

Tentamensskrivning i matematik del A 20111017

Kurskod:LMA163

Examinator: Jonny Lindström tel. 0733 607040

Tid för tentamen: 08.30-12.30

Hjälpmedel: Inga

1. En rät linje L_1 går genom punkterna $(0, 1)$ och $(2, 6)$. En annan rät linje L_2 går genom punkterna $(0, 2)$ och $(3, 1)$. Bestäm skärningspunkten mellan L_1 och L_2 , samt rita de båda linjerna i samma koordinatsystem. (6p)

2. För vilka värden på konstanten k betyder ekvationen $\frac{x^2}{k+4} + \frac{y^2}{3-k} = 1$ en ellips? (4p)

3. Lös olikheten $\frac{x+4}{x^2+x-12} \leq 0$. (5p)

4. Lös ekvationerna

a) $\frac{4-j}{2+j} = z - 2$ b) $3z - 4\bar{z} = 7j - 1$.

Skriv lösningarna på formen $x + jy$. (8p)

5. Lös ekvationen $\frac{x^2+4}{x-2} = \frac{x^3}{x^2-x-2}$ (5p)

6. Ekvationen $z^4 - z^3 - 5z^2 - z - 6 = 0$ har en rot $z = j$. Bestäm ekvationens övriga rötter. (6p)

7. Rita grafen till kurvan $y = |x^2 - x - 42|$. (6p)

8.

a) Formulera och bevisa faktorsatsen.

b) 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! (10p)