

Svar till tenta 140825

1(a) $z = 1 + 2(x-1) + 3(y-1)$ b) $L(x, y) = 1 + 2(x-1) + 3(y-1)$
 $f(10, 9, 1, 2) \approx L(10, 9, 1, 2) = 1.4$

2(a) $D'_x f(1, 1) = -\frac{18}{\sqrt{5}}$

(b) $(0, 0)$ och $(3, 3)$ - kritiska punkter
 $(0, 0)$ - en sadelpunkt
 $(3, 3)$ - minimipunkt

3(a) ~~24~~ 3(b) $\frac{2-\sqrt{3}}{2}\pi$

4. $t \begin{bmatrix} 1 \\ 0 \\ 1 \end{bmatrix} + s \begin{bmatrix} 0 \\ 1 \\ 0 \end{bmatrix}$, $(t, s) \neq (0, 0)$, - egenvektorer till $\lambda = 1$

$t \begin{bmatrix} 1 \\ 1 \\ 0 \end{bmatrix}$, $t \neq 0$ - egenvektorer till $\lambda = -1$

t.ex. $P = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 0 \end{bmatrix}$, $D = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & -1 \end{bmatrix}$

5. a) T. ex $\left\{ \begin{bmatrix} 1 \\ 1 \\ 1 \\ 1 \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} 1 \\ 1 \\ 1 \\ -3 \end{bmatrix} \right\}$

b) $\text{proj}_H \begin{bmatrix} 1 \\ 0 \\ 0 \\ 0 \end{bmatrix} = \frac{1}{3} \begin{bmatrix} 1 \\ 1 \\ 1 \\ 0 \end{bmatrix}$

6. $\min = 2$, $\max = 3$

7. $\frac{3\pi}{2}$

8. $(x, y, z) = t(-2, 0, 3) + (-\frac{1}{2}, \frac{1}{2}, 1)$