



Matematica – dott. francesco giannino
Esercizio su dinamica/popolazione

1. Sia $N(t)$ la numerosità di una popolazione al tempo t (con $t =$ variabile temporale e tempo ≥ 0),
dove:

$$N(t) = e^{(-t^2+1)} \cdot t, \text{ rispondere alle seguenti domande:}$$

- quanto vale la numerosità della popolazione all'istante iniziale?
 - R: _____
- la numerosità della popolazione si stabilizza su tempi lunghi?
 - R: _____
- quale è l'andamento della numerosità della popolazione (monotonia)?
 - R: _____
- esiste un istante t in cui la popolazione raggiungerà una numerosità pari a 10?
 - R: _____
- determinare la numerosità media della popolazione nell'intervallo $[0,2]$.
 - R: _____
 - _____

2. Sia $C(t)$ una funzione del costo di un bene al tempo t (con $t =$ variabile temporale e tempo ≥ 0),
dove:

$$C(t) = \frac{\log(t^2 + 1)}{t}, \text{ rispondere alle seguenti domande:}$$

- quanto vale il Costo all'istante iniziale?
 - R: _____
- all'aumentare del tempo all'infinito, il costo si stabilizza? Quanto vale?
 - R: _____

3. Determinare gli eventuali asintoti della seguente funzione:

$$f(x) = \log\left(\frac{x^2 + x - 6}{4x^2}\right)$$

a. orizzontale:

a. verticale: _____

a. obliquo: _____

4. La crescita di una popolazione è regolata dalla legge

$$f(t) = \left(\frac{1}{2}\right)^{\frac{9-12t^2}{t^2}} \quad (\text{con } t = \text{variabile temporale})$$

rispondere alle seguenti domande:

- quale è il valore a cui tende inizialmente la popolazione?

R: _____

- la popolazione crescerà in maniera illimitata oppure si stabilizzerà su tempi lunghi?

R: _____

- esiste (ed eventualmente qual'è) un istante in cui la popolazione raggiungerà il numero di 16 individui?

R: _____