

2. série příkladů z AN2E/KA2

nápořádá : 15. 3. 2013

termín odevzdání : 29. 3. 2013

www. kaf. tul. cz / ~

kaf. ft. tul. cz / ~ ...

1. Ověřte předpoklady Leibnizova
kritéria pro řady

$$a) \sum_{n=1}^{\infty} (-1)^n \frac{1}{n+2}$$

$$b) \sum_{n=1}^{\infty} (-1)^n \frac{n}{2^n}$$

$$c) \sum_{n=1}^{\infty} (-1)^n \frac{2^n}{n}$$

$$d) \sum_{n=1}^{\infty} (-1)^n \frac{\sin n}{n} \quad (\text{bonus})$$

(5 bodů)

Pro kterou z řad lze z L. kry.
usoudit na konvergenci či
nekonvergenci?

2. Která z řad z příkladu 1
konverguje absolutně?

(a) - (c) 4 body)

3. Pro jaká $x \in \mathbb{C}$ konvergují
absolutně řady

$$a) f(x) = \sum_{n=0}^{\infty} \frac{x^n}{n!}$$

$$b) g(x) = \sum_{n=0}^{\infty} (-1)^n \frac{x^{2n+1}}{(2n+1)!}$$

$$c) h(x) = \sum_{n=1}^{\infty} (-1)^n \frac{x^n}{n}.$$

Pro každou řadu napište
proč 4 členy. (4 body)

4. Vypočítejte $f'(x)$, $g''(x)$, $h'(x)$
pro funkce z příkladu 3.

Sečtěte $h'(x)$ a poté spočítejte $h(x)$.

(4 body)

5. Vypočítejte limity

$$\lim_{x \rightarrow 0} \cos(x^4)$$

$$\lim_{x \rightarrow 0} \operatorname{sgn}(x^4)$$

(3 body)

6. Která z následujících úprav je korektní a na jaké větě je založena?

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\frac{\sin x}{x} - \sqrt{1+x^2}}{x^2} =$$

$$= \lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \sqrt{1+x^2}}{x^2}$$

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\frac{\sin x}{x} (1 - \sqrt{1+x^2})}{x^2} =$$

$$= \lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \sqrt{1+x^2}}{x^2}$$

(bonus)