

Dugga i MVE 010 Inledande matematik I, 6p, 00 00 01, kl 13.00–15.00.

1. (a) Förenkla

$$\frac{(a^{1/2})^{1/3} \cdot (a^{-1/3})^2}{(a^{1/4})^2 \cdot (a^{2/3})^{1/4}}$$

så långt möjligt.

2p

- (b) Bestäm kvoten $k(x)$ och resten $r(x)$ när $4x^3 - 3x^2 + 2x - 1$ delas med $x^2 - 3x + 2$.

3p

- (c) Bestäm alla reella tal x så att

$$\ln(4 + x) = \ln 4 + \ln x.$$

3p

2. (a) För vilka reella tal x gäller det att

$$3x^4 + x^3 + x > x^2?$$

6p

- (b) Bestäm eventuella skärningspunkter mellan cirkeln $x^2 + 7x + y^2 - 5y = 4$ och linjen $2x + y = 3$.

5p

3. Funktionen $f(x) = (e^x - e^{-x})/2$ är omvändbar. Bestäm en formel för $f^{-1}(x)$. 6p

Förslag till svar

1 a) $a^{-7/6}$ b) $k(x) = 4x + 9$ och $r(x) = 21x - 19$ c) $x = 4/3$.

2 a) $x < -1$ och $x > 0$ b) $(x, y) = (1, 1)$ och $(x, y) = (-2, 7)$.

3) $f^{-1}(x) = \ln(x + \sqrt{x^2 + 1})$.