Fakultet tehničkih nauka
Inženjerstvo informacionih sistema

Novi Sad
10.6.2023.

Drugi kolokvijum iz MATEMATIČKE ANALIZE

1. [6 poena] Odrediti ekstremne vrednosti funkcije $z(x,y) = \dfrac{4x^2y + y - xy^2 - 4x}{xy}$.

2. (a) [6 poena] Izračunati integral $\displaystyle\int \left(\operatorname{tg}^3 x + \frac{3x^2 + 2x + 1}{\sqrt{x^2+4}} \right) dx$.

   (b) [6 poena] Naći površinu one oblasti ograničene parabolama $y = (x-1)^2$, $y = x^2 + x - 2$ i pravom $y = 4$ koja sadrži koordinatni početak.

3. (a) [6 poena] Pokazati da je $\dfrac{x\,dx + y\,dy}{\sqrt{x^2+y^2}} = \dfrac{y\,dx - x\,dy}{x^2}$ jednačina totalnog diferencijala i naći njeno opšte rešenje.

   (b) [6 poena] Rešiti početni problem: $(x-1)y'' - y' = x^3 - x^2,\ y(2) = 1,\ y'(2) = 4$.

Fakultet tehničkih nauka
Inženjerstvo informacionih sistema

Novi Sad
10.6.2023.

Drugi kolokvijum iz MATEMATIČKE ANALIZE

1. [6 poena] Odrediti ekstremne vrednosti funkcije $z(x,y) = \dfrac{4x^2y + y - xy^2 - 4x}{xy}$.

2. (a) [6 poena] Izračunati integral $\displaystyle\int \left(\operatorname{tg}^3 x + \frac{3x^2 + 2x + 1}{\sqrt{x^2+4}} \right) dx$.

   (b) [6 poena] Naći površinu one oblasti ograničene parabolama $y = (x-1)^2$, $y = x^2 + x - 2$ i pravom $y = 4$ koja sadrži koordinatni početak.

3. (a) [6 poena] Pokazati da je $\dfrac{x\,dx + y\,dy}{\sqrt{x^2+y^2}} = \dfrac{y\,dx - x\,dy}{x^2}$ jednačina totalnog diferencijala i naći njeno opšte rešenje.

   (b) [6 poena] Rešiti početni problem: $(x-1)y'' - y' = x^3 - x^2,\ y(2) = 1,\ y'(2) = 4$.

Fakultet tehničkih nauka
Inženjerstvo informacionih sistema

Novi Sad
10.6.2023.

Drugi kolokvijum iz MATEMATIČKE ANALIZE

1. [6 poena] Odrediti ekstremne vrednosti funkcije $z(x,y) = \dfrac{4x^2y + y - xy^2 - 4x}{xy}$.

2. (a) [6 poena] Izračunati integral $\displaystyle\int \left(\operatorname{tg}^3 x + \frac{3x^2 + 2x + 1}{\sqrt{x^2+4}} \right) dx$.

   (b) [6 poena] Naći površinu one oblasti ograničene parabolama $y = (x-1)^2$, $y = x^2 + x - 2$ i pravom $y = 4$ koja sadrži koordinatni početak.

3. (a) [6 poena] Pokazati da je $\dfrac{x\,dx + y\,dy}{\sqrt{x^2+y^2}} = \dfrac{y\,dx - x\,dy}{x^2}$ jednačina totalnog diferencijala i naći njeno opšte rešenje.

   (b) [6 poena] Rešiti početni problem: $(x-1)y'' - y' = x^3 - x^2,\ y(2) = 1,\ y'(2) = 4$.

y'', y''' $\quad y'', y^{'''}$