

Esame di Matematica del 28/02/2020

CdL in Farmacia

Esercizio 1. Studia la seguente funzione (compreso lo studio di f'' , tralasciando il calcolo delle ordinate di eventuali punti di massimo, minimo o flesso) e disegna il grafico:

$$f(x) = \ln\left(\frac{x^2 - 4}{5x}\right)$$

[13 punti]

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

$$f(x) = |(x + 2)^5|$$

[3 punti]

Esercizio 3. Nel 2016 un ospedale ha avuto 390000 pazienti, di cui 11000 sono nuovi nati, mentre ne sono deceduti il 2%. Calcola la percentuale del numero dei nati e il numero dei deceduti.

[2 punti]

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

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

[3 punti]

Esercizio 5. Una popolazione di batteri $P_0 = 5 \cdot 10^8$ cresce del 20% dopo la prima ora, del 22% dopo la seconda e del 7% dopo la terza. Determina il numero di batteri dopo le 3 ore e l'incremento medio della popolazione di batteri.

[3 punti]

Esercizio 6. Risolvi il seguente integrale definito:

$$\int_2^3 (2e^{3x} + 4x^2) dx$$

[2 punti]

Esercizio 7. Qual è la relazione fra continuità e derivabilità di una funzione? Motiva la risposta in modo esauriente.

[3 punti]

Esercizio 8. La primitiva di una funzione è unica? Dai la definizione e motiva la risposta.

[2 punti]