

Del 2: Överbetygsdelen

I allmänhet kan inte poäng på dessa uppgifter räknas in för att nå godkäntgränsen.

6. Avgör om följande påståenden är sanna eller falska, samt motivera ditt svar.
(Rätt svar utan motivering ger inga poäng.)

(a) Om f har en diskontinuitet i $x = 0$ så existerar ej $\int_{-1}^1 f(x) dx$. (1p)

(b) Gränsvärdet $\lim_{x \rightarrow 0} x \sin(1/x^2)$ existerar ej. (2p)

(c) $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{n} \left(\ln\left(1 + \frac{1}{n}\right) + \ln\left(1 + \frac{2}{n}\right) + \dots + \ln\left(1 + \frac{n}{n}\right) \right) = 2 \ln 2 - 1$ (3p)

7. Beräkna $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1}{x} \int_0^x (1 + \sin 3t)^{1/t} dt$. (5p)

(Antag att integranden är definerad och kontinuerlig i $t = 0$.)

8. Bevisa medelvårdessatsen för derivator. (5p)

Lycka till!
Jonny L

1. Till nedanstående uppgifter skall korta lösningar redovisas, samt svar anges, på anvisad plats (endast lösningar och svar på detta blad, och på anvisad plats, beaktas).

(a) Funktionen $f(x) = \frac{2x^3 + 4x^2 + 2x + 3}{x^2 + 2x + 4}$ har en sned asymptot. Bestäm dess ekvation. (3p)

Lösning:

Svar:

(b) Beräkna den obestämda integralen $\int \frac{\cos x}{1 + \sin^2 x} dx$. (3p)

Lösning:

Svar:

(c) Beräkna gränsvärdet $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\cos 3x - \cos 2x}{x^2}$. (3p)

Lösning:

Svar:

(d) Beräkna den generaliserade integralen $\int_1^\infty \frac{1}{x^2 + x} dx$. (3p)

Lösning:

Svar: