

• Scrivere le risposte di ciascun quesito negli apposti spazi

---

cognome e nome

matricola

---

(Punti 5) Si dispone di 2 kg di soluzione  $\mathcal{S}_1$ , concentrata al 9% e di 3 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  $\mathcal{S}_2$  =*

*(scrivere i risultati arrotondati alla prima cifra decimale)*

---

(Punti 5) Una popolazione contiene il 40% di uomini. Di questi, il 12% porta gli occhiali, mentre tra le donne solo l' 8% porta occhiali.

1) Si sceglie una persona a caso nella popolazione. Qual è la probabilità che porti gli occhiali?

2) Supponiamo ora di sapere che una persona nella popolazione non porta occhiali. Qual è la probabilità che sia una donna?

*risposta 1) =*

*risposta 2) =*

*(scrivere i risultati sotto forma di frazione con numeratore e denominatore intero non necessariamente ridotta)*

---

(Punti 5) Un materiale radioattivo è caratterizzato da un tempo di dimezzamento pari a 700 anni.

a) Dopo quanto tempo un campione di tale materiale si sarà ridotto del 70%?

b) Qual è il tempo di dimezzamento di un secondo campione che si riduce del 70% in 700 anni?

*risposta a) tempo =*

*risposta b) tempo =*

*(scrivere i risultati lasciando i logaritmi indicati (non calcolarli))*

---

(Punti 5) Una ricerca vuole stimare il numero medio di ore giornaliere di studio degli studenti di liceo. Per questo scopo si considera un campione casuale composto da 400 studenti e si osserva che il numero medio di ore giornaliere di studio degli studenti del campione è 3.2, con scarto quadratico medio campionario di 1.5 ore. Trovare intervalli di confidenza al 95%, al 99% e all'80% per il numero medio di ore giornaliere di studio degli studenti di liceo.

*intervallo di confidenza al 95% :*

*intervallo di confidenza al 99% :*

*intervallo di confidenza all' '80% :*

---

(Punti 8) Date le funzioni  $f(x) = x^3 + 1$ , e  $g(x) = \log_e(x)$  calcolare:

(A) la funzione composta  $f(g(x)) =$

(B) il coefficiente angolare  $m$  della retta tangente al grafico di  $f(x)$  nel punto  $x = 2$

$$m =$$

(C) l'area della regione piana  $A = \{(x, y) : 0 \leq x \leq 1, 0 \leq y \leq f(x)\}$

$$\text{Area di } A =$$

(D) la derivata di  $f(g(x))$   $\frac{d}{dx} f(g(x)) =$

---

*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

---