

Esame di Matematica del 24/01/2019 - Versione B

CdL in Farmacia

Esercizio 1. Studia la seguente funzione e disegna il grafico:

$$f(x) = \frac{x^2 + 2}{x^2 - 9}$$

[12 punti]

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

$$f(x) = e^{x+3} - 4$$

[3 punti]

Esercizio 3. La posologia di un farmaco per bambini è di 1500 mg per bambini di 8 anni, il cui peso è circa 26 kg. Sapendo che il farmaco viene somministrato in proporzione al peso, qual è la posologia in grammi per bambini di 4 anni il cui peso è di circa 17 kg?

[2 punti]

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

- l'equazione della retta t passante per A e B
- l'equazione della retta s perpendicolare a t e passante per il punto $C = (2, 0)$.

[3 punti]

Esercizio 5. Una popolazione di batteri $P_0 = 7 \cdot 10^8$ cresce del 20% dopo la prima ora, del 8% dopo la seconda e del 15% 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:

$$\int_2^3 \frac{1}{6x+4} dx$$

[2 punti]

Esercizio 7. Sia $f: (a, b) \rightarrow \mathbb{R}$ una funzione e sia $x_0 \in (a, b)$ un punto in cui la funzione è derivabile. Se $f'(x_0) = 0$ possiamo concludere che x_0 è un punto di massimo o minimo? Motiva la risposta.

[3 punti]

Esercizio 8. Stabilisci se la funzione $f(x) = \log(x) + 2$ soddisfa le ipotesi del teorema degli zeri nell'intervallo $[-1, 4]$ motivando la risposta.

[3 punti]