

Tentamen i Analys i en variabel del 2. 764G07/TEN2, 2020-08-22, kl 8-13.

Ett formelblad bifogas tentan. Inga övriga hjälpmedel är tillåtna.

Uppgifterna bedöms med 0 – 3 poäng.

För betyget G krävs minst 8 poäng. För betyget VG krävs minst 15 poäng dessutom krävs *minst* 5 st. godkända uppgifter (en godkänd uppgift har bedömts med minst 2 poäng).

Godkänd dugga 3 ger 1 - 2 bonuspoäng. Observera att bonus enbart gäller för betyget G. Skriv på omslaget hur många bonuspoäng (B=0, B=1 eller B=2) du har.

1. Beräkna följande integraler

$$\text{a) } \int_4^9 \frac{\sqrt{x}}{x-\sqrt{x}} dx \quad \text{b) } \int x^2 \sin(x^3 + 1) dx \quad \text{c) } \int \frac{6x}{x^2+x-2} dx$$

2. Beräkna

$$\iint_D (x + y) dx dy,$$

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

3. Bestäm arean av det område som ligger mellan x -axeln och kurvan

$$y = \frac{1}{x^2+3x+2}, \quad x \geq 1.$$

4. Bestäm den lösning till differentialekvationen $y'(x) + \frac{1}{x+1}y(x) = e^{x^2+2x}$ som i punkten $x = 0$ har tangent som är parallell med linjen $y = -\frac{1}{2}x + 1$.

5. Bestäm konstanterna a och b så att

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin ax^2 + e^{bx} - 1 - x}{\ln(1+x^2)} = -\frac{5}{2}.$$

6. Beräkna volymen av den kropp som uppkommer då området mellan x -axeln och kurvan $y = \ln x$, $1 \leq x \leq 2$, roteras ett varv kring linjen $x = 4$.

7. Låt $f(x) = e^{4x} + 2e^{2x} - 5$. Beräkna $\int_{-2}^3 g''(y) dy$ där $g(y) = f^{-1}(y)$.

Lycka till!