

Matematica con Elementi di Statistica - Pavia 24 giugno 2011 CTF

-
- Scrivere le risposte di ciascun quesito negli apposti spazi
-

cognome e nome

matricola

(6 Punti) Calcolare le derivate delle seguenti funzioni nel punto assegnato:

- $f(x) = \frac{-x+3}{e^x-2}$ nel punto $x = 0$
- $g(x) = x^2 \cdot e^{2x-1}$ nel punto $x = 1$

RISPOSTE (lasciare il numero e indicato)

- $f'(0) = -2$
 - $g'(1) = 4e$
-

(6 Punti) Scegliendo le coordinate logaritmiche opportune (*semilogaritmiche o doppiamente logaritmiche*) scrivere l'equazione della retta corrispondente alla funzione $y = \sqrt{5}x^7$
In queste coordinate quale curva corrisponde alla retta $Y = -2X + 1$?

Risposte(lasciare i logaritmi indicati):

- Scala: doppiamente logaritmica
 - $Y = \frac{7}{2}X + \frac{1}{2} \log_{10} 5$
 - $y = \frac{10}{x^2}$
-

(6 punti) Un test diagnostico, corrispondente ad una malattia che ha prevalenza del 3%, ha specificità pari al 90%. Quale deve essere la sensibilità del test se si vuole che la probabilità di essere falsi negativi sia pari al 2%? Trovare il corrispondente valore predittivo negativo del test.

RISPOSTE

- Sensibilità del test: $\frac{1}{3}$
- Valore predittivo negativo: 97%

(5 punti) Calcolare l'area della seguente figura piana:

$$A = \{(x, y) \mid -1 \leq x \leq 1, -e^{2x} \leq y \leq 0\}$$

- Area (A) (lasciare il numero e indicato) = $\frac{1}{2}(e^2 - e^{-2})$

(5 punti) Si vuole stimare la media μ del carattere di una popolazione. Su un campione casuale composto da 1600 individui risulta una media $\bar{x} = 50$ e una deviazione standard campionaria $s = 8$. Trovare l'intervallo di confidenza al 95% per la media μ .

INTERVALLO DI CONFIDENZA: $[49,6, 50,4]$

Come cambia l'intervallo di confidenza se $\bar{x} = -50$?

INTERVALLO DI CONFIDENZA: $[-50,4, -49,6]$

Area sotto la curva normale standardizzata
