

**Liceo scientifico "Scorza" Cosenza**  
**"Bravi in matematica" 2011 Test finale**

Cognome e nome.....

Classe e Sezione ... ..

- 1) L'equazione  $x^3 - 3x^2 - 7x + 5 = 0$  ha
- A) una soluzione reale
  - B) due soluzioni reali
  - C) tre soluzioni reali
  - D) nessuna soluzione reale
- 2) Una classe è composta da 10 maschi e 8 femmine. Se si sorteggiano 4 alunni, è più probabile che siano
- A) tutti maschi
  - B) tre maschi e una femmina
  - C) due maschi e due femmine
  - D) un maschio e tre femmine
- 3) Una classe è composta da 6 maschi e 5 femmine. Se si sorteggiano tre alunni, la probabilità che siano tutti maschi è
- A)  $2/31$
  - B)  $3/32$
  - C)  $4/33$
  - D)  $5/34$
- 4) Due simmetrie assiali la cui composizione dia la traslazione  $\tau\{x'=x+1, y'=y-1\}$  [ $\tau = \sigma_2 \circ \sigma_1$ ] sono
- A)  $\sigma_1$  avente come asse  $y = x$  e  $\sigma_2$  avente come asse  $y = -x$
  - B)  $\sigma_1$  avente come asse  $y = 2x$  e  $\sigma_2$  avente come asse  $y = -(1/2)x$
  - C)  $\sigma_1$  avente come asse  $y = x$  e  $\sigma_2$  avente come asse  $y = x+1$
  - D)  $\sigma_1$  avente come asse  $y = x$  e  $\sigma_2$  avente come asse  $y = x - 1$
- 5) Il cono di volume massimo inscritto in una sfera di raggio 12 metri ha altezza lunga
- A) 14 metri
  - B) 16 metri
  - C) 18 metri
  - D) 20 metri
- 6) In un cerchio di diametro  $MN=2$  metri si traccia a caso una corda  $MC$  (a partire dal punto  $M$ ). La probabilità che la corda sia più lunga del lato del triangolo equilatero inscritto nel cerchio è
- A)  $2/3$
  - B)  $1/2$
  - C)  $3/4$
  - D)  $1/3$
- 7) ) La curva  $y=x\log(x)$  divide la regione piana  $S=\{(x,y) \mid x \geq 0, y \leq 0, x^2+y^2 \leq 1\}$  in due parti; sia  $E$  la parte più piccola. Qual è la probabilità che un punto scelto a caso in  $S$  su trovi nella regione  $E$ ?
- A)  $1/\pi$
  - B)  $2/\pi$
  - C)  $3/(2\pi)$
  - D)  $5/(2\pi)$

8) II  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\text{Sen}(x) - x + x^3/6 - x^5/120}{x^7}$  vale

- A) 1/120
- B) -1/120
- C) 1/720
- D) -1/720

9) II  $\lim_{b \rightarrow +\infty} \int_{-1}^b (1+x)e^{-x} dx$  vale

- A)  $+\infty$
- B) 1/e
- C) 2/e
- D) e

10) II  $\lim_{b \rightarrow +\infty} \int_{-1}^b \frac{x^2 + 1}{5x^3 + 7x^2 + 1} dx$  vale

- A)  $-\infty$
- B)  $+\infty$
- C) -1
- D) 1

11) Data la funzione  $f(x) = \frac{\log(x)}{\sqrt{x}}$ , calcolare il volume del solido ottenuto facendo ruotare il grafico di f di un giro intorno all'asse x, per x compreso tra 1 ed  $e^3$ . Riportare i passaggi qui sotto:

---

**Punteggio:** per una risposta corretta 3 punti, per una risposta omessa zero punti, per una risposta errata -1 punti. **L'11° quesito è a risposta aperta ed è valutato da 0 a 6 punti.**

Il docente Ottavio Serra