac{1}{7^2} + \dots$$

17. Funkciju  $f(x) = x^2, x \in [0, 1]$  razvij u Fourierov red po kosinus funkcijama i pomoću dobivenog razvoja izračunaj sumu reda  $\sum_{k=1}^{\infty} \frac{(-1)^k}{k^2}$ .

18. Funkciju  $f(x) = \operatorname{sgn}(\sin x)$  razvij u Fourierov red. Koristeći Parsevalovu jednakost izračunaj  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{(2n-1)^2}$ .

19. Odredi i skiciraj diskretni spektar neparne funkcije  $f(x)$  perioda 4, koja je u intervalu  $(0, 2)$  dana jednačkom  $f(x) = x^2$ .

20. Zadana je periodička funkcija  $f(x)$  perioda  $T$  prema slici. Odredi parametar  $a$  ( $a < T/2$ ) tako da amplituda osnovnog harmonika u Fourierovom razvoju bude dvostruku veća od amplitude drugog harmonika.



**student****zadaci**

1.	1	6	11	16
3.	5	8	14	19
5.	3	6	11	16
7.	5	10	12	17
9.	2	10	13	20
11.	2	8	11	16
13.	4	6	15	18
15.	2	6	15	17
17.	4	7	14	19
19.	2	9	14	18
21.	3	9	12	16
23.	3	9	15	18
25.	3	10	12	16
27.	5	9	14	19
29.	2	7	14	17
31.	4	7	11	16
33.	1	9	11	16
35.	3	7	13	19
37.	2	9	12	16
39.	3	9	13	20
41.	4	10	12	17
43.	5	8	11	17
45.	3	8	11	16
47.	5	9	12	17
49.	3	7	11	16
51.	1	9	15	17
53.	3	10	14	19
55.	3	6	13	19
57.	4	6	14	19
59.	1	8	11	16
61.	4	9	13	19
63.	3	8	14	19
65.	5	10	12	17
67.	2	7	11	16
69.	4	9	14	20
71.	4	6	11	16
73.	5	7	13	20
75.	1	7	11	16
77.	4	8	13	20
79.	1	10	14	17

**student****zadaci**

2.	2	8	15	18
4.	1	9	13	20
6.	4	9	15	18
8.	2	6	11	16
10.	5	9	13	20
12.	3	8	12	18
14.	4	8	15	18
16.	2	10	15	18
18.	5	6	14	19
20.	3	8	13	20
22.	1	6	13	19
24.	2	9	13	19
26.	5	7	15	18
28.	1	6	14	17
30.	3	7	14	18
32.	4	9	12	17
34.	1	10	13	19
36.	4	10	15	18
38.	1	8	14	17
40.	4	7	15	18
42.	5	6	11	17
44.	2	7	13	19
46.	5	7	11	17
48.	1	7	12	20
50.	1	8	12	19
52.	2	7	12	20
54.	5	10	13	20
56.	4	8	11	17
58.	1	7	15	17
60.	3	10	15	18
62.	1	10	12	16
64.	5	6	15	18
66.	1	6	12	20
68.	3	6	14	18
70.	2	6	12	20
72.	4	10	14	20
74.	5	10	15	19
76.	2	8	13	20
78.	2	10	12	16
80.	5	8	15	18