

Tentamensskrivning i LMA 100 och MAL 200, Geometri och linjär algebra

1. Formulera och bevisa Pythagoras' sats.
2. Undersök om vektorerna

$$\begin{pmatrix} 3 \\ 0 \\ -1 \end{pmatrix}, \quad \begin{pmatrix} 2 \\ -1 \\ -3 \end{pmatrix} \quad \text{och} \quad \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ -2 \end{pmatrix}$$

ligger i samma plan.

3. Bestäm ekvationen för planet som innehåller de tre punkterna $(1, 1, 1)$, $(-3, 0, 3)$ och $(3, 3, -1)$.
4. Bestäm minsta avståndet från punkten $(1, 2, -5)$ till linjen genom punkterna $(-3, 0, 3)$ och $(3, 3, -2)$.
5. Visa att diagonalerna i en parallelogram skär varandra mitt itu.
6. Visa parallelogramsatsen: Om $ABCD$ är en parallelogram så är

$$|AB|^2 + |BC|^2 + |CD|^2 + |DA|^2 = |AC|^2 + |BD|^2.$$

7. Visa att en punkt P ligger på mittpunktsnormalen till sträckan AB om och endast om P ligger på samma avstånd från A och B .

Varje uppgift ger maximalt 3 poäng. För godkänd skrivning krävs minst 10 poäng. För väl godkänd krävs minst 16 poäng (utan bonuspoäng).

Tentan räknas vara färdigrättad fredagen den 30 augusti. Tentor kan hämtas i mottagningsrummet kl 12.30–13.00 varje vardag. Tentamensresultat lämnas ut på telefon 772 5388.

Lycka till!

Jan Stevens