

## Esame di Matematica del 24/01/2019 - Versione A CdL in Farmacia

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

$$f(x) = \frac{x^2 + 8}{x^2 - 4}$$

[12 punti]

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

$$f(x) = e^{x+2} - 5$$

[3 punti]

**Esercizio 3.** La posologia di un farmaco per bambini è di 1500 mg per bambini di 10 anni, il cui peso è circa 33 kg. Sapendo che il farmaco viene somministrato in proporzione al peso, qual è la posologia in grammi per bambini di 5 anni il cui peso è di circa 19 kg?

[2 punti]

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

- l'equazione della retta  $t$  passante per  $A$  e  $B$
- l'equazione della retta  $s$  perpendicolare a  $t$  e passante per il punto  $C = (3, 0)$ .

[3 punti]

**Esercizio 5.** Una popolazione di batteri  $P_0 = 6 \cdot 10^5$  cresce del 10% dopo la prima ora, del 15% 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:

$$\int_1^2 \frac{1}{5x - 3} dx$$

[2 punti]

**Esercizio 7.** Stabilisci se la funzione  $f(x) = \log(x) - 2$  soddisfa le ipotesi del teorema degli zeri nell'intervallo  $[1, 10]$  motivando la risposta.

[3 punti]

**Esercizio 8.** 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]