

Kontrollskrivning 1 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) Är $\log(\sin(x))$ kontinuerlig på intervallet $]0, \pi[$? [SVARA MED JA ELLER NEJ.]
- b) Rita grafen av en funktion som inte är kontinuerlig. [SVARA MED EN TYDLIG SKETCH.]
- c) Rita grafen av en funktion som är injektiv men inte monoton. [SVARA MED EN TYDLIG SKETCH.]
- d) Rita grafen av en funktion som är monoton men inte injektiv. [SVARA MED EN TYDLIG SKETCH.]
- e) Ange ett x så att $\arcsin(\sin(x)) \neq x$. [SVARA MED ETT TAL.]
- f) Vad är gränsvärdet $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{2x^2 + 6x}{3\sin(x)}$? [SVARA ANTINGEN "ODEFINIERAT" ELLER MED ETT TAL.]
- g) Hur många lösningar har $\arcsin(x) = \pi$ i intervallet $[-\pi/2, \pi/2]$. [ANGE ANTALET LÖSNINGAR.]
- h) Givet ett polynom $f(x) = x^5 + ax^4 + bx^3 + cx^2 + dx + e$, så att $f(0) = 1$ och $f(-1) = f(1) = 0$, ange hur många lösningar ekvationen $f(x) = 0$ har som minst. [SVARA MED ETT HELTAL]. **[8poäng]**

Svar:

Var god vänd.

2: För vilka x gäller följande olikhet: $|x - 3| < 2x - 4$. Redovisa tydligt alla beräkningar.

[3poäng]

Svar:

3: Hitta alla lösningar till följande ekvation: $2\log_2(\sin(x)) = \log_2\left(\sin(x) - \frac{1}{2\sqrt{2}}\right) + \frac{1}{2}$. Här använder vi beteckningen ${}^2\log = \log_2$ för 2-logaritmen. Svaret får inte innehålla arcsin, exponentialtermer eller logaritmer. Redovisa tydligt alla beräkningar.

[5poäng]

Svar: