

- Scrivere le risposte di ciascun quesito negli appositi spazi
-

cognome e nome

matricola

(Punti 7) Date le funzioni $f(x) = e^{2x}$ e $g(x) = \log(x^2 + 1)$

1. Scrivere la formula della funzione composta $f(g(x))$ svolgendo i calcoli, cioè applicando le proprietà di logaritmi ed esponenziali
2. Calcolare la derivata di $f(g(x))$ nel punto $x = 1$
3. Scrivere l'equazione della retta tangente a $f(g(x))$ nel punto di ascissa $x = 1$

RISPOSTE

1. RISPOSTA 1: $f(g(x)) = (x^2 + 1)^2$
 2. RISPOSTA 2: $f'(1) = 8$
 3. RISPOSTA 3: $y - 4 = 8(x - 1)$
-

(Punti 6) Un test diagnostico corrispondente ad una malattia ha specificità pari all' 80%. Sapendo che il valore predittivo positivo del test è $\frac{1}{3}$, e che la prevalenza della malattia è del 10% calcolare la sensibilità del test (scrivere il risultato in percentuale)

RISPOSTA:90%

(Punti 5) Scegliendo le coordinate logaritmiche opportune (semilogaritmiche o doppiamente logaritmiche), calcolare il coefficiente angolare della retta corrispondente alla funzione $y = \sqrt[5]{2} x^{-4}$

scala: log-log coefficiente angolare $-\frac{4}{5}$

(Punti 5) Si dispone di 6 kg di soluzione \mathcal{S}_1 , concentrata al 9% e di 9 kg di una soluzione \mathcal{S}_2 dello stesso soluto nello stesso solvente ma di concentrazione incognita. Trovare la concentrazione di \mathcal{S}_2 sapendo che se si miscela \mathcal{S}_1 con \mathcal{S}_2 si ottiene una soluzione concentrata al 15%.

concentrazione di $\mathcal{S}_2=19\%$

(scrivere i risultati arrotondati alla prima cifra decimale)

(Punti 5)

rispondere: accetto o rifiuto

Si vuole sottoporre a verifica l'affermazione:

Il consumo medio annuo di frutta di una famiglia è di 500 chili

Su un campione casuale formato da 100 famiglie si ottiene un consumo medio $\bar{x} = 480$ chili e una deviazione standard $s = 80$.

Quali sono le conclusioni del test al 5% e all'1% di significatività ?

livello di significatività 5% rifiuto

livello di significatività 1% accetto

Area sotto la curva normale standardizzata

| valori di u | Nell'intervallo $[\mu - u\sigma, \mu + u\sigma]$ | Fuori dell'intervallo $[\mu - u\sigma, \mu + u\sigma]$ | Nell'intervallo $[\mu + u\sigma, +\infty)$ |
|---------------|--|--|--|
| 0 | 0 | 1 | 0,5 |
| 0,2 | 0,1586 | 0,8414 | 0,4207 |
| 0,4 | 0,3108 | 0,6892 | 0,3446 |
| 0,6 | 0,4514 | 0,5486 | 0,2743 |
| 0,8 | 0,5762 | 0,4238 | 0,2119 |
| 1 | 0,6826 | 0,3174 | 0,1587 |
| 1,2 | 0,7698 | 0,2302 | 0,1151 |
| 1,4 | 0,8384 | 0,1616 | 0,0808 |
| 1,6 | 0,8904 | 0,1096 | 0,0548 |
| 1,8 | 0,9282 | 0,0718 | 0,0359 |
| 2 | 0,9544 | 0,0456 | 0,0228 |
| 2,2 | 0,9722 | 0,0278 | 0,0139 |
| 2,4 | 0,9836 | 0,0164 | 0,0082 |
| 2,6 | 0,9906 | 0,0094 | 0,0047 |
| 2,8 | 0,9950 | 0,0050 | 0,0025 |
| 3 | 0,9974 | 0,0026 | 0,0013 |
| 3,2 | 0,9986 | 0,0014 | 0,0007 |