

Skriv namn och födelsenummer på varje blad. Endast en uppgift per blad.

Varje uppgift ger maximalt 3 poäng.

Skrivtid: 70 minuter.

1. (a) Beräkna skärningspunkten mellan linjerna

$$\mathbf{r}(t) = \begin{pmatrix} 3 - 3t \\ 4 - 2t \\ 3 - t \end{pmatrix} \quad \text{och} \quad \mathbf{q}(s) = \begin{pmatrix} 1 + s \\ 2 \\ 3 + s \end{pmatrix}$$

- (b) Bestäm ekvationen för det plan som innehåller de båda linjerna.

2. Bestäm Taylorutvecklingen av ordning 2 till funktionen

$$e^{x+y-1} \sin(z-x)$$

i punkten $(1, 0, 1)$.

3. Bestäm alla (lokala) maxima till funktionen

$$f(x, y) = (1 - x^2) \left(\frac{1}{4} - y^2 \right)$$

(a) i \mathbb{R}^2 ,

(b) på cirkeln $\left\{ (x, y) \in \mathbb{R}^2 \mid x^2 + y^2 = \frac{1}{4} \right\}$.