

Matematik
Göteborgs universitet
H. Carlsson
I. Pop

Hjälpmedel:
Inga, inte ens räknedosa
Telefonvakt: Aron Lagerberg
076-272 18 61

Tentamensskrivning i LMA110,
Matematik för lärare 1, del 1, 6 poäng
6 april 2009, 8³⁰ – 13³⁰

1. Lös följande ekvationer:

(a) $\frac{10}{x} - \frac{x+1}{x-2} + \frac{x-1}{x+2} = 0.$

(b) $2^{x+2} - 2^{x-1} = \sqrt{98}.$

2. (a) Hur många lösningar har ekvationen

$$k + l + m = 9$$

där k , l och m är icke-negativa heltal?

- (b) Hur många lösningar finns det med $k \leq 5$?

3. Bestäm alla lösningar till den diofantiska ekvationen

$$252x + 343y = 147.$$

4. Hur många ord med tre bokstäver kan man bilda av de sex bokstäverna i ordet *REELLA*?

5. Bestäm det minsta positiva heltal som vid division med 3, 23 och 29 ger resterna 2, 3 respektive 4.

6. Lös rekursionsekvationen

$$\begin{cases} x_{n+2} = x_{n+1} + 2x_n, & n = 0, 1, 2, \dots \\ x_0 = x_1 = 1. \end{cases}$$

7. Låt a och b vara heltal och p primtal. Antag att p delar produkten ab . Visa att p delar a eller p delar b .

8. Man bildar femsiffriga tal av siffrorna 1, 2, 3, 4, 5. Siffrorna får bara användas en gång. Hur många sådana tal finns det där inte någon siffra n står på plats n , $n = 1, 2, 3, 4, 5$.

(Så talet 23154 skall räknas men inte talet 23541 eftersom 4 står på plats 4.)