

Matematik
Göteborgs universitet
H. Carlsson
J.A. Svensson

Hjälpmedel:
Inga, inte ens räknedosa
Telefonvakt: Elizabeth Wulcan
076-272 18 61

Tentamensskrivning i LMA100,
Matematik för lärare 1, del 1, 6 poäng
24 februari 2007, $8^{30} - 13^{30}$

1. Lös ekvationen $x^2 = 2 - x^3$.
2. En förening skall välja en styrelse på fyra personer. Det finns tolv kandidater, fyra män och åtta kvinnor. Hur många styrelser kan bildas
 - (a) överhuvudtaget?
 - (b) om styrelsen skall innehålla minst en man?
3. För vilka reella tal x gäller det att

$$|x - 2| - |2x + 4| = 1?$$

4. Hur många heltal mellan 1 och 315 är delbara med något av talen 3, 5 eller 7?
5. Visa att

$$19 \mid 7^{11n+4} + 12^{14n+1}$$

för alla naturliga tal n .

6. Hur många olika ord kan man bilda av de åtta bokstäverna i ordet *TENTATAL* med
 - (a) åtta bokstäver?
 - (b) fyra bokstäver?
7. Visa att ett heltal a är inverterbart modulo n precis när a och n har 1 som största gemensam delare. (Här är n ett heltal ≥ 1 .)
8. Hur många femsiffriga tal finns det där minst två nollor står intill varandra?
(Så t.ex. skall talen 20025, 30009 och 50700 räknas, men inte 70605.)