

Esercizi nella teoria

1. Rettangolo di perimetro 12, massimo area.
2. Prodotto numeri interi è 40, minimo $a+b$.
3. Prodotto reali è 40, minimo $a+b$.
4. $\min 45x + \frac{125}{x}$ con $x > 0$.
5. $3a+5b+10c=9$ trova $\max abc$.
6. dim che $a^2 + b^2 + c^2 \geq ab + ac + bc$.
7. minimizza $x^2 - 8xy - 6y + 14 + 19y^2$.
8. dim $4ab \leq (a+b)^2$.
9. $x,y > 0$ $x+y=1$ $\max(x^2y)$
10. Cilindro circolare retto C inscritto nella sfera S con raggio 10. Trova C con max volume. Calcola $\sqrt{10800 \cdot p}$, con p proba che un punto a caso di S appartenga a C.
11. Si devono percorrere due tratti rettilinei ortogonali: il primo alla velocità di $\frac{1}{4}$ di miglio all'ora, il secondo alla velocità di $\frac{1}{8}$ di miglio all'ora.
Tra tutte le rotte di questo tipo si vuole massimizzare il tempo.
12. Dato polinomio $p(x) = 3x^5 - 60x^4 + 480x^3 + ax^2 + bx + c$.
Sapendo che le radici sono positive calcolare il max di $|p(0)|$.
13. Ho a disposizione tante banconote da 10, 20, 50 e 100 euro. Devo sceglierne 3 di un tipo, 4 di un altro, 5 di un altro e 7 di un altro. Quale somma posso ottenere al minimo e al massimo?
14. Il polinomio $p(x) = x^3 - 24x^2 + ax - b$ con a e b reali ha tre soluzioni reali positive (non necessariamente distinte). Qual è il massimo valore di $999 \cdot \frac{b}{a}$.