

Denna tentamen är avsedd för examinationsmomentet TEN2. Provet består av fem stycken om varannat SLUMPMÄSSIGT ORDNADE uppgifter som vardera kan ge maximalt 4 poäng. För GODKÄND-betygen 3, 4 och 5 krävs erhållna poängsummer om minst 9, 13 respektive 17 poäng. Om den erhållna poängen benämns S_1 , och den vid tentamen TEN2 erhållna S_2 , bestäms graden av sammanfattningsbetyg på en slutförd kurs enligt

$$\begin{array}{llll} S_1 \geq 11, S_2 \geq 9 & \text{OCH} & S_1 + 2S_2 \leq 41 & \rightarrow 3 \\ S_1 \geq 11, S_2 \geq 9 & \text{OCH} & 42 \leq S_1 + 2S_2 \leq 53 & \rightarrow 4 \\ & & 54 \leq S_1 + 2S_2 & \rightarrow 5 \end{array}$$

Lösningar förutsätts innefatta ordentliga motiveringar och tydliga svar. Samtliga Lösningsblad skall vid inlämning vara sorterade i den ordning som uppgifterna är givna i.

1. Bestäm integralen

$$\int_{-1}^{1/2} \frac{dx}{\sqrt{8-2x-x^2}},$$

och skriv resultatet på en så enkel form som möjligt.

2. Skissa grafen till funktionen f , definierad enligt

$$f(x) = \frac{x^2 - 1}{x^2 - 4},$$

allt genom att använda den vägledning som fås från asymptoter, lokala extrempunkter och inflektionspunkter.

3. Är serien

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n^2 + 2^n}{n^3 \sqrt{n} + n}$$

absolut konvergent, betingat konvergent eller divergent?

4. Lös begynnelsevärdesproblemet $y'' + 5y' = 1 - 5x^2$, $y(0) = 1$, $y'(0) = 3/25$.

5. Bestäm volymen av den kropp som genereras genom att kring y -axeln rotera det obegränsade område som ligger mellan den positiva x -axeln och kurvan $y = e^{-x}$ för $x \geq 0$.