

UNIVERSITÀ DI PISA
CORSO DI LAUREA IN CHIMICA E TECNOLOGIA FARMACEUTICHE
PROVA ONLINE DI MATEMATICA DEL 31-III-2021

Puoi usare strumenti da scrittura e disegno, calcolatrice, libri e appunti. Non puoi usare altri strumenti elettronici salvo il computer, e strettamente per leggere il compito e inviare le risposte. Non puoi comunicare se non con il docente.

Il compito consta di un totale di sei esercizi, che valgono sei punti ciascuno.

Hai a disposizione un'ora e 30 minuti.



ESERCIZIO A

1. Arrotonda queste quantità a tre cifre significative e scrivile in notazione scientifica.

73.043 0.054672 189.50

2. Che percentuale di un litro sono i seguenti volumi?

95 μl 3.3 cm^3 $(0.4 \text{ dm})^3$

ESERCIZIO B

La funzione $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ assume i valori seguenti.

x	1	2	3	4	5
$f(x)$	1.00	2.68	4.76	7.16	9.83

Determina, usando il metodo dell'interpolazione lineare, un'approssimazione del valore di $f(3.7)$ ed una della soluzione dell'equazione $f(x) = 15 - x^2$. (Esprimi i risultati arrotondati al centesimo.)

ESERCIZIO C

Si vuole determinare il numero di pallini di cioccolato presenti in una fornitura di esattamente dodici tonnellate di deliziose merendine. Viene pesata una di queste merendine determinandone il peso in 43 ± 1 g, quindi si conta il numero dei pallini che essa contiene, trovandone 77. Quanti sono i pallini nell'intera fornitura? (Esprimi la risposta col corretto numero di cifre significative indicando l'incertezza assoluta.)

ESERCIZIO D

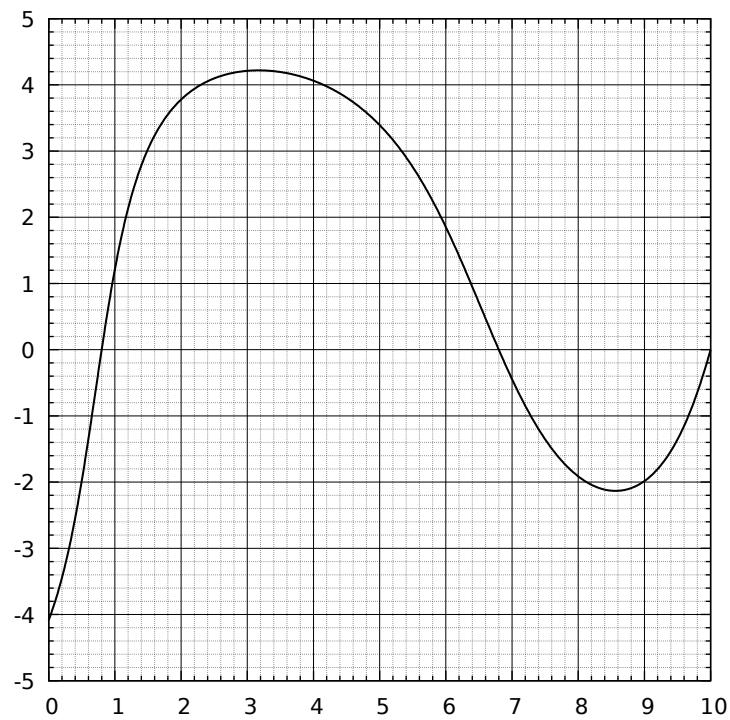
Trova un polinomio di terzo grado $f(x)$ la cui derivata non sia mai negativa e si annulli in $x = 3$. Trova una funzione $g(x)$ pari al doppio di una sua primitiva.

ESERCIZIO E

Due variabili aleatorie X e Y indipendenti possono assumere i valori 0 e 1. Sai che il valore atteso di X è 0.3 e quello di Y è 0.7. Determina la varianza di Y . Determina la probabilità dell'evento $X + Y = 1$.

ESERCIZIO F

Considera la funzione $f(x)$ rappresentata dal grafico seguente



Calcola approssimativamente $\int_0^5 f(x) dx$. Determina per che valore di k , fra 0 e 10, l'integrale $\int_0^k f(x) dx$ assume il massimo valore.