

# Svar, Tentamen M0043M, 13-01-15

15 januari 2013

Förbehåll för ev. fel.

## Uppgift 1

$$\frac{13}{2}$$

## Uppgift 2

$$\mathbf{u} = \left( \frac{5}{4}, \frac{3}{2} \right)$$

## Uppgift 3

(a)

$$\frac{x^3 \ln(x)}{3} - \frac{x^3}{9} + C$$

(b)

$$\frac{\pi}{6}$$

## Uppgift 4

(a)  $a = 8, b = 5$  ger icke-triviala (oändligt många) lösningar.

**Anm**  $a \neq 8, b$  godtyckligt ger icke-trivial entydig lösning

$$x = \frac{2b - a - 2}{2(a - 8)} + \frac{1}{2}, \quad y = \frac{1}{2} - \frac{3(2b - a - 2)}{2(a - 8)}, \quad z = -\frac{2b - a - 2}{a - 8}$$

(b)  $a = 8, b = 5$  ger lösningarna

$$x = \frac{1}{2} - \frac{t}{2}, \quad y = \frac{1}{2} + \frac{3t}{2}, \quad z = t.$$

## Uppgift 5

$$d = 2^{\frac{3}{2}} = \sqrt{8}$$

### Uppgift 6.1

$$-\ln(x^2 + 1) + 8 \ln(x) - 6 \arctan(x) - \frac{4}{x} + C$$

Anm Partialbråksuppdelning:

$$\frac{-2x - 6}{x^2 + 1} + \frac{8}{x} + \frac{4}{x^2}$$

### Uppgift 6.2

$$V = 16\pi$$

### Uppgift 6.3

$$X = \frac{1}{5} \begin{pmatrix} 7 & 1 & -12 \\ -\frac{27}{2} & -\frac{1}{2} & \frac{57}{2} \end{pmatrix}$$

$$A^{-1} = \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 1 & -2 \end{pmatrix}, \quad B^{-1} = \begin{pmatrix} -\frac{2}{5} & -\frac{1}{5} & \frac{7}{5} \\ \frac{3}{10} & -\frac{1}{10} & -\frac{3}{10} \\ \frac{1}{10} & \frac{3}{10} & -\frac{1}{10} \end{pmatrix}$$