

Zkouška M1100, pondělí 21.12.2009, 10:00-12:00 hodin

1. část (praktická)

Skupina A

1. (1 bod) Určete všechny hromadné body posloupnosti

$$a_n = \sqrt[n]{2 + (3^n)(-1)^n}$$

2. (1 bod) Určete definiční obor funkce  $f$  a funkce  $f'$ . Funkci  $f'$  zjednodušte.

$$f(x) = \sqrt{4-x^2} - 2 \arccos \frac{x}{2}$$

3. (1 bod) Vypočítejte následující limity

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\ln(1+x)}{e^{3x} - \cos(3x)} \quad \lim_{x \rightarrow -3} \frac{6-x^2}{(x^2-9)(x^3+27)} \quad \lim_{x \rightarrow 1^+} (\ln x)^{x-1}$$

4. TAYLORŮV POLYNOM  $x_0 = 0$   $\ln(1+x)$

Zkouška M1100, čtvrtek 8.1.2009, 8:00-10:00 hodin

Skupina A

1. (1 bod)

(a) Definujte nebo charakterizujte hromadné body posloupnosti.

(b) Určete všechny hromadné body posloupnosti

$$a_n = \left(\frac{1}{2} + (-1)^n\right)^n$$

(c) Určete  $\limsup_{n \rightarrow \infty} a_n$ ,  $\liminf_{n \rightarrow \infty} a_n$ ,  $\lim_{n \rightarrow \infty} a_n$  pro výše uvedenou posloupnost  $a_n$ .

2. (1 bod) Uvažujme funkci

$$f(x) = \frac{\arcsin x}{\sqrt{1-x^2}} - \ln(1-\sqrt{1-x^2})$$

(a) Určete definiční obor funkce  $f$ .

(b) Vypočítejte  $f'(x)$  a výsledek zjednodušte (minimálně složené zlomky).

3. (1 bod) Vypočítejte následující limity

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1-e^{-2x}}{\sin x} \quad \lim_{x \rightarrow -2} \frac{1-x^2}{(x^2-4)(x^3+8)} \quad \lim_{x \rightarrow 0^+} x^2 \ln x$$

4. TAYLORŮV POLYNOM  $\ln(1-x)$   $x_0 = 0$