

13. DOMAĆA ZADAĆA IZ MATEMATIKE 1

Izračunati sljedeće integrale ili utvrditi da su divergentni:

1. a) $\int_0^{\infty} \frac{x dx}{x^2 + 1}$, b) $\int_0^{\infty} \frac{dx}{(x+1)(2x+1)}$.

2. a) $\int_0^{\infty} \frac{dx}{x^2 + x + 1}$, b) $\int_0^{\infty} \frac{dx}{(x^2 + 1)^2}$.

3. a) $\int_0^{\infty} x \cdot e^{-x^2} dx$, b) $\int_0^{\infty} x^2 \cdot e^{-x} dx$.

4. a) $\int_0^1 \frac{x dx}{\sqrt{1-x^2}}$, b) $\int_0^2 \frac{dx}{\sqrt{2x-x^2}}$.

5. a) $\int_0^{\pi} \operatorname{tg}^2(2x) dx$, b) $\int_0^{\pi} \frac{dx}{2 + \sin x}$.

6. a) Izračunati ploštinu lika omeđenog parabolom $y = 2 - x - x^2$ i osi x . Nacrtati sliku!

b) Izračunati ploštinu lika omeđenog krivuljom $y = x^4$ i pravcem $y = 1$. Nacrtati sliku!

7. Izračunati ploštinu lika omeđenog parabolom $x = (y - 3)^2$ i pravcem $y = 2x$.

8. Izračunati ploštinu lika omeđenog parabolama $y = x^2$, $y = 2x^2$ i pravcem $y = 4x$. Nacrtati sliku!

9. Izračunati ploštinu lika omeđenog jednim poluvalom sinusoide $y = \sin(ax)$ i osi x . Nacrtati sliku!

10. Izračunati ploštinu lika omeđenog krivuljama $y = \sin x$ i $y = \cos x$ između dviju susjednih točaka njihovog presjeka.

11. Nejednadžbama $y \geq \operatorname{sh} x$ i $y \leq \operatorname{ch} x$, $x \geq 0$ određeno je neomeđeno područje u ravnini čija je ploština konačna. Izračunati tu ploštinu!

12. Izračunati ploštinu lika omeđenog krivuljama $y = \ln x$, $y = \ln(6 - 2x)$ i osi x . Nacrtati sliku!

13. Izračunati ploštinu lika omeđenog krivuljom $y = \ln(4 - x^2)$ i osi x . Nacrtati sliku!

14. Izračunati ploštinu lika omeđenog krivuljom $x = a(t - \sin t)$, $y = a(1 - \cos t)$, $t \in [0, 2\pi]$ (jedan svod cikloide) i osi x . Nacrtati sliku!

15. Izračunati ploštinu lika omeđenog kardiodom $r = a(1 + \cos \varphi)$. Nacrtati sliku!

16. a) Izračunati volumen tijela koje nastaje vrtnjom lika omeđenog krivuljom $y = 1 - x^2$ i osi x oko osi x .

b) Izračunati volumen tijela koje nastaje vrtnjom lika omeđenog krivuljom $y = 1 - x^2$ i osi x oko osi y .

Nacrtati sliku!

17. Izračunati volumen tijela koje nastaje vrtnjom lika omeđenog dijelom krivulje $y = \cos x$ između točaka $A(-\frac{\pi}{3}, \frac{1}{2})$ i $B(\frac{\pi}{3}, \frac{1}{2})$ i dužinom \overline{AB} oko osi y . Nacrtati sliku!

18. Izračunati duljinu luka parabole $y = x^2$ od $x = 0$ do $x = 1$.

19. Izračunati duljinu luka astroide $x = a \cos^3 t$, $y = a \sin^3 t$. Nacrtati sliku!

20. Izračunati duljinu luka krivulje $r = a\varphi$, $\varphi \in [0, 2\pi]$ (prvi zavoј Arhimedove spirale). Nacrtati sliku!

student**zadaci**

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

student**zadaci**

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