



Voto

Istruzioni: scrivere la risposta nel riquadro a fianco dell'esercizio ed allegare lo svolgimento completo. Apporre nome, cognome e numero di matricola su ogni foglio. Prima della consegna indicare nell'apposito spazio il numero totale di fogli di cui è composto l'elaborato.

Cognome	Nome
no. fogli (compreso questo)	N. Matricola

1. Data la funzione

$$f(x) = \frac{e^{3x}}{x+2}$$

- determinare il dominio;
- calcolare i limiti agli estremi degli intervalli che costituiscono il dominio di f ;
- determinare in quali intervalli la funzione è crescente e in quali decrescente;
- determinare in quali intervalli la funzione è convessa e in quali concava;
- scrivere l'equazione della retta tangente al grafico di f nel punto di coordinate $(0, f(0))$;
- ricercare eventuali asintoti obliqui;
- disegnare un grafico approssimativo di f e della retta tangente precedentemente individuata.
- stabilire quante sono le soluzioni dell'equazione $f(x) = 0$, servendosi eventualmente del grafico di f .

1. dominio = $\mathbb{R} \setminus \{-2\}$

2. limiti:

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = 0 \quad \lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = +\infty$$

$$\lim_{x \rightarrow -2^-} f(x) = -\infty \quad \lim_{x \rightarrow -2^+} f(x) = +\infty$$

3. $f'(x) = e^{3x} \frac{3x+5}{(x+2)^2}$

f è crescente in $[-5/3, +\infty[$

f è decrescente in

$] -\infty, -2[$ e in $] -2, -5/3[$

4. f è convessa in $] -2, +\infty[$

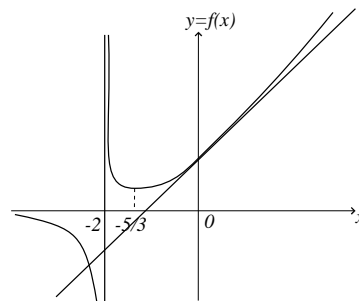
f è concava in $] -\infty, -2[$

5. retta tangente:

$$y = \frac{1}{2} + \frac{5}{4}x$$

6. asintoti obliqui: nessuno

7. grafico:



8. numero di soluzioni = 0

<p>3. Dato il problema di Cauchy</p> $\begin{cases} y' = \frac{y+1}{3}t \\ y(0) = -1, \end{cases}$ <ol style="list-style-type: none">1. dire se la funzione $y(t) = t - 1$ è una soluzione del problema;2. determinare una soluzione del problema nel caso in cui non lo sia già la funzione di cui al punto precedente, ed eseguire la verifica.	<ol style="list-style-type: none">1. no2. $y = -1$
<p>3. Una ditta produce ciliegie il cui diametro è rappresentabile con una variabile aleatoria X con distribuzione normale di media $\mu = 16 \text{ mm}$ e deviazione standard $\sigma = 4 \text{ mm}$.</p> <ol style="list-style-type: none">1. Qual è la probabilità P_1 che il diametro di una ciliegia presa a caso misuri più di 16.5 mm?2. Qual è la probabilità P_2 che il diametro medio m_{100} di 100 ciliegie prese a caso si discosti dalla media μ per meno di 0.4 mm?	<ol style="list-style-type: none">1. $P_1 \simeq 0.45$2. $P_2 \simeq 0.68$