

Matematik
Göteborgs universitet
H. Carlsson
A. Stolin

Hjälpmedel:
Inga, inte ens räknedosa
Telefonvakt:
0703-08 83 04

Tentamensskrivning i LMA110,
Matematik för lärare 1, del 1, 6 poäng
23 februari 2011, $8^{30} - 12^{30}$

1. Lös ekvationen

$$|x + 3| + |3x - 1| = 6 .$$

2. En förening skall välja en kommité med fem personer. Det finns elva kandidater, fyra män och sju kvinnor. Hur många kommittéer kan bildas

- (a) överhuvudtaget?
(b) om minst en man skall ingå i kommitén?

3. Bestäm alla reella tal som uppfyller olikheten

$$\frac{x}{x-2} + \frac{x+1}{x+2} > 2 .$$

4. Lös rekursionsekvationen

$$\begin{cases} x_{n+2} = 6x_n - x_{n+1}, n = 0, 1, 2, 3, \dots \\ x_0 = 3, x_1 = 1 \end{cases} .$$

5. Bevisa att $10 \mid (n^5 - 11n)$ för alla heltal n .

6. Hur många av talen $1, 2, \dots, 1000$ är delbara med 9 eller 11?

7. Bestäm alla naturliga tal a , $a \leq 1000$, sådana att a har resten 2 vid division med 25 och resten 3 vid division med 29.

8. Hur många ickenegativa heltalslösningar har ekvationen

$$k + l + m + n = 11$$

- (a) överhuvudtaget,
(b) där $0 \leq k \leq 4$, $0 \leq l \leq 4$, $0 \leq m \leq 4$ och $0 \leq n \leq 4$?