

ESAME DI MATEMATICA – FACSIMILE

Tema 10

I parte

Questa è la I parte della prova scritta dell'esame di Matematica. La durata della prova è di 30 minuti.

In questo foglio (il solo che devi consegnare) trovi 4 domande sul fronte e 6 sul retro. Per ciascuna delle 10 domande hai a disposizione un po' di spazio per riportare i passaggi essenziali e un riquadro per la risposta sintetica.

Ogni domanda vale 1 punto. Per superare questa prova devi rispondere correttamente ad almeno 6 domande. La risposta corretta è quella in cui risultano corretti sia il risultato sia il procedimento di soluzione. Risposte che consistono del solo risultato sintetico non vengono considerate corrette.

DOMANDA 1. Ridurre l'espressione $\frac{1}{2\sqrt{x}} + \frac{\sqrt{x}}{x}$

RISPOSTA 1 _____

DOMANDA 2. Senza effettuare la divisione tra polinomi, dire se il polinomio $P(x) = 3x^4 + 5x^3 + 3x^2 + 2x + 1$ è divisibile per il polinomio $D(x) = x + 1$.

RISPOSTA 2 _____

DOMANDA 3. Risolvere l'equazione

$$2 \log_2^2 x - 3 \log_2 x + 1 = 0.$$

RISPOSTA 3 _____

DOMANDA 4. Risolvere la disequazione

$$\frac{x-1}{2+x} \leq 0$$

RISPOSTA 4 _____

DOMANDA 5. Si disegni nel piano l'insieme delle soluzioni dell'equazione $x^2y - y = 0$.

DOMANDA 6. Trovare con la definizione la derivata di $f(x) = \frac{1}{x}$ nel punto $x_0 = 2$

RISPOSTA 6 _____

DOMANDA 7. Calcolare il determinante della matrice $\begin{pmatrix} -1 & 0 & 2 \\ 1 & 2 & 0 \\ 0 & 0 & -2 \end{pmatrix}$

RISPOSTA 7 _____

DOMANDA 8. Disegnare nel piano il dominio della funzione $f : \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}$

$$f(x, y) = \frac{x}{\sqrt{x^2 + y^2}}$$

DOMANDA 9. Calcolare la derivata parziale rispetto ad y della funzione

$$f(x, y) = \frac{x}{\sqrt{x^2 + y^2}}$$

RISPOSTA 9 _____

DOMANDA 10. Trovare i punti stazionari della funzione

$$f(x, y) = x^2y + y^2 + y$$

RISPOSTA 10 _____