

Matematik
Göteborgs universitet
H. Carlsson
I. Pop

Hjälpmedel:
Inga, inte ens räknedosa
Telefonvakt: Richard Lärkäng
076-272 18 61

Tentamensskrivning i LMA110,
Matematik för lärare 1, del 1, 6 poäng
24 februari 2009, $8^{30} - 13^{30}$

1. För vilka reella tal x gäller olikheten

$$x^2 \geq \frac{9 - 3x}{x + 5}?$$

2. En förening skall välja en kommité med sex personer. Det finns tolv kandidater, åtta män och fyra kvinnor. Hur många kommittéer kan bildas

- (a) överhuvudtaget?
- (b) om minst två kvinnor skall ingå i kommitén?

3. Lös ekvationen

$$\sqrt{x + 1} = 1 + \sqrt{4 - x}.$$

4. Hur många olika ord med fem bokstäver kan man bilda av de åtta bokstäverna i ordet *DISKRETA*

- (a) om ordet skall innehålla bokstavskombinationen *TA*?
- (b) om ordet skall innehålla bokstavskombinationerna *TA* och *IS*?

(Bokstäverna får användas högst en gång.)

5. Visa att $n^3 + 3n^2 + 14n - 12$ är delbart med 6 för alla heltal n och med 12 om n är ett jämnt heltal.

Vänd!

6. Iulia, Jan-Alve, Hans och Hasse skall dela på tio likadana chokladpraliner. På hur många sätt kan de göra det
- (a) överhuvudtaget?
 - (b) om alla får högst tre praliner var?
7. Visa att ett heltal a är inverterbart modulo n om och endast om $\text{SGD}(a, n) = 1$.
8. Visa att i varje mängd med sex (godtyckliga) heltal finns två tal vars summa eller skillnad är delbar med 8.