

Corso di Laurea in Enologia e Viticoltura
A.A.2013/2014 - Esempio di compito di Matematica e Statistica
16 Gennaio 2014

Cognome:

Nome:

Matricola:

Per i seguenti quesiti riportare la soluzione senza svolgimento

(A) Scrivere nella forma $\frac{a}{b}$ con a e b interi il numero $\frac{1}{5} + \frac{1}{1 + \frac{3}{5}}$.

(B) Scrivere nella forma $\frac{a}{b}$ con a e b interi ed ai minimi termini il numero 0,035.

(C) In Italia le donne guadagnano il 10% in meno dei colleghi uomini con la stessa qualifica. Nel giugno 5035 grazie all'intervento dell'Unione Galattica (ben consigliata dal sindacato degli Jedi) le donne riceveranno un aumento del 11%. Le donne guadagneranno in media più degli uomini?

(D) Calcolare la derivata della funzione $\frac{1}{\sin x}$.

(E) Calcolare $\int \sin x \cos x dx$.

1. Tracciare un grafico qualitativo (il più dettagliato possibile) della funzione $f(x) = x^2 \log x^2$. In particolare si discutano la limitatezza e l'esistenza di massimi e minimi assoluti.

2. Si discuta al variare di k l'esistenza e la molteplicità delle soluzioni del sistema

$$\begin{cases} x + ky & = 2 \\ x + z & = 5 \\ y - kz & = 1. \end{cases}$$

Si calcolino le soluzioni utilizzando il metodo della matrice inversa per un valore di k scelto a piacere.

3. Un corso di Analisi Matematica 1 ha 300 studenti. Le studentesse sono il 30% del totale. Al primo appello si presentano 80 studenti che vengono divisi a caso in due aule. La prima aula ha 30 posti la seconda 50. Quale è la probabilità che

1. ci siano esattamente 10 studentesse nella prima aula?
2. nella prima aula ci siano solo studenti maschi?

4. Allo scritto del secondo appello di Analisi Matematica 1 dell' anno accademico 2009/2010 i primi 10 voti sono stati 24, 22,75, 22,5, 22, 22, 22, 21,5, 21,5, 21,25, 20,75. Due anni dopo, nello stesso appello i primi 10 voti sono stati 23,5, 23, 22,5, 21,5, 21,5, 21,25, 21, 21, 21, 20,75. Verificare con un livello di tolleranza di 0,05 se i due gruppi sono confrontabili. Cosa potremmo dire considerando un livello di tolleranza più piccolo o più grande?