

Tentamen i Matematik A för SI1, MVE 335

2009 10 21 kl. 8.30–12.30.

Hjälpmedel: Chalmersgodkänd räknedosa, räknesticka. Formelsamling finns på baksidan.

Telefon: Sven Järner, 0730 211005. För godkänt krävs 20 poäng. Betyg 3: 20–29 poäng. Betyg 4: 30–39 poäng. Betyg 5: över 40 poäng. Bonuspoäng från hösten 2010 ingår. Lösningar och besked om rättning lämnas på kursens hemsida:

www.math.chalmers.se/Math/Grundutb/CTH/mve335/0910

Skriv program och inskrivningsår på omslaget. Skriv din personliga kod på samtliga inlämnade papper.

-
1. Polynomet $p(x) = 2x^2 + x - 1$ är givet
 - (a) Lös andragradsekvationen $p(x) = 0$. (3p)
 - (b) Faktoruppdelning $p(x)$, dvs skriv som produkten av 1:a-gradsuttryck. (2p)
 - (c) Bestäm minsta värdet av $p(x)$ (2p)
 2. Vektorerna $\mathbf{a} = (-3, 1)$ och $\mathbf{b} = (1, 2)$ är givna
 - (a) Beräkna $|\mathbf{a} + \mathbf{b}|$. (2p)
 - (b) Beräkna vinkeln mellan $\mathbf{a}$ och $\mathbf{b}$ (4p)
 3. Förenkla uttrycken
 - (a) $9 \frac{(3x^2)^{-3}(y^3/2)^5}{(2x)^{-5}(y^2)^3(y^2)^4}$ (3p)
 - (b) $\frac{4x^4 - x^2}{2x^3 + x^2}$ (3p)
 4. Två komplexa tal är givna: $z = 11 + 7i$ och $w = 2 - i$.
 - (a) Beräkna $|w|$ och $\overline{w}$ (2p)
 - (b) Beräkna $\frac{z}{w}$, dvs skriv kvoten på formen $x + iy$ (4p)
 5. I en triangel har en sida längden 2 och en sida längden 3. mellanliggande vinkel är 20° .
 - (a) Bestäm den tredje sidan samt de övriga två vinklarna. (5p)
 - (b) Beräkna arean av triangeln. (3p)
 6. Lös ekvationerna
 - (a) $\lg(x^2 - 1) - \lg(x + 1) = \lg(2x - 3)$ (3p)
 - (b) $2^x + 2^{x-1} = 6$ (3p)
 7. Lös ekvationen $\sin^2 2x = 3/4$ exakt i radianer (5p)
 8. Bestäm alla komplexa tal z som uppfyller $z^3 = -2 + 2i$
Rita också en figur som beskriver hur rötterna ligger i komplexa talplanet. (6p)

Lycka till! /SJ