AKADEMIA GÓRNICZO - HUTNICZA
WYDZIAŁ IMiR
ZADANIA Z MATEMATYKI DLA ROKU I
ZESTAW XI

1 . Za pomocą definicji całki oznaczonej obliczyć :

a) $\int_2^6 xdx$, b) $\int_1^3 (2x+1)dx$, c) $\int_0^1 e^x dx$.

2 . Stosując twierdzenie Newtona - Leibniza obliczyć całki :

a) $\int_3^5 \frac{xdx}{x^2-4}$, b) $\int_{-3}^{-2} \frac{dx}{x^2+2x+1}$, c) $\int_0^1 \sqrt{1+x}dx$, d) $\int_2^{-13} \frac{dx}{\sqrt[5]{(3-x)^4}}$,

e) $\int_0^{16} \frac{dx}{\sqrt{x+9}-\sqrt{x}}$, f) $\int_0^1 \left(e^x-1\right)^4 e^x dx$, g) $\int_0^1 \frac{xdx}{\left(x^2+1\right)^2}$,

h) $\int_1^e \frac{dx}{x\sqrt{1-(\ln x)^2}}$, i) $\int_2^3 \frac{dx}{2x^2+3x-2}$, j) $\int_0^1 \frac{x-1}{x+1}dx$.

3 . Stosując twierdzenie o zmianie zmiennych w całce oznaczonej obliczyć :

a) $\int_1^e \frac{\sqrt[4]{1+\ln x}}{x}dx$, b) $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin x\sqrt{1+\cos^2 x}dx$, c) $\int_{-\frac{\pi}{2}}^{-\frac{\pi}{4}} \frac{\cos^3 xdx}{\sqrt[3]{\sin x}}$

d) $\int_0^1 \frac{e^{2x}dx}{1+e^x}$, e) $\int_{\frac{1}{\pi}}^{\frac{2}{\pi}} \frac{\sin\frac{1}{x}}{x^2}dx$, f) $\int_0^{\frac{a}{2}} \sqrt{\frac{a+x}{a-x}}dx$, h) $\int_{-0,5}^1 \frac{dx}{\sqrt{8+2x-x^2}}$.

4 . Całkując przez części obliczyć następujące całki :

a) $\int_0^1 x^2 arctgx dx$, b) $\int_0^{\frac{\pi}{2}} e^{2x}\sin^2 xdx$, c) $\int_{\frac{\pi}{4}}^{\frac{\pi}{3}} \frac{xdx}{\sin^2 x}$, d) $\int_1^2 x\log_2 xdx$,

e) $\int_0^{e-1} \ln(x+1)dx$, f) $\int_0^{a\sqrt{7}} \frac{x^3dx}{\sqrt[3]{a^2+x^2}}$, g) $\int_0^a \sqrt{a^2-x^2}dx$, h) $\int_1^e \ln^3 xdx$.