

# Esercizi

Liceo Scientifico

---

## 1 Trigonometria

Risolvere i seguenti esercizi:

- $\sin(2x) = \sqrt{2} \cos x$
- $1 + 2 \cos^2 x = 2\sqrt{3} \sin x \cos x$
- $\cos(3x) - \sin(3x) < 1$
- $\frac{\sin x}{2 \sin^2 x - 3 \cos x} \geq 0$

Risolvere il seguente problema:

Si vuole misurare la distanza tra due alberi, rappresentati in figura dai due punti  $C$  e  $D$ . Non è possibile però farlo direttamente perchè i due alberi sono separati dai due osservatori (rappresentati dai punti  $A$  e  $B$ ) da un fiume invalicabile. Il primo osservatore, posto in  $A$ , misura i due angoli  $B\hat{A}C$  e  $C\hat{A}D$ : trova che essi misurano rispettivamente  $40^\circ$  e  $24^\circ$ . Il secondo osservatore, posto in  $B$ , alla distanza di  $100m$  da  $A$ , misura i due angoli  $A\hat{B}D$  e  $C\hat{B}D$ : trova che essi misurano rispettivamente  $52^\circ$  e  $80^\circ$ . Calcola:

- la distanza tra  $A$  e  $D$ .
  - la distanza tra i due alberi (ossia la distanza tra  $C$  e  $D$ ).
- 

## 2 Esponenziali e Logaritmi

Risolvere i seguenti esercizi:

- $3^{2x} \cdot 5 \cdot 3^{-x} = 2 \cdot 2^{x-1}$
  - $\frac{(\ln x)^2 - 1}{1 + \ln x} = 2$
  - $\frac{e^{4x} - 4}{e^{2x} + 2} + 1 = 0$
  - $2(\log_4 x)^2 - \log_4 x > 0$
  - $\log_{\frac{1}{2}}(x + 1) > \log_{\frac{1}{2}}(3x + 2)$
-

### 3 Geometria Solida

Risolvere i seguenti problemi:

- Una dimensione di base di un parallelepipedo rettangolo è  $16\text{cm}$  ed è  $4/3$  dell'altra dimensione di base. Sapendo che l'altezza del solido misura  $21\text{cm}$  calcola l'area totale, il volume e la lunghezza della diagonale del parallelepipedo.
  - Un parallelepipedo a base quadrata ha lo spigolo di base di  $30\text{cm}$ , l'altezza di  $45\text{cm}$  e presenta una cavità conica con la base inscritta in una base del parallelepipedo. Sapendo che il volume del solido è  $35.790\text{cm}^3$ , determina l'altezza del cono e l'area totale del solido.
  - Dato un tetraedro regolare di lato  $s$ : esprimi la sua altezza in funzione di  $s$ .
-