

INPLIZITUAK – MUTURRAK (17/18 – 18/19)

1.- $F(x, y, z) = xy + z + \sin(2z) + \int_{1/x}^1 L(tx)dt + \int_0^1 \frac{t^y - 1}{L(t)} dt$ funtzioa eta $P(x, y, z) = (1, 0, 0)$ puntua emanik,

a) Frogatu $F(x, y, z) = 0$ ekuazioak $z = z(x, y)$ funtzio inplizitua definitzen duela P puntuaren ingurunean.

b) Kalkulatu z'_x eta z'_y , $(1, 0)$ puntuan

2.- Kalkulatu $\begin{cases} z = x^2 + y^2 \\ 2y + z = 3 \end{cases}$ elipsetik $(0, 0, 0)$ puntura dauden distantzia maximoa eta minimoa.

3.- Lehenengo eta bigarren mailako deribatu jarraituak dituen $F(x) = \int_{-x}^x g(x+y)dy$ funtzioa emanik, zeintzuk dira g eta g' funtzioek bete behar dituzten baldintzak, F funtzioak maximo erlatiboa izan dezan $x = 0$ puntuan?

4.- a) $\begin{cases} F(x, y, z) = x + y - 2z + 3 = 0 \\ G(x, y, z) = x^2 + 2y^2 + z^2 - 5 = 0 \end{cases}$ sistema emanik, frogatu $P(x, y, z) = (1, 0, 2)$ puntuaren ingurunean $y = y(x)$ eta $z = z(x)$ funtzioak definitzen dituela.

b) Aurkitu sistema horrek definituriko kurbari dagokion P puntuko zuzen ukitzailearen ekuazioa.

5.- Kalkulatu $f(x, y) = x^2 + y^2 - x - y$ funtzioaren mutur absolutuak $M = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 / x^2 + y^2 \leq 1, y \leq 1 + x, y \leq 1 - x\}$ multzoan.

6. a) Aztertu ea $\begin{cases} xe^{u+v} + 2uv - 1 = 0 \\ ye^{u-v} - \frac{u}{1+v} - 2x = 0 \end{cases}$ ekuazio-sistemak, $P(x, y, u, v) = (1, 2, 0, 0)$ puntuaren

ingurunean, $u = u(x, y)$ eta $v = v(x, y)$ bi funtzio diferentziagarriak inplizituki definitzen dituen

b) Aurkitu $du(1, 2)$ eta $dv(1, 2)$.

7. -Kalkulatu $f(x, y) = x^3 - 3x^2 + 3xy - 3y^2$ funtzioaren mutur erlatiboak.

8.- $f(x, y) = x \cdot g(y^2 + 1) + x^2$ funtzioa emanik, non f eta g funtzio diferentziagarriak diren, deribatu diferentziagarriekin, estudiatu ea $P(0, 1)$ eta $Q\left(\frac{1}{2}, 2\right)$ puntu kritikoak diren, eta, baiezko kasuan, sailkatu, jakinda $g(2) = 0$, $g'(2) = 1$, $g''(2) = 1$, $g(5) = -1$, $g'(5) = 0$ eta $g''(5) = 1$.