Corso di Laurea in Informatica	Analisi Matematica	Esercitazione 25 marzo 2021

Ogni esercizio ha una sola risposta giusta e tre sbagliate.

1. Il massimo della funzione $f(x,y) = \sqrt{\log(y^2 - x)}$ sul dominio $\Omega = \{(x,y) \in \mathbb{R}^2 : 0 \leq x \leq 1,\ 3 \leq y \leq 5\}$ vale

(a) $\sqrt{\log 24}$ ▶ (b) $\sqrt{2\log 5}$ (c) 0 (d) $\sqrt{2\log 3}$

2. I punti stazionari della funzione $f(x,y) = (2y - x)\log(x - 2y)$ sono

(a) un solo punto (b) nessuno ▶ (c) una retta (d) due punti distinti

3. I punti stazionari della funzione $f(x,y) = x^6 + 3e^{(y-2)^3} + 2$ sono

(a) una parabola (b) 5 punti ▶ (c) un punto solo (d) nessuno

4. Il minimo della funzione $f(x,y) = e^{\frac{x^4+y^2}{x^2y}}$ sul dominio $\Omega = \{(x,y) \in \mathbb{R}^2 : y = 2x, 1 \leq x \leq 2\}$ vale

(a) $\dfrac{1}{e}$ (b) $e^{\frac{5}{2}}$ (c) $e^{\frac{3}{\sqrt{2}}}$ ▶ (d) e^2

5. I punti stazionari della funzione $f(x,y) = x^3 + 2xy - 2y^2$ sono

(a) infiniti ▶ (b) due (c) un solo punto (d) nessuno

6. I punti stazionari della funzione $f(x,y) = e^{-x}(y^3 - 2xy)$ sono

(a) uno (b) due (c) nessuno ▶ (d) tre

7. La funzione $f(x,y) = (x-1)^2 + y^2$, sul dominio $\Omega = \{(x,y) \in \mathbb{R}^2 : x^2 + y^2 \leq 9\}$ assume

(a) sia massimo che minimo sulla forntiera

(b) il minimo sulla frontiera e il massimo in un punto interno

(c) sia massimo che minimo in punti interni

▶ (d) il minimo in un punto interno e il massimo sulla frontiera

8. In quanti punti il gradiente della funzione $f(x,y) = 3x^2 + 2(y-1)^2$ è parallelo al vettore $(1,1)$?

(a) 2 punti (b) in nessun punto ▶ (c) infiniti punti (d) 1 punto

9. Il minimo della funzione $f(x,y) = \sin\left(\arctan\dfrac{y}{x}\right)$ sul dominio $\Omega = \{(x,y) \in \mathbb{R}^2 : 1 \leq x^2 + y^2 \leq 4, |y| \leq x\}$ vale

(a) 0 ▶ (b) $-\dfrac{\sqrt{2}}{2}$ (c) $-\dfrac{\pi}{4}$ (d) -1

10. Il massimo della funzione $f(x,y) = e^y$ sul dominio $\{(x,y) \in \mathbb{R}^2 : (x-1)^2 + y^2 \leq 9,\ (x+1)^2 + y^2 \leq 9\}$ vale

(a) e^3 (b) 1 (c) 0 ▶ (d) $e^{2\sqrt{2}}$