

# ESAME DI MATEMATICA – FACSIMILE

## Tema 3

### *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. Scrivere  $\sqrt[3]{16} \cdot \sqrt[4]{8}$  come potenza di 2.

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

DOMANDA 2. Risolvere l'equazione

$$\log_2(x+2) = -2.$$

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

DOMANDA 3. Risolvere la disequazione

$$3^{x-2} > \frac{1}{3}.$$

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

DOMANDA 4. Fattorizzare il binomio  $\left(\frac{2}{5}x^4 - \frac{5}{2}y^2\right)$  dopo aver operato un raccoglimento che renda interi i coefficienti del polinomio.

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

DOMANDA 5. Dire se i punti  $P(1, -1)$  e  $Q(2, -1)$  appartengono alla circonferenza di equazione

$$x^2 + y^2 - 2x + 2y + 1 = 0.$$

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

DOMANDA 6. Determinare la controimmagine dell'intervallo  $(-1, 1)$  attraverso la funzione  $f(x) = 1 - x^2$ .

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

DOMANDA 7. Calcolare il limite  $\lim_{x \rightarrow -\infty} (xe^{-x})$ .

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

DOMANDA 8. Calcolare:  $D(xe^{-x})$ .

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

DOMANDA 9. Calcolare l'integrale  $\int_0^1 e^{-x} dx$ .

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

DOMANDA 10. Calcolare la somma della serie  $\sum_{n=0}^{+\infty} \frac{2}{3^n}$ .

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