

**SF 1612 Matematik baskurs och SF1623 Matematik I, ten1 för CL**

Dag och tid: Måndag den 5 okt 2009 kl 8.00 – 13.00.

Inga hjälpmedel.

Samtliga uppgifter poängsätts med maximalt 4 poäng vardera. Fullständiga lösningar krävs för full poäng. Redovisa lösningarna på ett sådant sätt att beräkningar och resonemang är lätta att följa. Motivera väl och skriv prydligt och ordentligt.

Uppgifterna 1 - 3 svarar mot varsin kontrollskrivning. Godkänt på kontrollskrivning nummer  $j$  ger automatiskt 4 poäng på uppgift  $j$  (som då inte skall lösas).

Uppgifterna 4 - 6 tar upp grundläggande kunskaper och färdigheter.

Uppgifterna 7 - 9 är mer avancerade. Den som vill ha betyg C eller högre måste samla ett antal poäng på dessa uppgifter, sk VG-poäng.

Preliminära betygsgränser:

A - 31 poäng varav minst 8 VG-poäng

B - 26 poäng varav minst 5 VG-poäng

C - 21 poäng varav minst 2 VG-poäng

D - 17 poäng, E - 15 poäng och Fx - 13 poäng.

Lycka till!!

-----Uppgifter som motsvarar varsin KS-----

1. Polynomet  $P(x) = x^3 - x - 6$  är delbart med  $x - 2$ .

a) Visa detta genom att utföra polynomdivision. (2 p)

b) Visa samma sak på ett annat sätt än i a). (2 p)

2. a) Lös ekvationen  $\ln x + \ln 3 = \ln(x + 3)$ . (1 p)

b) Lös ekvationen  $\frac{2^{3x+4} - 16}{2^{6x} - 2^{3x}} = 4$ . (3 p)

3. Lös ekvationen  $\cos^2 x = 3 \sin x - 3$  .

-----G-uppgifter-----

4. Bestäm  $\left(\frac{1}{z} - \frac{1}{\bar{z}} + 4\right)^5$  på formen  $a + ib$  då  $z = \frac{1+i}{4}$  .

5. Bestäm koefficienten för  $x^{10}$  i utvecklingen av  $\left(2x^2 - \frac{3}{x}\right)^{11}$  . Svaret får ges i faktorer.

6. Lös ekvationen  $\ln(x+5) - \ln 2 + \ln x = \ln[(x+2)^2 - 6]$  .

-----VG-uppgifter-----

7. Lös olikheten  $\frac{x+3}{x-1} > x$  .

8. Bestäm det största och minsta värdet som  $f(x) = \sqrt{3} \sin x - \cos x$  antar. Ange också för vilka  $x$ -värden det största och minsta värdet erhålls.

9. Bevisa med induktion  $\sum_{k=1}^n (2k+1)3^k = n \cdot 3^{n+1}$  .