

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

Varje uppgift ger maximalt 3 poäng.

Skrivtid: 70 minuter.

1. Bestäm Taylorutvecklingen av ordning 2 till funktionen

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

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

2. (a) Beräkna skärningspunkten mellan linjerna

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

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

3. Bestäm alla (lokala) maxima till funktionen

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

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

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