

Matematika 3 - kolokvij #3 (21.01.2010.)

Dopušteno je služiti se jedino pisačim priborom. Ostalo maknuti s klupe. Na papire koje predajete upišite ime, prezime i matični broj studenta (MBS). Neka je n zadnja znamenka tvog MBS (bez godine upisa) i m predzadnja znamenka tvog MBS.

Svaki zadatak će biti bodovan sa 7 bodova do maksimuma od 25 bodova.

1. Izračunati $\oint_{\widehat{K}} x dx + y dy + \frac{z}{(n+m)y-xy} dz$ ako je K kružnica u prostoru: $K = \{(\cos t, \sin t, n + m - \cos t) \in \mathbb{R}^3 \mid t \in [0, 2\pi]\}$

2. Neka je $K(O, 10 - m)$ kružnica oko ishodišta radijusa $R = 10 - m$ u xy -ravnini. Izračunati integral

$$\oint_{\widehat{K}} \frac{y dx}{\cos^2 x} + \tan x dy.$$

3. Izračunati površinu plohe u obliku stošca koja odgovara eksplicitnoj jednadžbi $x^2 + y^2 = \frac{z^2}{10-m}$ gdje je $0 \leq z \leq 1$.

4. Kvadar K je razapet svojim stranicama \vec{OA} , \vec{OB} i \vec{OC} , gdje je O ishodište, $A(1, 0, 0)$, $B(0, 10 - m, 0)$ i $C(0, 0, 10 - n)$. Sa ∂K označen je plašt kvadra K . Izračunati integral

$$\iint_{\partial K} xyz dy dz + \frac{dx dz - dx dy}{x^2}.$$

Tablica derivacija.

f	$\frac{df}{dx}$
$x^\alpha (\alpha \neq 0)$	$\alpha x^{\alpha-1}$
$\ln x$	$\frac{1}{x}$
e^x	e^x
$\sin x$	$\cos x$
$\cos x$	$-\sin x$
$\tan x$	$\frac{1}{\cos^2 x}$
$\cot x$	$\frac{-1}{\sin^2 x}$
$\sinh x$	$\cosh x$

f	$\frac{df}{dx}$
$\cosh x$	$\sinh x$
$\tanh x$	$\frac{1}{\cosh^2 x}$
$\coth x$	$\frac{-1}{\sinh^2 x}$
$\arcsin x$	$\frac{1}{\sqrt{1-x^2}}$
$\arctan x$	$\frac{1}{1+x^2}$
$\sinh^{-1} x$	$\frac{1}{\sqrt{1+x^2}}$
$\tanh^{-1} x$	$\frac{1}{1-x^2}$
$\coth^{-1} x$	$\frac{1}{\sqrt{x^2-1}}$