

**Esame scritto Matematica di Base:**  
**08-02-2016, Prof. M. Di Francesco**

NOME E COGNOME: \_\_\_\_\_

MATRICOLA: \_\_\_\_\_

ESERCIZIO 1

Completare in modo corretto scegliendo una delle opzioni proposte per ogni domanda.

- (1) L'insieme delle soluzioni reali della disequazione  $\sqrt{|\sin^2 x + 5|} \geq -10$  è  
  $(-10, 1)$       $\mathbb{R}$       $(-5, +\infty)$
- (2) I vettori  $v = (1, -2)$  e  $w = (-1/4, 1/2)$   
 sono ortogonali tra loro     hanno lo stesso modulo     sono paralleli tra loro
- (3) L'equazione algebrica  $z^4 + 2z^2 + 1 = 0$   
 ammette 4 soluzioni complesse distinte  
 non ammette soluzioni complesse  
 ammette due soluzioni complesse e coniugate
- (4) La matrice  $A = \begin{bmatrix} 1 & 3 \\ 4 & 2 \end{bmatrix}$   
 ha determinante positivo  
 ha due autovalori reali e distinti  
 ha due colonne linearmente dipendenti
- (5) L'integrale definito  $\int_1^2 x \log x dx$   
 è pari a zero     è pari a  $2 \log 2 - \frac{7}{8}$      è pari a  $2 \log 2 - \frac{3}{4}$
- (6) La derivata di  $f(x) = 2016 - e^{x^2} \sin x$   
 non si può calcolare  
 è uguale a  $2016x - e^{x^2}(\sin x + 2 \cos x)$   
 è uguale a  $-e^{x^2}(2x \sin x + \cos x)$
- (7) Data una funzione  $f : [0, 1] \rightarrow \mathbb{R}$  derivabile con  $f(0) = 10$ . Allora  
 se  $f(1) = 0$  esiste  $x \in [0, 1]$  tale che  $f'(x) = 0$   
 se  $f(1) = 10$  esiste  $x \in [0, 1]$  tale che  $f(x) = 0$   
 se  $f(1) = 0$  esiste  $x \in [0, 1]$  tale che  $f(x) = 5$
- (8) Il limite  $\lim_{x \rightarrow 5^-} \frac{x \cos(\pi x)}{\sqrt{x^2 - 25}}$   
 è uguale a 5  
 è uguale a  $+\infty$   
 è uguale a  $-\infty$





