

Tentamensskrivning i matematik del A 20120109

Kurskod:LMA164

Examinator: Jonny Lindström tel. 0733 607040

Tid för tentamen: 08.30-12.30

Hjälpmedel: Inga

1. I ett rätblock med kvadratisk bottenyta är rymddiagonalen från bottenytan 5 cm. Rätblockets höjd är 3 cm. Beräkna det exakta värdet av rätblockets volym. (6p)

2. För vilka värden på konstanten k betyder ekvationen $\frac{x^2}{k^2 + 4} + \frac{y^2}{10 - k} = 1$ en cirkel? (3p)

3. Lös ekvationen $|x^2 - x - 6| = 6$. (5p)

4. Lös dubbelolikheten $2 - \frac{2}{x+1} \leq \frac{1}{x} < 4x$. (8p)

5. Ekvationen $z^4 - 4z^3 + 7z^2 - 6z + 2 = 0$ har dubbelroten 1. Lös ekvationen. (6p)

6. Lös ekvationen $z^2 + (2 + 2j)z - 3 - 2j = 0$. (6p)

7. Bestäm konstanten m så att den räta linjen $3x - 2y + m = 0$ tangerar cirkeln $x^2 + x + y^2 = 3$. (6p)

8.

a) Härled parabelns ekvation med brännpunkten $(0, c)$. Rita figur!

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!

c) Bestäm konstanten c så att divisionen $\frac{x^{36} - cx^5 + 35}{x - 1}$ går jämnt upp. (10p)