

TRÄNINGSS Kontrollskrivning 2 SF1602 HT2013

Namn: _____ Personnummer: _____

Program: _____

Hjälpmedel: Papper, penna, miniräknare och formelsamlingen Beta.

Totalt 16 poäng. För godkänt krävs 10 poäng.

1: Gör följande uppgifter. Ingen motivering krävs! Inom parentes anges hur svaret skall anges.

a) Skissa grafen till en primitiv funktion till $f(x) = \begin{cases} -2 & \text{om } x \leq -1 \\ 0 & \text{om } -1 < x < 0 \\ 1 & \text{om } x \geq 0. \end{cases}$ [SVARA MED EN TYDLIG SKETCH.]

b) Finns det någon kontinuerlig funktion $f(x)$ med primitiv funktion $F(x)$ så att $F'(x) \neq f(x)$. [SVARA MED ETT EXEMPEL ELLER "OMÖJLIGT".]

c) Ange ett $f(x)$ så att $\int f(x)dx = \cos(\sin(x)) + C$. [SVAR MED EN FUNKTION $f(x)$.]

d) Om $\int f(x)dx = \frac{\cos(x)}{1-x^2} + C$ vad är $\int \frac{f(\ln(x))}{x} dx$. [SVARA MED EN FUNKTION.]

e) Antag att $f(x)$ och $g(x)$ är integrerbara och att $\int (f(x) + g(x))dx = C$. Vilken relation finns mellan $f(x)$ och $g(x)$? [SVARA RELATIONEN MELLAN f OCH g .]

f) Är $\frac{1}{x^3+2x^2-6x+3} = \frac{3}{x} + \frac{2}{x-2} - \frac{6}{x-(-2)}$? [SVARA "JA" ELLER "NEJ".]

g) Finns det någon funktion $f(x)$ så att $\lim_{x \rightarrow 3^-}$ och $f(x)$ har en primitiv funktion $F(x)$ så att $\lim_{x \rightarrow 3^-} F(x) = \infty$. [SVARA "JA" ELLER "NEJ".]

h) Ange ett villkår på $f(x)$ som garanterar att $\int f(x)dx$ är strikt konvex. [ANGE VILLKÅRET].

[8poäng]

Svar:

Var god vänd.

2: Beräkna $\int x \arctan(x) dx$. [FULLSTÄNDIG MOTIVERING KRÄVS.]

[4poäng]

Svar:

3: Hitta alla primitiva funktioner till $\frac{\cos(x) \sin(x)}{1 - \cos^4(x)}$. [FULLSTÄNDIG MOTIVERING KRÄVS.]

[4poäng]

Svar: