



DOMANDA 6. Calcolare il rango della matrice  $\begin{pmatrix} -1 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 1 & 1 \\ -1 & -1 & 0 & 0 \end{pmatrix}$

DOMANDA 7. Calcolare il gradiente della funzione  $f(x, y) = x \ln\left(y + \frac{1}{x}\right)$

DOMANDA 8. Calcolare il punto stazionario della funzione  $f(x, y) = \frac{y^3}{3} + x^2 - 2xy + y$

### PROVA CONCLUSIVA DI MATEMATICA – II parte

Questa è la II parte della prova e hai 30 minuti per completarla. Va svolta nel foglio protocollo a quadretti, compresi i quesiti teorici.

Il punteggio dell'esercizio è indicato. Ogni quesito teorico vale 2 punti. Ricordo che un punteggio inferiore a 3 nei quesiti teorici può portare alla convocazione alla prova orale.

---

ESERCIZIO (PUNTI 10) Data la funzione

$$f(x, y) = x + \ln\left(x + \frac{1}{y}\right),$$

si determini e si disegni il suo dominio. Si calcoli il gradiente di  $f$  e si dica se ci sono punti stazionari. Perché possiamo dire, senza trovarla, che la curva di livello 0 di  $f$  passa per il punto  $(0, 1)$ ?

---

QUESITO 1. Si fornisca un esempio di integrale “quasi immediato”.

QUESITO 2. Che cosa significa per definizione che i vettori  $v^1, v^2, \dots, v^k$  sono linearmente dipendenti?

QUESITO 3. Si descriva il procedimento del calcolo della matrice inversa.

QUESITO 4. Si spieghi che cosa significa fare una restrizione di una funzione di due variabili.