

Esame di Matematica del 4/06/2021 CdL in Farmacia

Esercizio 1. Studia la seguente funzione (incluso lo studio di f''), specificando eventuali intersezioni con gli assi, punti di massimo o minimo, flessi e disegna il grafico:

$$f(x) = \ln(x^2 + 4x + 5)$$

[12 punti]

Esercizio 2. Disegna il grafico della seguente funzione quasi-elementare:

$$f(x) = |x^4 - 2|$$

[3 punti]

Esercizio 3. Secondo i dati dell'ISS nella settimana del 4 agosto 2020 si sono registrati 1915 casi di positività al virus SARS-COV-2, di cui circa il 21% riguarda la classe d'età fra i 20 e i 29 anni. La settimana successiva i casi nella stessa classe d'età sono stati 558, che corrispondono a circa il 21,2% dei casi totali. Determina il numero relativo all'aumento dei casi fra le due settimane nella classe d'età 20-29 e il numero totale di casi di positività della seconda settimana.

[2 punti]

Esercizio 4. In un piano cartesiano sono dati i punti $A = \left(-2, \frac{3}{2}\right)$ e $B = \left(-\frac{1}{4}, 5\right)$. Determina:

- l'equazione della retta t passante per A e B
- l'equazione della retta s perpendicolare a t e passante per il punto $C = \left(\frac{2}{5}, \frac{3}{2}\right)$.

[3 punti]

Esercizio 5. Secondo i dati della Protezione Civile i ricoverati in terapia intensiva nella regione Sardegna dal 28/5/2021 al 3/06/2021 sono stati

16 14 14 13 14 14 14

Calcola la media aritmetica, la mediana, la moda, la varianza e la deviazione standard.

[3 punti]

Esercizio 6. Risolvi il seguente integrale definito:

$$\int_1^3 \frac{1}{(3x+5)^2} dx$$

[2 punti]

Esercizio 7. Spiega cos'è una funzione interpolante, un metodo per determinarla e fornisci un esempio di applicazione di tali funzioni.

[2 punti]

Esercizio 8. Spiega la differenza fra integrale definito e integrale indefinito. Spiega, inoltre, l'interpretazione geometrica dell'integrale definito.

[2 punti]

Esercizio 9. Dimostra come ricavare l'equazione di una circonferenza.

[2 punti]