

ESAME DI MATEMATICA – FACSIMILE

Tema 5

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. Dire per quali valori di x vale l'uguaglianza $\ln(x^6) = 3 \ln(x^2)$.

RISPOSTA 1 _____

DOMANDA 2. Risolvere l'equazione $(y - 1)(x^2 - 3x - 4) = 0$ e disegnare sul piano cartesiano le sue soluzioni.

RISPOSTA 2 _____

DOMANDA 3. Scomporre in fattori irriducibili il binomio

$$3x^3 - 27x.$$

RISPOSTA 3 _____

DOMANDA 4. Risolvere la disequazione

$$1 - \ln(x^2) > 0.$$

RISPOSTA 4 _____

DOMANDA 5. Trovare centro e raggio della circonferenza di equazione

$$\frac{x^2}{2} + \frac{y^2}{2} - \frac{3}{2}x + y = 0.$$

RISPOSTA 5 _____

DOMANDA 6. Scrivere il rapporto incrementale di $f(x) = x^2 + x$, con punto iniziale $x_0 = 1$.

RISPOSTA 6 _____

DOMANDA 7. Dire se la funzione $f(x) = \begin{cases} x + 1 & x \geq 0 \\ 1 - x & x < 0 \end{cases}$ è continua in tutto \mathbb{R} .

RISPOSTA 7 _____

DOMANDA 8. Calcolare: $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt[3]{1+x} - 1}{x}$.

RISPOSTA 8 _____

DOMANDA 9. Determinare il minimo e il punto di minimo della funzione $f(x) = |e^{-x} - 1|$.

RISPOSTA 9 _____

DOMANDA 10. Scrivere il polinomio $T_2(x)$ di Taylor di 2° grado, centrato in $x_0 = 1$, della funzione $f(x) = \sqrt{x}$.

RISPOSTA 10 _____