2001/2002 I.ročník DS Jméno:

MATEMATIKA, I. semestr Adresa:

Test č. 3

1. Určete derivaci f´(x) a definiční obory D(f) a D(f´) funkce: a) 2 body, b) 2 body,

a) $f(x) = \dfrac{x \cdot \arcsin x}{\sqrt{1-x^2}} + \ln\sqrt{1-x^2}$, b) $f(x) = \left(\dfrac{x}{x-1}\right)^x$.

2. Derivujte a upravte: a) 2 body, b) 2 body,

a) $f(x) = \sqrt{ax-x^2} - a \cdot \operatorname{arct}\sqrt{\dfrac{a-x}{x}}$, $a > 0$, b) $f(x) = \sqrt{x^2+1} - x \cdot \ln(x + \sqrt{x^2+1})$.

3. Vypočtěte $f''(x)$, je-li $y = \operatorname{arctg}\dfrac{x+1}{x-1}$, 2 body.

4. Určete rovnici tečny a normály ke grafu funkce

$y = e^{-x} \cdot \cos 2x$, v bodě A = [0, ?], 2 body.

5. Vypočtěte limity:

a) $\lim\limits_{x\to 0} \dfrac{x \cdot \cos x - \sin x}{x^3}$, 1 bod, b) $\lim\limits_{x\to 0}\left(\dfrac{1}{e^x-1} - \dfrac{1}{\sin x}\right)$, 1 bod,

c) $\lim\limits_{x\to\infty}\left(\dfrac{x}{x+1}\right)^x$, 1 bod.

6. Napište rovnice asymptot grafů funkcí:

a) $y = x \cdot \operatorname{arctg} x$, 2 body, b) $y = x + \dfrac{2x}{x^2-1}$, 3 body,

c) $y = x \cdot e^{x^{-2}}$, 3 body.

1a	**1b**	**2a**	**2b**	**3**	**4**	**5a**	**5b**	**5c**	**6a**	**6b**	**6c**	**S 23**	**opravil**