

• Scrivere le risposte di ciascun quesito negli apposti spazi

---

cognome e nome

matricola

---

(Punti 7) Ci sono tre sacchetti A, A' e B. A e A' contengono 3 palline bianche e 4 nere ciascuno, B contiene 3 palline bianche e 3 nere.

1. estraiamo a caso (con probabilità  $\frac{1}{3}$  ciascuno) un sacchetto e estraiamo da questo sacchetto una pallina. Quale è. Quale è la probabilità che sia bianca?
2. scegliamo a caso (con probabilità  $\frac{1}{3}$  ciascuno) un sacchetto ed estraiamo dal sacchetto una pallina. Osserviamo che è bianca. Quale è la probabilità che il sacchetto da cui è stata estratta sia B ?
3. Adesso estraiamo una pallina da ciscun sacchetto. Quale è la probabilità che le palline siano nere??

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

1. RISPOSTA 1:  $\frac{19}{42}$
  2. RISPOSTA 2:  $\frac{7}{19}$
  3. RISPOSTA 3:  $\frac{8}{49}$
- 

(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  $x = 3$
3. l'equazione della retta tangente a  $f(g(x))$  nel punto di ascissa  $x = 3$

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

1. RISPOSTA 1:  $e^2(x^2 - 1)$
  2. RISPOSTA 2:  $6e^2$
  3. RISPOSTA 3:  $y - 6e^2x - 10e^2$
-

(Punti 6) Sapendo che certi dati seguono una distribuzione gaussiana di media  $\mu = -0.5$  e deviazione standard  $\sigma = 3$ , utilizzando la tabella allegata, calcolare

(A) la percentuale di dati  $\leq 0.7$  percentuale :65,6%

(B) la percentuale di dati  $\geq -2.9$  percentuale :21,2%

(C) la percentuale di dati nell'intervallo  $[-2.9, 0.7]$  percentuale :44,3%

(scrivere il risultato arrotondato alla prima cifra decimale)

---

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

RISPOSTA: 200

---

(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 3% e la seconda all' 1,2%. In quale proporzione occorre mescolarle per ottenere una soluzione al 1,9%?

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

• Risposta :  $\frac{P_1}{P_2} = \frac{7}{11}$

---

*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

---