

Informace k zápočtu z předmětu BA003

Podmínky pro udělení zápočtu určuje cvičící učitel, který s nimi seznámí posluchače na prvním cvičení. Mezi společné zásady patří následující.

- Neomluvené neúčasti studentů nejsou povoleny.
- Ze cvičení se uděluje až 30 bodů (za dva testy), které se započítají do hodnocení zkoušky.
- Podmínkou udělení zápočtu je získání alespoň 10 bodů ve výše uvedených testech.
- Studentům, kteří získají v testech alespoň 6 bodů, učitel umožní opravný zápočtový test pokrývající problematiku celého semestru.
- V případě zápočtů získaných úspěšným absolvováním opravného testu se počet bodů započítaných ke zkoušce nezvyšuje.

Ukázka 1. testu

1. Načrtněte rovinnou oblast

$$M : x^2 + y^2 \leq 6y.$$

Vyjádrěte x a y v polárních souřadnicích a určete meze pro nové proměnné.

2. Vymezte elementární oblasti

$$a) \quad x^2 + y^2 + 4x \leq 0 \text{ v } \mathbb{E}_2$$

$$b) \quad x^2 + y^2 + z^2 \leq 9, x^2 + y^2 \leq 4, z \leq 0 \text{ v } \mathbb{E}_3$$

3. Vypočtete

$$\iint_M \frac{y}{\cos^2 x} \, dx dy, \quad M : x \in \left\langle 0, \frac{\pi}{4} \right\rangle, y \in \langle 3, 5 \rangle$$

4. Vypočtete

$$\iiint_{\Omega} y \, dx dy dz, \quad \Omega : x \in \langle 1, y \rangle, y \in \langle 1, 2 \rangle, z \in \langle 0, 2 \rangle$$

Ukázka 2. testu

1. Vypočtete

$$\int_{\gamma} (x + y^2 + 3z) \, ds, \quad \gamma : \text{úsečka } AB, A = [0, 1, 1], B = [2, -2, 0]$$

2. Vypočtete

$$\int_{\vec{\gamma}} 2 \, dx + x \, dy, \quad \vec{\gamma} : \text{orientovaný oblouk } AB \text{ křivky } y = \arctg x \text{ od bodu } A = [0, ?] \text{ do bodu } B = [1, ?]$$

3. Ověřte, že křivkový integrál

$$\int \frac{1 - y^2}{(1 + x)^2} \, dx + \frac{2y}{1 + x} \, dy$$

nezávisí na integrační cestě a pomocí potenciálu vypočtete jeho hodnotu od bodu $A = [0, 1]$ do bodu $B = [1, 2]$

4. Pomocí Greenovy věty vypočtěte

$$\int_{\vec{\gamma}} (x+y)^2 dx - (x-y)^2 dy,$$

$\vec{\gamma}$: uzavřená záporně orientovaná křivka tvořená částmi křivek $y = x^2$ a $y = x$, $0 \leq x \leq 1$.

5. Určete obecné řešení diferenciální rovnice

$$y - xy' = 1 + x^2y'$$

a partikulární řešení této rovnice pro počáteční podmínku $y(1) = 2$.

Zpracoval: J. Novotný – garant předmětu

1. 9. 2016