

Matematisk Analys del B, MVE415b, Dugga,

160503

Skrivtid: 09.15-10.00

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 ordinarie tenta 2017 enligt att uppnådda poäng på duggan ger hälften så många bonuspoäng på tentorna.

1. Beräkna **a)** $\int \frac{1}{4x^2 + 1} dx$, **b)** $\int_0^{\pi/4} \tan x dx$, **c)** $\int x e^{-x} dx$. (3p)

2. Beräkna $\int_{-1}^1 \frac{x+4}{x^2-5x+6} dx$. (1p)

3. Beräkna $\int_{-\pi/2}^{\pi/2} \frac{\sin(2x)}{((\cos x) - 5)^2} dx$. (1p)

4. Approximera integralen $\int_0^6 2x - 3x^2 dx$ genom att använda mittpunktsmetoden med tre delintervall. (1p)

5. Beräkna den ändliga area som begränsas av kurvorna $y^2 = x - 1$ och $y = x - 3$ i \mathbb{R}^2 . (1p)

6. Antag att $I_1 < I_2$ för två reella tal I_i , $i = 1, 2$ och antag att det för alla partitioner P av intervallet $[a, b]$ gäller $L(f, P) \leq I_1 < I_2 \leq U(f, P)$; där $L(f, P)$ är undersumman till funktionen f som bestäms av partitionen P , och $U(f, P)$ är motsvarande översumma. Vad är då $\int_a^b f(x) dx$? (1p)