

MMG010 Introduktionskurs

Tentan rättas och bedöms anonymt. **Skriv tentamenskoden tydligt på placeringlista och samtliga inlämnade papper. Fyll i omslaget ordentligt. Ett svar utan uträkning/motivering genererar automatiskt 0 poäng.** För godkänt på tentan krävs 11 poäng. Lösningar läggs ut på kursens webbsida. Resultat meddelas via Ladok ca. tre veckor efter tentamenstillfället.

1. Utveckla $(2a - 3b^2)^4$. (2p)

2. Lös, om möjligt, följande ekvationer:

(a) $x = -2 + \sqrt{-2 - x}$. (2p)

(b) $2^{2x-1} + 2^{x+1} \cdot 2 = \frac{9}{2}$. (2p)

3. (a) Beräkna följande summa: $\sum_{i=1}^{11} (3i - 2)$. (2p)

(b) För vilka reella x gäller det att $2 + 2x + 2x^2 + 2x^3 + \dots = 8$? (2p)

4. På dessa uppgifter kan du använda följande tabell om nödvändigt:

x	0°	10°	20°	30°	40°	50°	60°	70°	80°	90°
$\sin(x)$	0.0000	0.1736	0.3420	0.5000	0.6428	0.7660	0.8660	0.9397	0.9848	1.0000
$\cos(x)$	1.0000	0.9848	0.9397	0.8660	0.7660	0.6428	0.5000	0.3420	0.1736	0.0000

(a) Beräkna $\cos(v)$ och $\sin(v)$ om $\tan(v) = -\frac{3}{4}$. (2p)

(b) Lös följande ekvation och rita en figur där lösningarna demonstreras tydligt: $\sin(2x) = \cos(x)$. (2p)

(c) Vilka är förhållandena mellan en triangels sidor givet att en vinkel i triangeln är $\frac{\pi}{9}$ radianer och en är $\frac{\pi}{6}$ radianer? (2p)

5. Skriv ut ekvationen till cirkeln som går genom punkterna $(1, 1)$, $(0, -1 + \sqrt{3})$ och $(1 + \sqrt{3}, 0)$. (2p)

6. Lös följande ekvationssystem:
$$\begin{cases} 2x - y + z = -2 \\ -x + y + 2z = 0 \\ -4x + 2y - 2z = 4 \end{cases}$$
 (3p)

7. Formulera och bevisa areasatsen. (3p)