

- Scrivere le risposte di ciascun quesito negli appositi spazi
-

cognome e nome

matricola

(Punti 4) Un materiale radioattivo ha un tempo di dimezzamento di 100 anni. In quanto tempo si riduce del 25% (lasciare i logaritmi indicati).

RISPOSTA: $T = 100 \log_2 \frac{4}{3}$

(Punti 4) Definiamo **concentrazione di una soluzione il rapporto tra il peso del soluto e il peso della soluzione**.

Date due soluzioni dello stesso soluto e dello stesso solvente, indichiamo con P_1 il peso della prima e con P_2 il peso della seconda. La prima è al 2% e la seconda allo 0,8%. In quale proporzione occorre mescolarle per ottenere una soluzione allo 1,6% ?

Scrivere il risultato sotto forma di frazione con numeratore e denominatore interi.

- Risposta : $\frac{P_1}{P_2} = 2$

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

1. la funzione composta $f(g(x))$
2. la derivata di $f(g(x))$ nel punto $x = 0$
3. l'equazione della retta tangente a $f(g(x))$ nel punto di ascissa $x = 0$

RISPOSTE (lasciare il numero e indicato, cioè non approssimarlo):

1. RISPOSTA 1: $e^2(x^2 + 1)$
 2. RISPOSTA 2: 0
 3. RISPOSTA 3: $y = e^2$
-

(Punti 6) Sapendo che certi dati seguono una distribuzione gaussiana di media $\mu = -1$ e deviazione standard $\sigma = 2$, utilizzando la tabella allegata, calcolare

(A) la percentuale di dati ≤ 2.2 percentuale :94,5%

(B) la percentuale di dati ≥ 0.2 percentuale :27,4%

(C) la percentuale di dati nell'intervallo $[0.2, 2.2]$ percentuale :21,9%

(scrivere il risultato arrotondato alla prima cifra decimale)

(Punti 7) Ci sono tre dadi A, A' e B.

A e A' hanno 3 facce rosse e 3 nere, B ha 5 facce rosse e una nera.

Mettiamo A, A' e B in un sacchetto.

1. estraiamo a caso (con probabilità $\frac{1}{3}$ ciascuno) un dado dal sacchetto e lo lanciamo senza sapere quale è. Quale è la probabilità che la faccia superiore sia rossa?
2. estraiamo a caso (con probabilità $\frac{1}{3}$ ciascuno) un dado dal sacchetto e lo lanciamo senza sapere quale è. Osserviamo che la faccia superiore è nera. Quale è la probabilità che il dado estratto fosse B ?
3. Adesso lanciamo i tre dadi insieme. Quale è la probabilità che le tre facce superiori siano rosse?

RISPOSTE (lasciare le frazioni indicate, cioè non eseguire la divisione tra numeratore e denominatore):

1. RISPOSTA 1: $\frac{11}{18}$
2. RISPOSTA 2: $\frac{1}{7}$
3. RISPOSTA 3: $\frac{5}{24}$

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