

Zadania domowe z Matematyki I - Seria 18

Zadanie 1

Oblicz

- a) $\int_0^{\frac{\pi}{4}} \operatorname{tg} x \, dx$
- b) $\int_1^e \ln x \, dx$
- c) $\int_0^2 \frac{e^x+1}{(e^x+2)} \, dx$
- d) $\int_0^{\sqrt{2}} \frac{x}{1+x^2} \, dx$
- e) $\int_{-\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{2}} \frac{dx}{1+\cos x}$
- f) $\int_1^{\infty} \frac{dx}{x^6}$
- g) $\int_1^{\infty} \frac{dx}{\sqrt[3]{x}}$
- h) $\int_{-\infty}^{\infty} \frac{dx}{x^2+2x+2}$
- i) $\int_0^1 \frac{dx}{(x-1)^3}$

Zadanie 2

Oblicz pole figury ograniczonej wykresami funkcji

- a) $y = -x^2 + 2$ oraz $y = x^2$
- b) $y = \sqrt{x}$ oraz $y = x$
- c) $y = \frac{1}{x^2(x+1)}$ i $y = 0$ na przedziale $[1, +\infty[$

Zadanie 3

- a) Oblicz objętość stożka o wysokości h i promieniu podstawy R .
- b) Oblicz objętość bryły ograniczonej powstałej przez obrót wykresu funkcji $-x^2 + 2$ wokół osi OX .
- c) Oblicz objętość bryły powstałej przez obrót wykresu funkcji $\sqrt{x}e^{-x}$ wokół osi OX dla $x \geq 0$.

Odpowiedzi

- 1a) $\ln\sqrt{2}$ 1b) 1 1c) $\frac{1}{2}\log\left(\frac{e^2+2}{3}\right) + 1$ 1d) $\frac{1}{2}\ln 3$ 1e) 2 1f) $\frac{1}{5}$ 1g) rozbieżna 1h) π 1i) rozbieżna
2a) $\frac{8}{3}$, 2b) $\frac{1}{6}$ 2c) $1 - \ln 2$ 3a) $\frac{\pi R^2 h}{3}$ 3b) $\frac{16\pi}{15}$ 3c) $\frac{\pi}{4}$