

# Matematisk Analys, MVE545, Dugga,

200511

Skrivtid: ca 45 min

Hjälpmedel: Inga, ej heller räknedosa.

Skriv namn, kurs och inskrivningsår på varje inlämnad sida.

Duggan ger eventuell bonuspoäng på alla tentor, ordinarie tenta och omtentor, under tiden fram till (men inte t o m eller senare) nästa kurs ordinarie tenta 2021 enligt att uppnådda poäng på duggan ger hälften så många bonuspoäng på tentorna.

---

1. Beräkna fyra av följande integraler:   **a)**  $\int \sqrt{1-x} \, dx$ ,   **b)**  $\int x\sqrt{1-x^2} \, dx$ ,   **c)**  $\int \ln x \, dx$ ,   (2p)  
**d)**  $\int \frac{1}{\sqrt{4+x^2}} \, dx$ ,   **e)**  $\int \frac{1}{\sqrt{4-x^2}} \, dx$ .

2. Beräkna  $\int \frac{x^3 - x + 1}{x^2 - 1} \, dx$ . (2p)

3. Lös om möjligt någon av följande två ODE:   **a)**  $y' = \frac{1}{x}y + x^2$ ,   **b)**  $y' = xy^2 + x$ . (2p)

4. Finn för  $x > 0$  den ändliga arean begränsad av av graferna till  $y = x^3 - 6x^2 + 9x + 1$  och  $y = x + 1$ . (2p)