

## Esame di Matematica del 13/09/2021

### CdL in Farmacia

**Esercizio 1.** Studia la seguente funzione, specificano eventuali intersezioni con gli assi e punti di massimo o minimo e disegna il grafico (tralasciare la derivata seconda):

$$f(x) = e^{\frac{x+2}{x^2-9}} - 1$$

[12 punti]

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

$$f(x) = |x - 1| - 3$$

[3 punti]

**Esercizio 3.** Nel 2015 un ospedale ha avuto 428520 pazienti, di cui 12427 sono nuovi nati, mentre ne sono deceduti il 2,5%. Calcola la percentuale del numero dei nati e il numero dei deceduti.

[2.5 punti]

**Esercizio 4.** In un piano cartesiano sono dati i punti  $A = (-6, 2)$  e  $B = (-3, -5)$ . Determina:

- l'equazione della retta  $t$  passante per  $A$  e  $B$
- l'equazione della retta  $s$  perpendicolare a  $t$  e passante per il punto  $C = (-1, 7)$ .

[3 punti]

**Esercizio 5.** Una popolazione di batteri  $P_0 = 4 \cdot 10^5$  cresce del 20% dopo la prima ora, del 25% dopo la seconda e del 9% 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:

$$\int_1^2 \frac{6x}{3x^2 + 4} + e^{3x} dx$$

[2 punti]

**Esercizio 7.** Dai la definizione di limite.

[3.5 punti]

**Esercizio 8.** Definisci le funzioni iniettive e suriettive. Fornisci un esempio per ciascuna di esse.

[2 punti]