ÚVOD OD INTEGRÁLOV

Spomeňme si na derivovanie:

$$(x^3+7)'=3x^2$$
aj
$$(x^3-12)'=3x^2$$
konštanta sa deriváciou stratila

Integrovanie = opačná operácia ako derivovanie, preto

$$\int 3x^2\,dx = x^3 + C$$
nevieme, či tam bolo +7, -12 alebo iná reálna konštanta

Spomeňme si – derivácia polynómu – stupeň sa znižuje:

$(x^n)'=n.x^{n-1}$

Integrovanie polynómu – stupeň sa *zvyšuje*:

$\int x^n\,dx=\frac{x^{n+1}}{n+1}+C$

PRÍKLADY:

$\int \mathbf{5x^4\,dx} = 5.\frac{x^5}{5}+C=x^5+C$

$\int(\mathbf{3x^2+2x-4})\,\mathbf{dx}=3.\frac{x^3}{3}+2.\frac{x^2}{2}-4x+C = x^3+x^2-4x+C$

Odmocniny musíme upraviť na mocniny a použiť rovnaký vzťah:

$\int \sqrt{\mathbf{x}}\,\mathbf{dx} = \int x^{\frac{1}{2}}\,dx=\frac{x^{\frac{1}{2}+1}}{\frac{1}{2}+1}+C=\frac{x^{\frac{3}{2}}}{\frac{3}{2}}+C=\frac{2}{3}.x^{\frac{3}{2}}+C \ldots naspäť\ na\ odmocninu =$

$=\frac{2}{3}.\sqrt{x^3}+C$

$\int \mathbf{4\sqrt[3]{x^2}\,dx}=\int x^{\frac{2}{3}}\,dx=\frac{x^{\frac{2}{3}+1}}{\frac{2}{3}+1}+C=\frac{x^{\frac{5}{3}}}{\frac{5}{3}}+C=\frac{3}{5}.x^{\frac{5}{3}}+C..naspäť\ na\ odmocninu$

$=\frac{2}{5}\sqrt[3]{x^5}+C$

Mocniny v menovateli zlomku musíme tiež najprv upraviť na mocniny a použiť rovnaký vzťah:

$\int \mathbf{\frac{1}{x^3}dx}=\int x^{-3}\,dx=\frac{x^{-3+1}}{-3+1}+C=\frac{x^{-2}}{-2}+C=-\frac{1}{2}x^{-2}+C..naspäť\ do\ menovateľa$

$=-\frac{1}{2x^2}+C$

$\int\frac{1}{\sqrt{x^3}}dx=\int\frac{1}{x^{\frac{3}{2}}}\,dx=\int x^{-\frac{3}{2}}\,dx=\frac{x^{-\frac{3}{2}+1}}{-\frac{3}{2}+1}+C=\frac{x^{-\frac{1}{2}}}{-\frac{1}{2}}+C=-\frac{2}{1}x^{-\frac{1}{2}}+C\ naspäť\ do\ menovateľa$

$=-2\frac{1}{x^{\frac{1}{2}}}+C\ ..a\ na\ odmocninu=-2\frac{1}{\sqrt{x}}+C$