

Jméno: _____

Příklad	1	2	3	4	5	Celkem bodů
Bodů	6	6	6	6	12	36
Získáno						

[6] 1. Pro $\alpha \neq 0$, $\beta \neq 0$ spočtěte limitu

$$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\ln(1 + \sin(\pi x^\alpha))}{x^\beta - 1}.$$

[6] 2. Spočtěte limitu posloupnosti

$$\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{\left(1 + \frac{1}{n}\right)^{80} - \left(1 + \frac{2}{n}\right)^{100}}{\left(1 - \frac{2}{n}\right)^{100} + \left(1 + \frac{3}{n}\right)^{120} - 2}.$$

[6] 3. S využitím identity $\cos^2 x = (1 + \cos 2x)/2$, spočtete

$$F(x) = \int x^2 \cos^4 x \, dx$$

na maximálním možném intervalu (a ten určete).

[6] 4. Spočtěte primitivní funkci

$$F(x) = \int \frac{x^2 - x - 1}{x^4 - 1} dx$$

na maximálních možných intervalech (a ty určete).

- [12] 5. Vyšetřete průběh funkce (definiční obor D_f , intervaly spojitosti, limity v krajních bode D_f , význačné body, $D_{f'}$; intervaly monotónie, lokální a globální extrém, obor hodnot f , limity derivací v krajních bodech $D_{f'}$ tj. směrnice tečen, asymptoty; intervaly konvexity, konkávit, funkce f , inflexní body; pečlivý náčrtek grafu)

$$f(x) = \ln(1 - |x - x^2|).$$