

• 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 5 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 la probabilità che sia nera?
2. scegliamo a caso (con probabilità $\frac{1}{3}$ ciascuno) un sacchetto ed estraiamo dal sacchetto una pallina. Osserviamo che è nera. Quale è la probabilità che il sacchetto da cui è stata estratta sia A ?
3. Adesso estraiamo una pallina da ciascun sacchetto. Quale è la probabilità che le palline siano tutte nere?

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

1. RISPOSTA 1: $\frac{25}{54}$
 2. RISPOSTA 2: $\frac{8}{25}$
 3. RISPOSTA 3: $\frac{8}{81}$
-

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

1. la funzione composta $g(f(x))$
2. la derivata di $g(f(x))$ nel punto $x = 3$
3. l'equazione della retta tangente a $g(f(x))$ 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: $y - 8e^2 = 6e^2(x - 3)$
-

(Punti 6) Sapendo che certi dati seguono una distribuzione gaussiana di media $\mu = -0.4$ e deviazione standard $\sigma = 3$, utilizzando la tabella allegata, calcolare

(A) la percentuale di dati ≤ 0.8 percentuale : 65,5%

(B) la percentuale di dati ≥ -2.8 percentuale :78,8%

(C) la percentuale di dati nell'intervallo $[-2.8, 0.8]$ percentuale :43,3%

(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 del 25% del suo peso ? (lasciare i logaritmi indicati).

RISPOSTA: $100 \log_2 4 = 200$

(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 all' 1,2% e la seconda al 3%. 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 : $\frac{P_1}{P_2} = \frac{11}{7}$

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