

**Moduł:** Calculus

**Prowadzący:** dr Dorota Jakubczyk

**Przykładowe zadania na ćwiczenia z działu: Całki nieoznaczone. Całkowanie przez podstawienie. Całkowanie przez części.**

**Zad. 1. (C6)**

Obliczyć całki:

a)  $\int \left(3x^3 + \frac{1}{3}x^2 - \frac{2}{3}x + 1 + \frac{1}{x} + \frac{7}{x^2}\right) dx$ , b)  $\int \frac{\left(\frac{1}{2}x+x^3\right)^2}{x} dx$ , c)  $\int \frac{\frac{2}{3}x^2\sqrt[3]{x^2}+2\sqrt[3]{x}}{x^3} dx$ , d)  $\int \frac{\sqrt{x^3}-3\sqrt[3]{x^2}}{2\sqrt[4]{3x^3}} dx$ ,  
e)  $\int \left(\frac{1}{2}x + 2\sqrt[3]{x^2}\right)^3 dx$ .

**Zad. 2. (C7,C8)**

Obliczyć całki metodą przez podstawienie:

a)  $\int \frac{xdx}{(3x^2+7)^5}$ , b)  $\int \frac{xdx}{3x^2+7}$ , c)  $\int \frac{2x^3 dx}{x^4+1}$ , d)  $\int \sqrt{\frac{1}{3}x+2} dx$ , e)  $\int \frac{4xdx}{\sqrt[3]{x^2-\frac{1}{3}}}$ , f)  $\int 2x^3\sqrt{x^2+\frac{1}{3}} dx$ ,  
g)  $\int \frac{x^2 dx}{\sqrt[7]{2x^3+3}}$ , h)  $\int \frac{2e^x dx}{x^2}$ , i)  $\int 12xe^{-3x^2} dx$ , j)  $\int \frac{2dx}{\sin^2 2x}$ , k)  $\int 2\cos^7 x \sin x dx$ , l)  $\int \frac{xdx}{\sin^2(x^2)}$ ,  
m)  $\int \frac{2(\ln x)^2 dx}{x}$ , n)  $\int \frac{dx}{e^{2x}+e^{-2x}}$ , o)  $\int \frac{dx}{\sqrt{1-x^2} \arcsin x}$ , p)  $\int 3^{3-x} dx$ , r)  $\int \frac{xdx}{\sqrt{1-x^4}}$ .

**Zad. 3. (C8,C9)**

Obliczyć całki metodą przez części:

a)  $\int e^x \sin x dx$ , b)  $\int x^6 \ln x dx$ , c)  $2 \int x \ln|x| dx$ , d)  $\int \sqrt[3]{x} \ln(x) dx$ , e)  $\int \frac{1}{3}(\ln|x|)^3 dx$ ,  
f)  $\int \sin^2 x dx$ , g)  $\int \cos^2 x dx$ , h)  $\int tg^2 x dx$ , i)  $\int ctg^2 x dx$ , j)  $\int \log_5 x dx$ ,  
k)  $\int 3x \cos(5x^2 + 3) dx$ ,

(przez części i przez podstawienie)

l)  $\int 3x \cos(5x + 3) dx$ , m)  $\int \frac{\ln|x|^2}{2\sqrt{x}} dx$ .