

MB102 – 7. demonstovaná cvičení

Vyšetřování průběhu funkce

Masarykova univerzita
Fakulta informatiky

5.4. 2011

Plán přednášky

- 1 Domácí úlohy z minulého týdne
- 2 Návodné úlohy

Příklad 1. Určete Taylorovy rozvoje T_x^k (k -tého řádu v bodě x) následujících funkcí:

- 1 T_0^4 funkce $\operatorname{arctg} x$,
- 2 T_1^4 funkce $e^{\sqrt{x}}$.

Příklad 1. Určete Taylorovy rozvoje T_x^k (k -tého řádu v bodě x) následujících funkcí:

- 1 T_0^4 funkce $\operatorname{arctg} x$,
- 2 T_1^4 funkce $e^{\sqrt{x}}$.

Řešení.

- 1 $-x^3/3 + x$,
- 2 $-\frac{5e}{384}x^4 + \frac{7e}{96}x^3 - \frac{9e}{64}x^2 + \left(\frac{1}{2} + \frac{11}{96}\right)x + \frac{371e}{384} - \frac{1}{2}$.

□

Příklad 2. *Určete Taylorův polynom T_0^4 funkce $\operatorname{tg}(x)$ a odhadněte chybu polynomu v bodě $\pi/4$.*

Příklad 2. *Určete Taylorův polynom T_0^4 funkce $\operatorname{tg}(x)$ a odhadněte chybu polynomu v bodě $\pi/4$.*

Řešení. $x + 1/3x^3,$

Příklad 2. Určete Taylorův polynom T_0^4 funkce $\operatorname{tg}(x)$ a odhadněte chybu polynomu v bodě $\pi/4$.

Řešení. $x + 1/3x^3$, $\operatorname{tg}^{(5)}(x) = \frac{8(2 \cos^4 x + 15 - 15 \cos^2 x)}{\cos^6 x}$,

Příklad 2. Určete Taylorův polynom T_0^4 funkce $\operatorname{tg}(x)$ a odhadněte chybu polynomu v bodě $\pi/4$.

Řešení. $x + 1/3x^3$, $\operatorname{tg}^{(5)}(x) = \frac{8(2 \cos^4 x + 15 - 15 \cos^2 x)}{\cos^6 x}$, 1,275 \square

Příklad 3. Určete definiční obor a extrémy funkce $\ln\left(\frac{(x+3)(x+4)}{(x+2)}\right)$.

Příklad 3. Určete definiční obor a extrémy funkce $\ln\left(\frac{(x+3)(x+4)}{(x+2)}\right)$.

Řešení. $D(f) = (-4, -3) \cup (-2, \infty)$,

Příklad 3. Určete definiční obor a extrémy funkce $\ln\left(\frac{(x+3)(x+4)}{(x+2)}\right)$.

Řešení. $D(f) = (-4, -3) \cup (-2, \infty)$, lokální maximum
 $-\sqrt{2} - 2$,

Příklad 3. Určete definiční obor a extrémy funkce $\ln\left(\frac{(x+3)(x+4)}{(x+2)}\right)$.

Řešení. $D(f) = (-4, -3) \cup (-2, \infty)$, lokální maximum $-\sqrt{2} - 2$, lokální minimum $-\sqrt{2} + 2, \dots$

□

Plán přednášky

- 1 Domácí úlohy z minulého týdne
- 2 **Návodné úlohy**

Veslař vzdálený 2km od rovného pobřeží se chce dostat do města vzdáleného 6km po pobřeží od místa nejbližšího k veslaři. Veslař vesluje rychlostí 4 km/h, po souši je schopen jít 6km/h. Kudy má jet, aby se dostal do města co nejdříve?

Jaké mají být rozměry papíru o celkové ploše 400cm^2 , chceme-li na něj tisknout s 3cm okraji na boku a 2cm okraji nahoře a dole, přičemž plocha tisku má být co největší.

Vyšetřete průběh funkce

$$\frac{x^2 + x - 1}{x + 1}.$$

Vyšetřete průběh funkce

$$\ln(x^2 - 1).$$