

Analys i en variabel del 2, 764G07. Provkod KTR3.
Dugga 3.
2019-11-25 kl. 8.00-11.00

Ett formelblad bifogas duggan. Inga övriga hjälpmedel är tillåtna.

Vid tentamen på kursen Analys i en variabel del 2, 74G07, kan man under läsåret 2019/2020 tillgodoräkna sig 1 poäng då man har erhållit minst 6 poäng på duggan 3 eller 2 poäng då man erhållit minst 10 poäng på duggan.

Observera att denna bonus enbart gäller för betyget 3.

1. Beräkna

a) $\int \frac{4}{3+2x-x^2} dx$ (1p)

b) $\int_{1/4}^{9/4} e^{2\sqrt{x}} dx$ (1p)

c) $\int x e^{x^2+1} dx$ (1p)

d) $\int_0^{\pi} \sin^3 x dx$ (1p)

2. Kurvan $y = 2x - x^2$ avgränsar tillsammans med x -axeln ett område. Vid rotation kring x -axeln alstrar området en rotationskropp. Vilken volym får denna? (3p)

3. Betrakta kurvan som ges av $r = 1 + \cos \varphi$, $-\pi \leq \varphi \leq \pi$. Beräkna arean av området innanför kurvan. (3p)

4. Räkna ut volymen av den rotationskropp som bildas då ytan mellan kurvan $y = \arctan x$, $0 \leq x \leq 1$, x -axeln och linjen $x = 1$ roteras ett varv kring y -axeln. (3p)

5. Beräkna längden av kurvan $y = \sqrt{x} \left(1 - \frac{x}{3}\right)$, $0 \leq x \leq 3$.
Utgå ifrån ett bågelement och "härled" beräkningsformel för kurvängd. (3p)

Lycka till!