

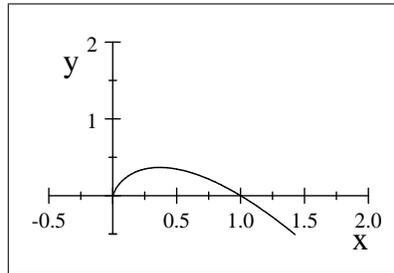
15-7-2019

*	1	2	3	4	5	6	7	8
I								
II	A	C	A	A	C	B	C	C
III								
IV								

ESERCIZIO 1.

Si consideri la funzione $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = \begin{cases} x \log(x) & \text{se } x > 0 \\ 0 & \text{se } x \leq 0 \end{cases} .$$



1. [2] La f è continua?, derivabile?
2. [1] Si calcoli $\lim_{x \rightarrow \infty} f(x)$
3. [2] La f è convessa su tutto \mathbb{R} ? ci sono degli intervalli in cui è convessa?
4. [2] si descriva con un grafico il comportamento qualitativo di f
5. [2] quante soluzioni ha $f(x) = a$ al variare di $a \in \mathbb{R}$?
6. [1] Si supponga che la f rappresenti la temperatura di un certo sistema al variare del parametro x . Supponiamo che al momento il parametro x abbia come valore $x = 0.75$. Quale è il cambiamento minimo di parametro che può portare il sistema ad avere una temperatura negativa?
7. **ESERCIZIO 2.** [5]
8. [2] E' vero che se una funzione e' $C^1(\mathbb{R}^+)$ e tale che $g'(x) > x - 1$ per ogni x , allora g e' crescente?
(giustificate la risposta facendo uso dei teoremi noti, enunciandoli e eventualmente dimostrandoli oppure fornire dei controesempi)
9. [1] In base alle informazioni date su g si puo calcolare $\lim_{x \rightarrow \infty} g(x)$? (giustificare la risposta)
10. [2] In base alle informazioni date su g si puo calcolare $\lim_{l \rightarrow \infty} \int_0^l g(x) dx$?