

Cognome \_\_\_\_\_ Nome \_\_\_\_\_ Corso di laurea in Ingegneria \_\_\_\_\_

- Semplificando l'espressione  $\sqrt{4a^6 + 4a^4b^2 + a^2b^4}$ ,  $a, b \in \mathbb{R}$  si ottiene :
  - $2a^3b + ab^2$       $2a^3 + 2a^2b + ab^2$       $|2a^3 + 2a^2b + ab^2|$       $|a|(2a^2 + b^2)$
  - $2|a^3| + 2a^2|b| + |a|b^2$
  
- La fattorizzazione del polinomio  $x^3 - 3x^2 + 4$  è:
  - $(x+1)(x-1)(x+2)$       $(x+1)(x-2)^2$       $(x^2+1)(x-4)$       $(x-1)(x+2)^2$
  - $(x+1)^2(x-2)$
  
- La soluzione dell'equazione  $x^4 - 7x^2 + 12 = 0$  è :
  - $\pm\sqrt{3}, \pm 2$       $2, \sqrt{3}$       $4, 3$       $\pm 2$      nessuna delle precedenti
  
- La soluzione della disequazione  $\frac{x}{x^2 - 2x + 1} \geq 0$  è :
  - $x \geq 0$       $x > 1$       $0 < x < 1$       $x \geq 0 \wedge x \neq 1$       $x < 0 \vee x = 1$
  
- La soluzione della disequazione  $\sqrt{3-2x} > -x$  è :
  - $x \leq 0$       $x < 3/2$       $x \leq 0 \vee x > 3$       $x < 3 \wedge x \neq 0$       $x < 3$
  
- Il campo di esistenza della funzione  $\log(|x-3|-x)$  è:
  - $-3 < x \leq 0$       $\phi$       $-3 < x \leq 3/2$       $-3 < x < 1$       $x \geq 3/2$
  
- L'espressione  $3\log(2) + \log(\frac{3}{16}) - \frac{1}{2}\log(9)$  è equivalente a:
  - $-\log 2$       $-\log 8$       $-\log 4$       $\log 6$       $(\log 6)/2$
  
- L'espressione  $4^{\log_4 3 - \log_2 3}$  è equivalente a:
  - 27     16      $1/3$      9     nessuna delle precedenti
  
- La soluzione dell'equazione  $2\log(x+1) = \log(5-x)$  è :
  - 1, 4     -4, 1     1     -4      $\phi$
  
- La soluzione della disequazione  $9^x - 9 \cdot 3^x + 18 < 0$  è :
  - $1 < x < \log_3 18$       $1 < x < 2$       $x > 1$       $x < 1 \vee x > \log_3 6$       $1 < x < \log_3 6$

- L'espressione goniometrica  $\frac{\cos(2\alpha)}{1 - \sin(2\alpha)} + 1$  ( $\alpha \neq \frac{\pi}{4} + k\pi$ ) è equivalente a :

$2 - \cotan(2\alpha)$       $\frac{2\sin(\alpha)}{\cos(\alpha) - \sin(\alpha)}$       $\frac{2\cos(\alpha)}{\cos(\alpha) - \sin(\alpha)}$   
  $\frac{1}{\cos(\alpha) + \sin(\alpha)}$       $\frac{1}{\cotan(2\alpha)}$

- La soluzione dell'equazione  $\sin(x) - \cos\left(\frac{x}{2}\right) = 0$  nell'intervallo  $[0; 2\pi]$  è :

$\pi, \frac{\pi}{3}, \frac{5}{3}\pi$       $\pi, \frac{\pi}{6}, \frac{5}{6}\pi$       $0, \frac{\pi}{3}, \frac{5}{3}\pi$       $\frac{\pi}{3}, \frac{5}{3}\pi$       $0, \frac{\pi}{6}, \frac{5}{6}\pi$

- Le soluzioni del sistema  $\begin{cases} x^2y - x^3 = 0 \\ xy^2 - 2xy = 0 \end{cases}$  sono :

$(0;0); (2;2)$       $(0;0); (1;1)$       $(0; \forall y)$       $(\forall x; \forall y)$       $(0; \forall y); (2;2)$

- L'equazione dell'ellisse che ha un vertice in  $(0;5)$  e un fuoco in  $(0;4)$  è :

$25x^2 - 16y^2 = 400$       $25x^2 + 9y^2 = 225$       $9x^2 + 25y^2 = 225$   
  $25x^2 - 9y^2 = 225$       $16x^2 - 9y^2 = 144$

- Il grafico rappresentato dall'equazione  $2x - y^2 - 4y = 0$  è :

- una parabola che ha come asse l'asse delle x  
 una circonferenza passante per l'origine  
 una parabola che ha come asse l'asse delle y  
 una parabola con asse parallelo all'asse x passante per l'origine  
 una parabola con asse parallelo all'asse y passante per l'origine

- Il grafico della funzione  $y = -\sqrt{4x - x^2}$  è :

- una circonferenza di centro  $(2;0)$   
 una parabola passante per l'origine  
 una semicirconferenza nel I quadrante di centro  $(2;0)$   
 due semicirconferenze nel III e IV quadrante di centri  $(2;0)$  e  $(-2;0)$   
 una semicirconferenza nel IV di centro  $(2;0)$

- Quale, tra le seguenti funzioni, ha una cuspidi nell'origine :

$y = x^{\frac{3}{2}}$       $y = x^{-\frac{3}{5}}$       $y = -x^{\frac{3}{5}}$       $y = x^{\frac{2}{3}}$       $y = x^{\frac{4}{3}}$