

Zad.1. Policzyc całki nieoznaczone, całkując przez części:

$$\int x \cos x \, dx, \int x e^{-x} \, dx, \int x^n e^{-x} \, dx, \int e^{ax} \cos bx \, dx, \int \frac{\arctg \sqrt{x}}{\sqrt{x}} \, dx.$$

Zad.2. Policzyc całki nieoznaczone znajdując odpowiednie podstawienie:

$$\int x \sqrt{1-x^2} \, dx, \int \frac{\arctg x}{1+x^2} \, dx, \int \frac{e^{\sqrt{x}}}{\sqrt{x}} \, dx, \int \frac{x \, dx}{1+x^4}.$$

Zad.3. Policzyc całki funkcji wymiernych:

$$\int \frac{x \, dx}{2x^2+3x+1}, \int \frac{x^3+x+1}{(x^2+2)^2}, \int \frac{3x \, dx}{x^3-1}.$$

Zad.4. Obliczyc całki, sprowadzając wyrażenia podcałkowe do funkcji wymiernych:

$$\int \frac{x-\sqrt{2x-5}}{x-1} \, dx, \int \frac{dx}{\sqrt{1+x+x^2}}, \int \frac{\sin x(1-\cos x)}{\cos x+1}, \int \frac{dx}{5-3 \cos x}, \int \frac{1-e^x}{1+2e^x}.$$

Zad.5. Obliczyc pole figury ograniczone osiami układu, prostą  $x = 3$  i parabolą  $y = x^2 + 1$ .

Zad.6. Obliczyc obętość i pole powierzchni bryły powstałej w wyniku obrotu dookoła osi  $Ox$  krzywych

1.  $y = \sin x, 0 \leq x \leq \pi$

2.  $y = \sqrt{2px}, 0 \leq x \leq p^{-1}, p > 0$

3.  $y = x\sqrt{x/a}, 0 \leq x \leq a, a > 0$

Zad.7. Obliczyc długość krzywych

1.  $y = \sqrt{x}, 0 \leq x \leq 1$

2.  $y = 1 - \ln \cos x, 0 \leq x \leq \pi/4$