

Tentamensskrivning i matematik del A 20130118

Kurskod:LMA164

Telefonvakt: Emil Gustavsson tel. 0734 407926

Tid för tentamen: 14.00-18.00

Hjälpmedel: Inga

1. Lös olikheten $\frac{x+3}{x^2-4} < 0$ (4p)
2. Lös ekvationen $x|x-2| + |x+1| = 2$ (4p)
3. Beräkna $\mathbf{Im}z$ för det komplexa talet $z = \frac{1+j}{2+j} + \frac{1}{j}$. (4p)
4. Bestäm skärningspunkterna mellan cirkeln med centrum i $(-2, 1)$, radie $= \sqrt{10}$ och linjen $y = 3x + 1$. (4p)
5. Förenkla uttrycket $\frac{x^2 + y\sqrt{xy}}{x-y} - \frac{x\sqrt{x}}{\sqrt{x}-\sqrt{y}}$ så långt som möjligt. (6p)
6. Bestäm de reella talen a och b så att ekvationen $2z^3 - 5z^2 + az + b = 0$ har roten $1 + 3j$ och lös ekvationen. (6p)
7. En triangel har hörn i punkterna $(1; 2)$ och $(3; 1)$ samt origo. Beräkna koordinaterna för den punkt där höjden från hörnet $(1; 2)$ möter basen (dvs den motstående sidan) i triangeln. Beräkna även höjdens längd. (6p)
8. Lös ekvationen $z^2 + (1 - 2j)z - 2 - 4j = 0$. (6p)
9. Ange och bevisa kuberingsreglerna (2p)
10. Visa att $z \cdot \bar{z}$ är reellt. (3p)
11. Härled parabelns ekvation med brännpunkten $(0, C)$. Rita figur! (5p)