

Dodatne naloge za NEDOLOČENI INTEGRAL

1. Izračunaj nedoločeni integral.

a.) $\int (3-2x)dx$ b.) $\int 3\sqrt{x}dx$ c.) $\int \frac{x+1}{\sqrt{x}}dx$
 d.) $\int \frac{(x^2-1)^3}{x}dx$ e.) $\int (2^x - 4^x)dx$ f.) $\int (2\cos x - 3\sin x)dx$

R: a.) $3x - x^2 + C$, b.) $2x^{\frac{3}{2}} + C$, c.) $\frac{2x^{\frac{3}{2}}}{3} + 2\sqrt{x} + C$, d.) $\frac{x^6}{6} - \frac{3x^4}{4} + \frac{3x^2}{2} - \ln x + C$, e.) $\frac{2^x}{\ln 2} - \frac{4^x}{\ln 4} + C$,
 f.) $2\sin x + 3\cos x + C$

2. Izračunaj s pomočjo uporabe nove spremenljivke.

a.) $\int (4x-3)^5 dx$ b.) $\int \sqrt{5x-6} dx$ c.) $\int \frac{2x}{\sqrt{x^2+3}} dx$ d.) $\int \frac{5}{(x-3)^2} dx$
 e.) $\int \frac{4x+6}{x^2+3x+2} dx$ f.) $\int \frac{3x^2+4x+5}{x^3+2x^2+5x+7} dx$ g.) $\int \frac{3}{x^2+6x+9} dx$ h.) $\int \frac{\ln^2 x}{x} dx$
 i.) $\int \sin^6 x \cos x dx$ j.) $\int \frac{x}{1+x^4} dx$ k.) $\int \frac{dx}{(x^2+1)^2}$ (Namig: $x = \tan t$) l.) $\int \frac{\cos x}{\sqrt{1-2\sin x - \sin^2 x}} dx$

R: a.) $\frac{1}{24}(4x-3)^6 + C$, b.) $\frac{2}{15}\sqrt{(5x-6)^3} + C$, c.) $2\sqrt{x^2+3} + C$, d.) $\frac{-5}{x-3} + C$, e.) $2\ln|x^2+3x+2| + C$,
 f.) $\ln|x^3+2x^2+5x+7| + C$, g.) $\frac{-3}{x+3} + C$, h.) $\frac{\ln^3 x}{3} + C$, i.) $\frac{\sin^7 x}{7} + C$, j.) $\frac{1}{2}\arctan x^2 + C$,
 k.) $(\frac{1}{2}\arctan x + \frac{1}{4}\cos(2\arctan x)) + C$, l.) $\arcsin\left(\frac{\sin x+1}{\sqrt{2}}\right) + C$

3. Izračunaj s pomočjo integracije po delih ("per partes")

a.) $\int x^2 \sin 2x dx$ b.) $\int x^3 e^x dx$ c.) $\int e^x \sin x dx$ d.) $\int x \arctan x dx$ e.) $\int \frac{x^2 \arcsin x}{\sqrt{1-x^2}} dx$
 f.) $\int \frac{\cos x}{1+\cos x}$ (Namig: ulomek razširi z $1 - \cos x$) g.) $\int \frac{x \ln x}{(1+x^2)^2} dx$

R: a.) $\left(-\frac{x^2}{2} + \frac{1}{4}\right) \cos 2x + \frac{1}{2}x \sin 2x + C$, b.) $e^x(x^3 - 3x^2 + 6x - 6) + C$, c.) $\frac{e^x}{2}(\sin x - \cos x) + C$,
 d.) $\frac{x^2}{2}\arctan x - \frac{1}{2}x + \frac{1}{2}\arctan x + C$, e.) $\frac{1}{4}(x^2 - 2x\sqrt{1-x^2}\arcsin x + \arcsin^2 x) + C$, f.) $\frac{1}{\sin x} - \frac{\cos x}{\sin x} + x + C$,
 g.) $\arctan x - \frac{\ln x}{1+x^2} + C$

4. Izračunaj nedoločeni integral:

a.) $\int \left(1 - \frac{1}{x^2}\sqrt{x}\sqrt{x}\right) dx$ b.) $\int \cos^2 x dx$ c.) $\int x \ln(x^2-1) dx$ d.) $\int \sin(\ln x) dx$
 e.) $\int \frac{\arctan e^x}{e^x} dx$ f.) $\int \frac{2x+3}{x^3+x^2-2x} dx$ g.) $\int \frac{dx}{\sin x \cos x}$ h.) $\int \frac{x^2}{x^2+1} dx$
 i.) $\int x\sqrt[3]{x-2} dx$ j.) $\int x^n \ln x dx, n \neq -1$ k.) $\int \frac{2\ln x}{x} dx$ l.) $\int \frac{\cos(2x)}{\cos^2 x \sin^2 x} dx$
 m.) $\int \frac{\arctan \sqrt{x}}{\sqrt{x}(1+x)} dx$ n.) $\int \ln(x + \sqrt{1+x^2}) dx$ o.) $\int x \ln \frac{2-x}{2+x} dx$ p.) $\int \frac{x \cos x}{\sin^2 x} dx$
 r.) $\int x^3 e^{-x^2} dx$ s.) $\int \frac{\ln(\ln x)}{x} dx$ t.) $\int x^5 e^{-x^2} dx$ u.) $\int e^{\sin x} \sin 2x dx$
 v.) $\int e^{2x} \sin(e^x) dx$ z.) $\int \cos \sqrt{2x} dx$

R: a.) $x - 4x^{-\frac{1}{4}} + C$, b.) $\frac{x}{2} + \frac{1}{4}\sin(2x) + C$, c.) $\frac{1}{2}(x^2-1)(\ln|x^2-1|-1) + C$,
 d.) $\frac{1}{2}x(\sin(\ln x) - \cos(\ln x)) + C$, e.) $-e^x \arctan e^x + x - \ln(1+e^{2x}) + C$,
 f.) $-\frac{3}{2}\ln|x| - \frac{1}{6}\ln|x+2| + \frac{5}{3}\ln|x-1| + C$, g.) $\ln|tg x| + C$, h.) $x - \arctan x + C$, i.) $\frac{3}{7}(x-2)^{\frac{7}{3}} + \frac{3}{2}(x-2)^{\frac{4}{3}} + C$,
 j.) $\frac{x^{n+1}}{n+1} \ln x - \frac{x^{n+1}}{(n+1)^2} + C$, k.) $\ln^2 x + C$, l.) $-ctg x - tg x + C$, m.) $\frac{1}{2}\arctan^2 \sqrt{x} + C$,
 n.) $x \ln(x + \sqrt{1+x^2}) - \sqrt{1+x^2} + C$, o.) $-\frac{x^2}{2} \ln \frac{2-x}{2+x} - 2x - 2\ln(2+x) + 2\ln(2-x) + C$,
 p.) $-\frac{x}{\sin x} - \frac{1}{2}\ln(1+\cos x) + \frac{1}{2}\ln(1-\cos x) + C$, r.) $-\frac{1}{2}e^{-x^2}(x^2+1) + C$, s.) $\ln x(\ln(\ln x) - 1) + C$,
 t.) $-e^{-x^2}(\frac{1}{2}x^4 + x^2 + 1) + C$, u.) $2e^{\sin x}(\sin x - 1) + C$, v.) $\sin e^x - e^x \cos e^x + C$,
 z.) $\sqrt{2x} \sin \sqrt{2x} + \cos \sqrt{2x} + C$