

ESAME DI MATEMATICA – FACSIMILE

Tema 9

*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. Riscrivere  $4^{x+1} + 2^{2x}$  raccogliendo  $4^x$ .

RISPOSTA 1 \_\_\_\_\_

DOMANDA 2. Per quali  $x$  è definita la frazione  $\frac{\sqrt{x+1}}{\ln x + 1}$ ?

RISPOSTA 2 \_\_\_\_\_

DOMANDA 3. Risolvere l'equazione

$$3 \cdot 2^{2x} - 1 = 0.$$

RISPOSTA 3 \_\_\_\_\_

DOMANDA 4. Risolvere la disequazione

$$\ln x + \ln(x^2) < 1.$$

RISPOSTA 4 \_\_\_\_\_

DOMANDA 5. Disegnare nel piano cartesiano l'insieme delle soluzioni della disequazione  
 $(x - 1)(y - 1) + 1 > 0$ .

RISPOSTA 5 \_\_\_\_\_

DOMANDA 6. Calcolare:  $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{\sqrt{1+x^2} + e^{1/x}}{e^x}$ .

RISPOSTA 6 \_\_\_\_\_

DOMANDA 7. Calcolare:  $\int x e^{4-5x^2} dx$ .

RISPOSTA 7 \_\_\_\_\_

DOMANDA 8. Si dica se la serie  $\sum_{n=0}^{+\infty} \frac{n+1}{1+2n^3}$  converge o diverge.

RISPOSTA 8 \_\_\_\_\_

DOMANDA 9. Trovare i valori di  $k$  per cui i due vettori  $v = (k, 3, -2)$  e  $u = (k, -1, -k)$  sono ortogonali.

RISPOSTA 9 \_\_\_\_\_

DOMANDA 10. Disegnare la curva di livello 1 della funzione  $f(x, y) = x e^y$ .

RISPOSTA 10 \_\_\_\_\_