2a1:: *** Doplnok k „typovým“ integrálom ***

TP.1. $\int \frac{3x-1}{x^2+4}dx =$ návod: (rozložíme na dva integrály) $= \int (\frac{3x}{x^2+4} - \frac{1}{x^2+4})dx =$

$= \int \frac{3x}{x^2+4}dx - \int \frac{1}{x^2+4}dx = 3\int \frac{x}{x^2+4}dx - \int \frac{1}{x^2+4}dx = 3\cdot\frac{1}{2}\int \frac{2\cdot x}{x^2+4}dx - \int \frac{1}{x^2+4}dx =$

$= \frac{3}{2}\ln\left|x^2+4\right| - \frac{1}{2}arctg\frac{x}{2} + c$

TP.2. $\int \frac{5x-4}{x^2+9}dx = \int (\frac{5x}{x^2+9} - \frac{4}{x^2+9})dx =$ výsledok: $\frac{5}{2}\ln\left|x^2+9\right| - \frac{4}{3}arctg\frac{x}{3} + c$

TP.3. $\int \frac{x-3}{\sqrt{5-x^2}}dx =$ návod: (rozložíme na dva integrály) $= \int (\frac{x}{\sqrt{5-x^2}} - \frac{3}{\sqrt{5-x^2}})dx =$

$= \int \frac{x}{\sqrt{5-x^2}}dx - 3\int \frac{1}{\sqrt{5-x^2}}dx =$ * 1.integrál počítame substitučnou metódou,

substitúcia: $t = 5-x^2 \Rightarrow dt = -2xdx \Rightarrow \frac{dt}{-2x} = dx$

* $= \int \frac{x}{\sqrt{t}}\cdot\frac{dt}{-2x} - 3\int \frac{1}{\sqrt{5-x^2}}dx = \int \frac{1}{\sqrt{t}}\cdot\frac{dt}{-2} - 3\int \frac{1}{\sqrt{5-x^2}}dx = -\frac{1}{2}\int \frac{1}{\sqrt{t}}\cdot dt - 3\int \frac{1}{\sqrt{5-x^2}}dx =$

$= -\frac{1}{2}\int t^{-\frac{1}{2}}\cdot dt - 3\int \frac{1}{\sqrt{5-x^2}}dx = -\frac{1}{2}\frac{t^{-\frac{1}{2}+1}}{-\frac{1}{2}+1} - 3\arcsin\frac{x}{\sqrt{5}} + c = -\frac{1}{2}\frac{t^{\frac{1}{2}}}{\frac{1}{2}} - 3\arcsin\frac{x}{\sqrt{5}} + c =$

$= -\sqrt{t} - 3\arcsin\frac{x}{\sqrt{5}} + c = -\sqrt{5-x^2} - 3\arcsin\frac{x}{\sqrt{5}} + c$

TP.4. $\int \frac{3x-8}{\sqrt{16-x^2}}dx =$ výsledok: $-3\sqrt{16-x^2} - 8\arcsin\frac{x}{4} + c$

TP.5. $\int \frac{1}{x^2+4x+8}dx = \int \frac{1}{(x+2)^2-4+8}dx = \int \frac{1}{(x+2)^2+4}dx =$ *

návod: menovateľ upravíme na druhú mocninu dvojčlena a potom urobíme substitúciu : $t = x+2$

$\Rightarrow dt = dx$

* $= \int \frac{1}{t^2+4}dt = \frac{1}{2}arctg\frac{t}{2} + c = \frac{1}{2}arctg\frac{x+2}{2} + c$

TP.6. $\int \frac{1}{x^2-4x+20}dx = \int \frac{1}{(x-2)^2+16}dx =$ výsledok: $\frac{1}{4}arctg\frac{x-2}{4} + c$