

Examinator: Vilhelm Adolfsson

Skrivtid: 14.00-18.00

Hjälpmedel: Inga, ej heller räknedosa.

Telefon: Jakob Hultgren, 0703-088304

Besked om rättning ges på kurshemsidan.

1. Förenkla så långt som möjligt (1+1+2p)

a) $\frac{(a/b) + (c/d)}{(ad + bc)/(b^2d^3)}$, b) $\frac{a^3(\sqrt{b})^3(\sqrt{a})^{-1}}{(\sqrt{a})^5b^{-1/2}}$, c) $\frac{x^3 - 7x + 6}{x^2 + 2x - 3}$.

2. Vad blir resten vid division av polynomet $3x^3 - 2x^2 + x - 1$ med $x^2 + 2x - 3$? (3p)

3. Finn alla lösningar till ekvationssystemet $\left(\begin{array}{ccc|c} 0 & 1 & -1 & 1 \\ 1 & 0 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & -1 & 2 \end{array} \right)$. (3p)

4. Lös olikheten $2x - 1 \leq \frac{1}{x}$. (3p)

5. Lös ekvationen (3p)

a) $\cos^2 x - \sin x + 1 = 0$, b) $e^{2x} - 3e^x + 2 = 0$, c) $\cos x - \sin x = 0$.

6. Beräkna $\cos(2 \arcsin(\frac{1}{3}))$ (3p)

7. (a) Bestäm ekvationen för det plan i \mathbb{R}^3 som innehåller punkterna $(1, 1, 1)$, $(1, 0, 0)$ och $(0, 0, 1)$. (1p)

- (b) Bestäm avståndet mellan planet i a) och punkten $(1, 2, 2)$. (1p)

- (c) Bestäm avståndet mellan planet i a) och punkten $(1, -1, 1)$. (1p)

8. Härled med hjälp av kvadratkomplettering, pq-formeln för lösningarna till polynomekvationen $x^2 + px + q = 0$. (3p)