

**1** Data la funzione

$$f(x) = e^{\cos x}$$

determinarne:

- a) dominio, limiti significativi, periodicità, simmetria;
- 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:

$$f(x) = \sin^2 x + \operatorname{tg} x$$

**3** Il razzo  $R$  viene lanciato verticalmente verso l'alto dalla base al suolo  $B$ ; un osservatore è posizionato al suolo nel punto  $O$ , a 400 metri da  $B$ . Determinare la velocità con cui varia la distanza  $OR$  allorché  $R$  si trova all'altezza di 300 metri e sta salendo alla velocità di 200 metri al secondo.

**4** Si calcoli l'area della regione del piano compresa fra i grafici delle funzioni

$$f(x) = x^2 + 2 \quad \text{e} \quad g(x) = xe^x, \quad \text{per } 0 \leq x \leq 1.$$

**5** Nel sistema cartesiano  $(O, x, y, z)$  considerare il piano  $\alpha$  di equazione

$$x - 2y - z - 1 = 0$$

e i punti  $A(1, -2, 0)$  e  $B(2, 2, 1)$ .

- a) Scrivere equazioni parametriche ed equazioni cartesiane della retta  $r$  passante per  $A$  e  $B$ .
- b) Determinare il piano  $\beta$  contenente  $r$  e perpendicolare ad  $\alpha$ .
- c) Scrivere equazioni parametriche della retta intersezione di  $\alpha$  e  $\beta$ .

5 **b)** piano  $\beta$ :  $x - y + 3z - 3 = 0$ ; **c)** retta  $r$ :  $x = 2 - 4t, y = z = t$ .  
4 Area:  $\frac{3}{4}$   
3 120 metri al secondo.  
2  $y = \frac{2}{3} + 3\left(x - \frac{1}{x}\right)$   
1  $f''(x) = e^{\cos x} (\sin^2 x - \cos x)$  per  $0 < x < \xi$ , dove  $\xi = \arccos \frac{2}{\sqrt{1+\xi}}$ .

Alcune risposte: