

Tentamensskrivning i matematik del A 20121022

Kurskod:LMA164

Telefonvakt: Jonny Lindström tel. 0733 607040

Tid för tentamen: 14.00-18.00

Hjälpmedel: Inga

1. Bestäm skärningspunkterna mellan parabeln $y = x^2 + 2x - 40$ och den räta linjen $y = 3x + 2$. (3p)
2. Lös olikheten $\frac{(x+2)(x-1)}{x+3} \leq 0$ (5p)
3. Lös ekvationen $|x-1| - x = 5$
a) algebraiskt b) grafiskt (6p)
4. Ekvationen $z^3 + 4z^2 - 7z + 30 = 0$ har en rot $z = -6$. Bestäm ekvationens övriga rötter. (5p)
5. För vilka värden på konstanten k betyder ekvationen $\frac{x^2}{k^2 - 4} + \frac{y^2}{5 - k} = 1$
a) en cirkel? b) en ellips? (4p)
6. Antag att $z_1 = 2 + j$ och att $z_2 = 1 - j$. Beräkna
a) $\frac{z_1}{z_2}$ b) $\mathbf{Im}(\frac{1}{z_1} + \frac{1}{z_2})$
Skriv svaren på formen $x + jy$. (6p)
7. Förenkla uttrycket $\frac{x^4 - y^4}{(x - y)^3 + 2x^2y - 2xy^2}$ så långt som möjligt. (5p)
8. En triangel har sina hörn i punkterna $A = (1, -6)$, $B = (2, 6)$ och $C = (6, 14)$. Beräkna arean av triangeln ABC . (6p)
9. Härled parabelns ekvation med brännpunkten $(0, C)$. Rita figur! (5p)
10. Visa att om två linjer L_1 och L_2 skär varandra under rät vinkel, gäller det för riktningskoefficienterna k_1 och k_2 att $k_2 = -\frac{1}{k_1}$. Rita figur! (5p)

