

COGNOME																				
NOME																				
MATRICOLA																				

VR

--	--	--	--	--	--

**PROVA CONCLUSIVA DI MATEMATICA**  
**Vicenza, 03/02/2017**  
*I parte*

Questa è la I parte della prova conclusiva 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 contengono soltanto il risultato finale non vengono considerate corrette.*

DOMANDA 1. Calcolare l'integrale  $\int \frac{1 + \ln^2 x}{x} dx$

DOMANDA 2. Calcolare l'integrale  $\int_1^e x \ln^2 x dx$

DOMANDA 3. Calcolare l'integrale  $\int_0^{+\infty} e^{-x} dx$  mediante la definizione

DOMANDA 4. Dati i vettori  $v^1 = (1, -1, 2)$  e  $v^2 = (-2, 1, -1)$ , scrivere la loro combinazione lineare  $2v^1 - 3v^2$

DOMANDA 5. Calcolare il prodotto interno (o scalare) dei due vettori  $(1, 3, 2, 1)$  e  $(-2, 1, -1, 3)$

DOMANDA 6. Calcolare la matrice inversa di  $\begin{pmatrix} -1 & 1 & 0 \\ -1 & 0 & 2 \\ 0 & 1 & 2 \end{pmatrix}$

DOMANDA 7. Disegnare il dominio della funzione  $f(x, y) = \ln\left(\frac{x^2 - 1}{y}\right)$

DOMANDA 8. Disegnare la curva di livello  $-1$  della funzione  $f(x, y) = \frac{x}{y}$

DOMANDA 9. Classificare in base al segno la forma quadratica  $Q(x, y) = -x^2 + 2xy - 2y^2$

DOMANDA 10. Calcolare le derivate parziali della funzione  $f(x, y) = x \ln(1 + x\sqrt{y})$