

Flervariabelanalys, MMG300, del 2

2023 08 22, 14:00-18:00

Hjälpmedel: Inga

Kursansvarig: David Witt Nyström, 0767794288

Betygsgränser: 0-11 (U), 12-17 (G), 18-25 (VG)

1. Formulera och bevisa satsen om itererad integration över axelparallella rektanglar.

(4p)

2. Formulera och bevisa Abels partiella summationsformel.

(4p)

3. Bestäm för vilka reella x som potensserien

$$\sum_{k=1}^{\infty} \frac{3^k}{k} (x + e)^{k^2}$$

konvergerar.

(4p)

4. Beräkna dubbelintegralen

$$\iint_D \sqrt{\frac{2y - x + 5}{2x + 3y}} dx dy,$$

där D är parallelogrammet med hörn i punkterna $(1, 2)$, $(4, 0)$, $(6, 1)$ och $(3, 3)$.

(3p)

5. Beräkna arbetet som vektorfältet $F(x, y) = (y, -\sqrt{|\sin y|})$ utför längs kurvan med parametrisering $r(t) = (t, t^2 - \cos \pi t - 2)$, $t \in [-1, 1]$.

(4p)

6. Bestäm volymen av kroppen $K : x^2 + y^2 + z^2 \geq 1, x^2 + y^2 + 4z^2 \leq 2$.

(3p)

7. Ge ett exempel på en följd av kontinuerliga funktioner $f_n : [0, 1] \rightarrow \mathbb{R}$ som konvergerar punktvis men inte likformigt på $[0, 1]$ mot en kontinuerlig funktion f .

(3p)

Lycka till!

David