

1 È data la funzione $f(x) = e^x x^5$. 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 3 al grafico della funzione:

$$f(x) = \sqrt{x+6} + \log|x-4|$$

3 Sia dato un cilindro circolare retto di volume uguale a 250π centimetri cubi. Quale deve essere il raggio di base affinché la superficie totale sia minima?

4 Calcolare (per parti) il seguente integrale:

$$\int x \frac{1}{\cos^2 x} dx.$$

5 Nel sistema (O, x, y, z) considerare i piani α di equazione $x - 3y + 4z + 2 = 0$ e β di equazione $x - y - 4z = 0$.

- a) Scrivere equazioni parametriche della retta r intersezione di α e β .
- b) Scrivere un'equazione del piano contenente la retta r e perpendicolare a β .
- c) Determinare i due piani perpendicolari a r che distano 2 da $P(1, 0, 1)$.