

Zadania z analizy matematycznej. Zestaw 8

Proszę obliczyć następujące całki:

- | | | |
|------------------------------|----------------------------------------------|--------------------------------------------|
| 1. $\int_0^2 x^3 dx$ | 7. $\int_3^{11} \sqrt{3x+3} dx$ | 13. $\int_0^{\sqrt{\pi}} x \sin x^2 dx$ |
| 2. $\int_{-1}^3 x^2 dx$ | 8. $\int_0^1 \frac{1}{(2x+1)^2} dx$ | 14. $\int_1^{e^2} \frac{\ln x}{x} dx$ |
| 3. $\int_1^e \frac{1}{x} dx$ | 9. $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin x \cos x dx$ | 15. $\int_0^1 x \operatorname{arctg} x dx$ |
| 4. $\int_{-1}^1 \sin x dx$ | 10. $\int_0^{2\pi} \sin^2 x dx$ | 16. $\int_3^8 \frac{x}{\sqrt{x+1}} dx$ |
| 5. $\int_0^{\ln 2} e^x dx$ | 11. $\int_0^{2\pi} \cos^2 x dx$ | 17. $\int_0^4 \frac{1}{\sqrt{x+1}} dx$ |
| 6. $\int_2^7 \sqrt{x+2} dx$ | 12. $\int_1^2 x \sqrt{2x^2+1} dx$ | 18. $\int_0^{\frac{\pi}{2}} x \cos x dx$ |

Proszę obliczyć pola figur ograniczonych następującymi krzywymi:

- | | |
|-------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| 19. $y = x^2, y = \sqrt{x}$ | 24. $y = e^x, y = e^{-x}, x = 1$ |
| 20. $y = x^2, 2x - y + 3 = 0$ | 25. $y = x^2 - 3x, y + 3x - 4 = 0$ |
| 21. $y^2 = 2x + 1, x - y - 1 = 0$ | 26. $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1; a > 0, b > 0$ |
| 22. $y = 2x - x^2, x + y = 0$ | 27. $y = \frac{1}{x\sqrt{x}}, x = 0, x = 1, y = 0$ |
| 23. $y^2 + 8x = 16, y^2 - 24x = 48$ | |

Proszę znaleźć objętość bryły powstałej przez obrót wokół osi OX obszaru ograniczonego krzywymi:

- | | |
|-----------------------------------------------|------------------------------------------|
| 1. $y = x^2, y = 0, x = 2$ | 7. $y = xe^x, y = ex$ |
| 2. $y = x^2, y = 2x$ | 8. $y = 2 - x^2, y = 1$ |
| 3. $y = \sqrt{x}, y = \frac{1}{2}x$ | 9. $y = \frac{x}{x^3+2}, y = 0, x = 1$ |
| 4. $y = \sqrt{\sin x}, y = 0, x \in [0, \pi]$ | 10. $y = \cos x, y = 1, x \in [0, 2\pi]$ |
| 5. $y = \sin x, y = 0, x \in [0, \pi]$ | 11. $y = x^2 - 1, y = 3$ |
| 6. $y = xe^x, y = 0, x = 1$ | 12. $4x^2 + 9y^2 = 100$ |

Proszę znaleźć objętość bryły powstałej przez obrót wokół osi OY obszaru ograniczonego krzywymi:

13. $y = x^2, y = 0, x = 2$

14. $y = \sqrt{x}, y = \frac{1}{2}x$

15. $y = x^2, y = 2x$

16. $y = \sin x, y = 0, x \in [0, \pi]$

17. $y = xe^x, y = 0, x = 1$

18. $y = xe^x, y = ex$

19. $y = \sqrt{x^2 + 1}, y = 1, x = 1$

20. $y = \ln x, y = -\ln x, x = 2$

21. $y = 2 - x^2, y = 1$

22. $y = \frac{x}{x^3 + 2}, y = 0, x = 1$

23. $y = \cos x, y = 1, x \in [0, 2\pi]$

24. $y = x^2 - 1, y = 3$

25. $4x^2 + 9y^2 = 100$

26. $y = |x| - 3, y = 1$