

Examinator: Märten Wadenbäck

Telefonvakt: Märten Wadenbäck, telefon: x3584

Hjälpmedel: BETA, ej räknedosa

Duggan kan ge högst 11 poäng. Dessa översätts till högst fyra bonuspoäng genom att lägga till tre poäng, dela på tre, och därefter avrunda nedåt till närmsta heltal. Bonuspoängen läggs sedan till tentamenspoängen vid kursens slut för att beräkna slutbetyget.

OBS: Motivera dina svar väl. Det är i huvudsak motiveringarna och beräkningarna som ger poäng, inte svaret. Ofullständig eller bristfällig lösning kan ändå ge delpoäng, så försök även om du är osäker.

1. Polynomet $p(x) = x^4 - 2x^3 - 2x^2 - 4x - 8$ innehåller en faktor $x^2 + 2$. Bestäm alla reella nollställena till $p(x)$. (2p)

2. Bestäm alla x för vilka

$$\frac{1}{x+1} + \frac{1}{x+2} > \frac{2}{x+3}. \quad (2p)$$

3. Bestäm eventuella asymptoter för funktionen

$$f(x) = \frac{3xe^x + x - e^x - 1}{e^x + 1}. \quad (2p)$$

4. Låt $f(x) = \ln |\ln(x^2 + 2)|$ vara definierad för alla $x \in \mathbb{R}$. Beräkna $f'(x)$. (2p)

5. Låt $f(x) = x^2 - x^4$ vara definierad för $x \in [-1, 2]$. Bestäm alla stationära punkter till $f(x)$ och ange deras karaktär (maximum, minimum, eller terrasspunkt). Ange även värdemängden till f . (3p)

Lycka till!