

**TMV156 Inledande matematik E,
lp I, läsåret 2008-2009
Vecko-PM läsvecka -1**

Denna vecka är huvudbetoningen på olikheter samt komplexa tal. På fredagen har vi oxå den första av kursens fyra duggor.

Innehåll under lv -1:

- Olikheter.
- Kvadratroten och n:te roten ur reella tal, potensräkning; Allmänna potenser.
- Logaritmer.
- Komplexa tal.

Extra uppgifter

Ange för följande uppgifter, svaren utan att använda trigonometriska uttryck och på formen $a + ib$, där $a, b \in \mathbb{R}$:

1) $\sqrt{i/2}$ Svar: $\pm \frac{1}{2}(1 + i)$

2) $\sqrt{3 + 4i}$ Svar: $\pm(2 + i)$

3) $\sqrt{-5/4 + 3i}$ Svar: $\pm(1 + \frac{3}{2}i)$

4) $\sqrt{-5/4 - 3i}$ Svar: $\pm(1 - \frac{3}{2}i)$

5) En rot till följande ekvation är $(1 + i\sqrt{3})/2$. Lös ekvationen

$$z^4 - z^3 - 2z^2 + 3z - 3 = 0.$$

Svar: $z_{1,2} = (1 \pm i\sqrt{3})/2, z_{3,4} = \pm\sqrt{3}$

6) Finn rötterna till ekvationen

$$z^2 + \frac{4}{3}iz + \frac{2}{3}(1 + z) + \frac{4}{9}i = 0.$$

Svar: $(-1 + i)/3, (-1 - 5i)/3$

7) Finn rötterna till ekvationen

$$z^4 - (\sqrt{3} + 3i)z^2 - 1 + i\sqrt{3} = 0.$$

Svar: $z_{1,2} = e^{i(\frac{\pi}{12} + k\pi)}, k = 0, 1$, och $z_{3,4} = e^{i(\frac{\pi}{4} + k\pi)}, k = 0, 1$.