

|           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |  |  |  |  |  |
|-----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----|--|--|--|--|--|
| COGNOME   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |  |  |  |  |  |
| NOME      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |  |  |  |  |  |
| MATRICOLA |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | VR |  |  |  |  |  |

**ESAME DI MATEMATICA**

Vicenza, 15/01/2018

*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, oltre al risultato finale, anche i passaggi essenziali.

Ogni domanda vale 1 punto. Per superare questa prova devi rispondere correttamente ad almeno 6 domande. La risposta corretta è quella in cui sono corretti sia il risultato sia il procedimento di soluzione.

*Risposte che richiedono una giustificazione ma contengono soltanto il risultato finale non vengono considerate corrette.*

---

DOMANDA 1. Nell'espressione  $x\sqrt[3]{y} + \sqrt{x^3y}$  raccogliere  $xy$  e se possibile semplificare

DOMANDA 2. Semplificare l'espressione  $2 \ln(e\sqrt{e}) - \log_3 \frac{1}{3}$

DOMANDA 3. Risolvere l'equazione

$$\log_2(1 - x^2) + 1 = 0$$

DOMANDA 4. Risolvere la disequazione

$$x(1 - e^{-x}) > 0$$

DOMANDA 5. Disegnare nel piano l'insieme delle soluzioni della disequazione  $(x + 1)^2 + y^2 - 2 < 0$

DOMANDA 6. Con le trasformazioni grafiche elementari disegnare il grafico della funzione  $f(x) = -\ln|x + 1|$

DOMANDA 7. Calcolare il limite  $\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{1 - e^{-1/x}}{\ln x}$

DOMANDA 8. Calcolare la derivata della funzione  $f(x) = x(1 - \ln x)^3$

DOMANDA 9. Calcolare l'integrale  $\int \frac{e^{1/x}}{x^2} dx$

DOMANDA 10. Trovare i punti stazionari della funzione  $f(x, y) = x^2y + x - y$