

Čtvrtá zápočtová písemka (a opravná) z MB102 - verze A

V. Kubáň, 19.5.2009

1. **(3b)** Spočítejte objem rotačního tělesa vzniklého rotací funkce $f(x) = \sin x$ kolem osy x , kde $x \in [0, \frac{\pi}{2}]$.
2. **(3b)** Spočítejte plochu ohraničenou křivkami $f(x) = 2-x^2$ a $g(x) = |x|$.
Můžete dobře využít symetrie plochy.
3. **(3b)** Určete hodnotu nevlastního Riemannova integrálu

$$\int_2^{\infty} \frac{3}{x^2 + x - 2} dx.$$

Poznámka, pro spočítání limity je výhodné použít pravidel pro počítání s logaritmy.

4. **(3b)** Sečtěte nekonečnou řadu

$$\sum_{n=2}^{\infty} \frac{3}{n^2 + n - 2}.$$

5. **(3b)** Určete hodnotu geometrické řady

$$\sum_{n=0}^{\infty} (-1)^n \frac{3}{2^{3n}}.$$

6. **(3b)** Dokažte, zda daná posloupnost konverguje či diverguje

$$\sum_{n=0}^{\infty} \frac{n^n}{e^{(n^2)}}.$$

7. **(4b)** Rozhodněte, zda alternující řada konverguje absolutně, relativně dle Leibnitze nebo diverguje. Své tvrzení zdůvodněte.

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

8. **(3b)** Určete obor konvergence mocninné řady (a zamyslete se nad krajními body)

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^2 3^n} (x-1)^n.$$

Čtvrtá zápočtová písemka z MB102 (a opravná) - verze B

V. Kubáň, 19.5.2009

1. **(3b)** Spočítejte objem rotačního tělesa vzniklého rotací funkce $f(x) = \sqrt{x}e^{-x^2}$ kolem osy x , kde $x \in [0, 1]$.
2. **(3b)** Spočítejte plochu ohraničenou křivkami $f(x) = x^2$ a $g(x) = -|x| + 2$. Můžete dobře využít symetrie plochy.
3. **(3b)** Určete hodnotu nevlastního Riemannova integrálu

$$\int_2^{\infty} \frac{2}{x^2 - 1} dx.$$

Poznámka, pro spočítání limity je výhodné použít pravidel pro počítání s logaritmy.

4. **(3b)** Sečtěte nekonečnou řadu

$$\sum_{n=2}^{\infty} \frac{2}{n^2 - 1}.$$

5. **(3b)** Určete hodnotu geometrické řady

$$\sum_{n=0}^{\infty} (-1)^n \frac{2}{3^{2n}}.$$

6. **(3b)** Dokažte, zda daná posloupnost konverguje či diverguje

$$\sum_{n=0}^{\infty} \frac{(2n)!}{3^n}.$$

7. **(4b)** Rozhodněte, zda alternující řada konverguje absolutně, relativně dle Leibnitze nebo diverguje. Své tvrzení zdůvodněte.

$$\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^n \frac{n}{4n - 3}.$$

8. **(3b)** Určete obor konvergence mocninné řady (a zamyslete se nad krajními body)

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