

1 Data la funzione

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

determinarne:

- a) dominio, limiti significativi, asintoti;
- b) derivata prima, crescita, punti di massimo e di minimo;
- c) derivata seconda, concavità, flessi;
- d) grafico.

2 Scrivere l'equazione della retta tangente nel punto di ascissa $\frac{\pi}{4}$ al grafico della funzione:

$$f(x) = \frac{1}{x} + \operatorname{tg} x$$

3 Una pressa schiaccia un blocco di metallo, che mantiene il volume di 400 centimetri cubi e la forma di parallelepipedo rettangolo a base quadrata. In un certo istante l'altezza è di 4 centimetri e sta diminuendo alla velocità di 0.2 centimetri al secondo. Con quale velocità sta aumentando il lato di base in quell'istante?

4 Calcolare l'area del sottografo della funzione

$$f(x) = \frac{1 + \sqrt{x}}{\sqrt{x}} e^{\sqrt{x}} \quad \text{per } 1 \leq x \leq 9.$$

5 Nel sistema cartesiano (O, x, y, z) considerare i punti $A(0, -2, -1)$, $B(3, 1, 2)$, $C(0, 0, 3)$.

- a) Scrivere equazioni cartesiane della retta r passante per A e B .
- b) Trovare un'equazione del piano contenente la retta r e il punto C .
- c) Calcolare la distanza di C da r .