

MMGK11, Naturvetarmatematik A1, del1,

140217

Examinator: Vilhelm Adolfsson

Skrivtid: 8.30-12.30

Hjälpmedel: Inga, ej heller räknedosa.

Telefon: Vilhelm Adolfsson, 0709-927772

Besked om rättning ges på kurshemsidan.

1. Förenkla så långt som möjligt (3p)

a) $\frac{(x^2 - y^2)/(y + x)^2}{(x - y)/(x + y)}$, b) $\frac{(u^{1/2})^{1/5}(u^{-1/5})^2}{(u^{1/4})^2(u^{2/5})^{1/4}}$, c) $\frac{\sqrt{(x^2 - y^2)^2}}{y + x}$ då $x, y > 0$. (2+2p)

2. a) Utför divisionen $\frac{2x^3 + x^2 + 1}{x^2 - 1}$.

b) Kvadratkomplettera och finn minsta värdet för funktionen $p(x) = 2x^2 + x - 1$.

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 $\frac{x^2 + 7x + 6}{(x + 1)(x + 2)} < x$. (3p)

5. Lös ekvationen (3p)

a) $4 \sin(2x + 1) = 2$, b) $\cos(3x) - \cos x = 0$.

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

7. (a) Bestäm ekvationen för det plan som är parallellt med planet $x - y + 2z = 1$ och innehåller punkten $(1, 0, -1)$. (1p)

(b) Bestäm den punkt i planet $x - y + 2z = 1$ som är närmast origo. (1p)

(c) Bestäm ekvationen för det plan som är parallellt med $x - y + 2z = 1$ och har ett avstånd till origo som är $\sqrt{24}$. (1p)

8. Formulera Triangelolikheten, dels uppåt och dels nedåt; bevisa ditt påstående för olikheten uppåt. (3p)