

15. Vztahy mezi goniometrickými funkcemi, součtové vzorce

Osnova: z paměti + důkazy: $\sin(x \pm y)$, $\cos(x \pm y)$, $\sin 2x$, $\cos 2x$

rychlé odvození: vyjádření goniometrické funkce pomocí jiné goniometrické funkce

stejného argumentu, $\operatorname{tg}(x \pm y)$, $\operatorname{cotg}(x \pm y)$, $\sin \frac{x}{2}$, $\cos \frac{x}{2}$,

$\sin x \pm \sin y$, $\cos x \pm \cos y$

SÚM 425/64, 66ab(c), 72ab, 73, 74a(b), 80adf(ostatní), 85adf(ostatní), 87abd(ostatní), 92abef;

466/350a(b)c, 379a, 380ab, 381a(b)c, 382ac

Rozklad racionální lomené funkce na parciální zlomky

Př.: Určete definiční obor, znaménka a rozložte na parciální zlomky:

$$\text{a) } \frac{3x^2 + 30x - 120}{x^3 - 5x^2 - 4x + 20} \quad \left[\frac{4}{x-2} - \frac{6}{x+2} + \frac{5}{x-5} \right]$$

$$\text{b) } \frac{4x+3}{x^2(x-2)^3} \quad \left[\frac{17}{16(x-2)} - \frac{7}{4(x-2)^2} + \frac{11}{4(x-2)^3} - \frac{17}{16x} - \frac{3}{8x^2} \right]$$

$$\text{(c) } \frac{1}{(x^2 + 2x + 2)(x^2 + x)^2} \quad \left[-\frac{3}{2x} + \frac{1}{2x^2} + \frac{3}{x+1} + \frac{1}{(x+1)^2} - \frac{3x+3}{x^2 + 2x + 2} \right]$$

$$\text{*d) } \frac{2x+2}{x^5 - x^4 + 2x^3 - 2x^2 + x - 1} \quad \left[\frac{1}{x-1} - \frac{x+1}{x^2+1} - \frac{2x}{(x^2+1)^2} \right]$$

$$\text{e) } \frac{x^4 - 2x^3 + x^2 - x - 2}{x^2(x^3 - 1)} \quad \left[\frac{1}{x} + \frac{2}{x^2} - \frac{1}{x-1} + \frac{x-2}{x^2 + x + 1} \right]$$

$$\text{(f) } \frac{-x^5 - x^4 + x^3 + 3x^2 - x + 1}{x(x+1)(x^2+1)(x^2+x+1)} \quad \left[\frac{1}{x} - \frac{2}{x+1} + \frac{3}{x^2+1} - \frac{4}{x^2+x+1} \right]$$