

Zestaw 2

1. Wyznacz całki nieoznaczone:

a) $\int x^2 \cos x \, dx,$

d) $\int \operatorname{tg} x \, dx,$

b) $\int x^{2025} \ln x \, dx,$

e) $\int \arctg x \, dx,$

c) $\int \frac{e^{1/x}}{x^2} \, dx,$

f) $\int \frac{x-1}{x^2+2x+2} \, dx.$

2. Oblicz pole obszaru ograniczonego krzywymi:

a) $y = 2x - x^2, y = -x,$

b) $y = \frac{x^2}{2}, y = \frac{x^2}{4}, y = 4$ dla $x \geq 0$.

3. Oblicz długość krzywej

$$y = \ln \frac{e^x + 1}{e^x - 1} \quad \text{dla } \frac{1}{2} \leq x \leq 1.$$

4. Oblicz objętość bryły powstałej przez obrót krzywej

$$y = \operatorname{tg} x, \quad 0 \leq x \leq \frac{\pi}{4}$$

dookoła osi Ox .

5. Oblicz pole powierzchni powstałej przez obrót dookoła osi Ox krzywej

$$y = 2x^3, \quad 0 \leq x \leq 1.$$

6. Wyprowadź wzór na:

a) pole koła,

b) obwód koła,

c) objętość kuli,

d) pole powierzchni kuli.