

**Tentamen i Matematisk analys del 2, 764G07/TEN2, 2021-03-15, kl 14-19.**

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

a)  $\int (2x + 3)e^{3x} dx$     b)  $\int \frac{x}{x^2 + 4} dx$     c)  $\int \frac{\cos x}{\sin^2 x + 2 \sin x} dx$

2) Bestäm den lösning till differentialekvationen  $y' + y = \frac{1}{e^{x+1}}$ , som går genom punkten  $(0, 0)$ .

3) Beräkna

a)  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin(2x) - 2x}{x^3}$     b)  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\ln(1 + x^2)}{1 - \cos x}$     c)  $\lim_{x \rightarrow 1} (2x - 1)^{\frac{1}{x-1}}$

4) Bestäm största och minsta värde av funktionen  $f(x, y) = x^2 - 2x + y^2 - y + 2$  då  $0 \leq y \leq x \leq 2$ .

5) Beräkna volymen av den kropp som uppkommer då området

$$D = \{(x, y): 0 \leq x \leq \frac{\pi}{2}, 0 \leq y \leq \sin(2x)\}$$

rotteras ett varv kring  $y$ -axeln.

6) Beräkna arean av område som ligger mellan  $x$ -axeln,  $y$ -axeln och kurvan

$$y = \frac{1}{x^2 + 3x + 2}, \quad x \geq 0.$$

7) Beräkna längden av kurvan  $y = \sqrt{x} \left(1 - \frac{x}{3}\right)$ ,  $0 \leq x \leq 3$ .

*Lycka till!*