- si trovino i punti di estremo della funzione $f(x,y) = xyz$ soggetti alla condizione $x+y+z=3$ e $xy+xz+yz=3$. Con 5 e 8 al posto del primo e secondo 3 non si hanno punti critici (come evidenziato durante il ricevimento)

Sia $g_1(x,y,z) = x+y+z-3$, e $g_2(x,y,z) = xy+xz+yz-3$. Definiamo $h(x,y,z) = f(x,y,z) - \lambda_1 g_1(x,y,z) - \lambda_2(x,y,z)$. È facile dimostrare che una qualsiasi soluzione del sistema di 5 equazioni in cinque incognite $\partial f(\underline{x}) - \lambda_1 \underline{\partial} g_1(\underline{x}) - \lambda_2 \underline{\partial} g_2(\underline{x}) = \underline{0}$, $g_1(\underline{x}) = 0$, $g_2(\underline{x}) = 0$ deve verificare $x = y = z$ (e quindi uguale a 1). Basta infatti porre $x+y = z_0$ e sostituire in $g_2(\underline{x}) = 0$ per avere l'equazione $x^2 - x(3-z_0) + 3 + z_0^2 - 3z_0$ il cui discriminante è $-3z_0^2 + 6z_0 - 3$ che è sempre minore di zero tranne quando $z_0 = 1$ da cui $x = y = 1$.
Se ora si considerano i vettori $\underline{\partial} g_1(\underline{x})\Big|_{(x=y=z=1)}$ e $\underline{\partial} g_2(\underline{x})\Big|_{(x=y=z=1)}$ si nota che sono pari $(1,1,1)$ e $2(1,1,1)$ ossia sono paralleli e quindi la matrice del Teorema 6.3 non ha rango 2 ossia massimo. Il caso in questione non verifica le ipotesi del teorema 6.3. D'latra parte le equazioni $g_1(\underline{x}) = 0$ e $g_2(\underline{x}) = 0$ implicano che $xy + xz + yz = \frac{1}{4}(9 - (2x-3)^2) + yz = 3$ e quindi $zy = 3 + x^2 - 3x$. Sostituendo in $f(\underline{x})$ si ottiene $f(x,y,z) = x^3 - 3x^2 + 3x$ che ha una sella per $x = 1$ e quindi il risultato.