

UNIVERSITÀ DI ROMA “TOR VERGATA”

Analisi Matematica II per Ingegneria — Prof. C. Sinestrari

Risposte (sintetiche) ai quesiti degli esercizi del 5.XI.2022

1. (a) Piano tangente: $z = -x + 3$; la derivata direzionale vale $\frac{1}{\sqrt{2}}$.
(b) Piano tangente: $z = \frac{1}{4}(13x - 5y - 7)$; la derivata direzionale vale $\frac{3}{4\sqrt{5}}$.
(c) Piano tangente: $z = \frac{2}{3}(x + y) + 1$; la derivata direzionale vale 0.
(d) Piano tangente: $z = -2x + y + 4$; la derivata direzionale vale $-\frac{1}{\sqrt{2}}$.
(e) Piano tangente: $z = \frac{1}{4}(-2x + 2y + \pi)$; la derivata direzionale vale $-\frac{1}{\sqrt{2}}$.
(f) Piano tangente: $z = \frac{x}{2} + 2y - \ln 2 - 2$; la derivata direzionale vale $-\frac{1}{\sqrt{5}}$.
2. (a) $(0, \frac{1}{2})$ né max né min.
(b) $(0, 0)$ né max né min, $(\frac{2}{3}, -\frac{4}{3})$ minimo.
(c) $(0, 0)$ minimo, $(\frac{2}{3}\sqrt{2}, \sqrt{2})$ né max né min, $(-\frac{2}{3}\sqrt{2}, -\sqrt{2})$ né max né min.
(d) $(0, 0)$ né max né min.
(e) $(0, 0)$ né max né min, $(0, -1)$ né max né min, $(-1, 0)$ né max né min, $(-\frac{1}{3}, -\frac{1}{3})$ massimo.
(f) $(2, 0)$ massimo.
(g) $(0, 0)$ né max né min, $(2, 0)$ minimo, $(-2, 0)$ minimo.
(h) $(4, 2)$ minimo.
3. (a) $(1, 1, 1)$ massimo.
(b) $(1, 1, -\frac{1}{2})$ né max né min.
(c) $(0, 0, 0)$ né max né min, $(1, 1, 1/\sqrt{2})$ né max né min, $(-1, -1, 1/\sqrt{2})$ né max né min.
(d) $(0, 0, 0)$ minimo, $(0, -1, -1)$ né max né min, $(0, -1, 1)$ né max né min.
(e) $(1, 1, 1)$ minimo, $(-1, -1, -1)$ massimo.
(f) $(0, 2, 0)$ minimo.
4. (a) Per $\lambda = 2$ il punto è di minimo, per gli altri λ non è critico (quindi né di massimo né di minimo).
(b) Il punto è critico per $\lambda = 0, -1/\sqrt{3}, 1\sqrt{3}$. Per $\lambda = 0$ la funzione è identicamente nulla, e il punto è banalmente sia di massimo che di minimo. Per $\lambda = -1/\sqrt{3}$ il punto è di massimo, mentre per $\lambda = 1/\sqrt{3}$ è di minimo.
(c) P_1 né max né min, P_2 è di minimo, P_3 né max né min (non è critico).
(d) P_1 né di max né min, P_2 né max né min (non è critico), P_3 di minimo.