

1 Data la funzione

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

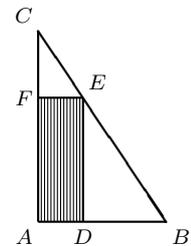
determinarne:

- dominio, simmetria, limiti significativi, asintoti;
- derivata prima, crescita, punti di massimo e di minimo;
- derivata seconda, concavità, flessi;
- grafico.

2 Scrivere l'equazione della retta tangente nel punto di ascissa 1 al grafico della funzione:

$$f(x) = \sqrt{x} + \log(x + 1)$$

3 Considerare il triangolo rettangolo in figura, i cui cateti  $AB$  e  $AC$  misurano rispettivamente 20 e 30 centimetri. Quanto deve misurare il lato  $AD$  del rettangolo  $ADEF$ , inscritto nel triangolo, in modo che la sua area sia massima?



4 Calcolare l'area della regione compresa fra:

$$f(x) = x^2 + 2 \quad \text{e} \quad g(x) = x \sin x, \quad \text{per } 0 \leq x \leq \frac{\pi}{2}$$

5 Nel sistema cartesiano  $(O, x, y, z)$  considerare la retta  $r$  di equazioni cartesiane:

$$\begin{cases} x + 2y + z - 5 = 0 \\ x - y - 2z + 4 = 0 \end{cases}$$

e il punto  $P(2, 3, 3)$ .

- Determinare il piano che contiene la retta  $r$  e il punto  $P$ .
- Scrivere equazioni parametriche della retta  $r$ .
- Calcolare la distanza del punto  $P$  dalla retta  $r$ .

- 5 a) piano:  $x - z + 1 = 0$ ; b) retta:  $x = -1 + t, y = 3 - t, z = t$ ; c) distanza:  $\sqrt{6}$ .
- 4 Area:  $\frac{7\pi}{12} + \pi - 1$ .
- 3 Area massima per  $x = \sqrt{AD} = 10$ .
- 2  $y = x + \log 2$ .
- 1 Minimo in  $x = 0$ , massimi in  $x = \pm 1$ ;  $f''(x) = 2(2x^4 - 5x^2 + 1)e^{-x^2}$ , flessi in  $x = \pm \sqrt{\frac{5 \pm \sqrt{11}}{2}}$ .

Alcune risposte: