

## ZESTAW ZADAŃ XV

**Zadanie 1** Oblicz całki oznaczone:

(a)  $\int_1^2 \left(x^2 + \frac{1}{x^2}\right) dx$ , (b)  $\int_1^2 \frac{dx}{\sqrt{5x-1}}$ , (c)  $\int_1^{\sqrt{3}} x \arctg x dx$ , (d)  $\int_1^2 \frac{x dx}{x^2-9}$ .

**Zadanie 2** Wyznacz pola zawarte pomiędzy liniami:

(a)  $y = x^2, y = x+2$ , (b)  $y = 4x-x^2, y = x^2-4x+6$ , (c)  $y = \ln x, x+y = 1, y = 1$ , (d)  $y = \frac{1}{x^2}, y = 0, x \geq 1$ .

**Zadanie 3**

(a) oblicz objętość bryły powstałej przez obrót krzywej  $y = e^x$ , wokół osi  $Ox$ , gdy  $0 \leq x \leq \ln 2$ ,

(b) oblicz objętość bryły powstałej przez obrót elipsy  $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$ , wokół osi  $Ox$ ,  $a > 0, b > 0$ ,

(c) oblicz objętość bryły powstałej przez obrót obszaru ograniczonego liniami  $y = x^2, y = 2-x, x = 0$  wokół osi  $Ox$ .

**Zadanie 4**

(a) oblicz długość łuku krzywej  $y = \ln(\cos x)$ , gdy  $0 \leq x \leq \frac{\pi}{3}$ ,

(b) wyznacz położenie środka ciężkości jednorodnego obszaru ograniczonego krzywymi  $y = x^2, y = x+2$ .