

Skrivtid: 8.30-12.30

Hjälpmedel: Inga, ej heller räknedosa.

Telefon: Adam Andersson, 0703-088304

Besked om rättning av tentan ges på kurshemsidan.

Skriv kurs och inskrivningsår på omslaget; skriv personliga koden på samtliga inlämnade papper.

1. Förenkla så långt som möjligt (3p)

a) $\frac{\frac{x-y}{x^2}}{\frac{x^2-y^2}{x^3}},$ b) $\frac{x^3 - y^3}{x^2 + xy + y^2},$ c) $\frac{\sqrt{(x-y)^2}}{x-y}$ om $x > y.$

2. Kvadratkomplettera $7 - x^2 + 4x$ och finn maximum för uttrycket samt den punkt x där maximum antas. (2p)

3. Faktorisera (med reella polynom) $x^3 - 3x^2 + 6x - 4.$ (3p)

4. Utför divisionen $\frac{2x^3 - 3x^2 + 8x + 1}{x^2 - 2x + 3}.$ (3p)

5. Lös ekvationen $2 \cos^2 x + 3 \sin x - 3 = 0.$ (3p)

6. Bestäm för alla $a \in \mathbb{R}$ antalet lösningar (du behöver ej finna lösningarna; bara antalet för varje a) till ekvationssystemet (3p)

$$\left(\begin{array}{ccc|c} 1 & a & 1 & 1 \\ a & 1 & 1 & a+1 \\ 1 & -1 & 1 & a+2 \end{array} \right).$$

7. Betrakta punkterna $A = (2, 1, 1)$, $B = (2, -1, 2)$ och $C = (-1, 1, -1)$. En rät linje går genom punkten A och är vinkelrät mot planet genom punkterna A , B och C .

(a) Bestäm en ekvation för planet. (2p)

(b) Bestäm avståndet mellan planet och punkten $D = (6, -2, 4)$. (2p)

(c) Avgör om D ligger på den räta linjen. (1p)

8. Formulera och bevisa Triangelolikheten (uppåt) för reella tal. (3p)