

## Prova finale Modulo di Matematica

Cognome e Nome:

1. VERO O FALSO?

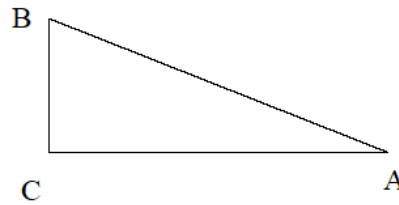
Nel triangolo rettangolo della figura, indichiamo con  $\alpha$  l'angolo di vertice  $A$ , con  $\beta$  l'angolo di vertice  $B$  e con  $\gamma$  l'angolo retto di vertice  $C$ . Stabilire se le seguenti affermazioni sono Vere o False. Correggere quelle false.

$\overline{BC} = \overline{AC} \tan \alpha$

$\overline{BA} = \overline{AC} \cos \alpha$

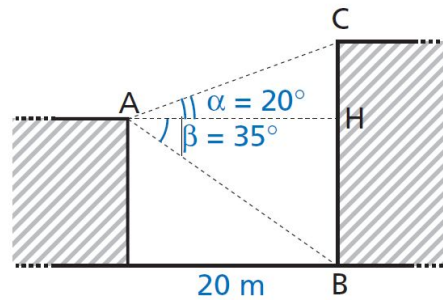
$\tan \beta = \frac{\overline{AC}}{\overline{BC}}$

$\sin \alpha = \frac{\overline{AC}}{\overline{AB}}$

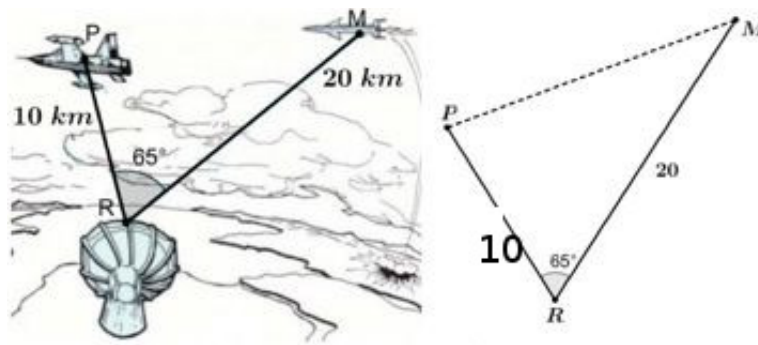


2. Due edifici sono posti uno di fronte all'altro alla distanza di 20 m.

Un osservatore  $A$  sta sul cornicione (figura a lato) dell'edificio più basso e vede il cornicione  $C$  di quello più alto sotto l'angolo  $\alpha = 20^\circ$  rispetto al piano orizzontale. L'angolo sotto cui  $A$  vede la base  $B$  dello stesso edificio è  $\beta = 35^\circ$ . Trova le altezze dei due palazzi e la distanza  $AC$  dei loro punti più alti.



3. Che distanza  $PM$  ha percorso l'aereo tra il primo rilevamento effettuato quando si trovava a  $20\text{ km}$  dal radar e il secondo rilevamento?



4. Considera, riferiti ad un sistema di coordinate cartesiane ortogonali, i seguenti vettori:
- $\vec{v}_1$  di componenti  $\vec{v}_1(-4; 3)$ ;
  - $\vec{v}_2$  di modulo 8,0 che forma un angolo di  $23^\circ$  con la direzione orizzontale.

Dopo averli rappresentati,

- determina le coordinate polari di  $\vec{v}_1$  (modulo e argomento);
  - determina le componenti cartesiane di  $\vec{v}_2$ ;
  - Rappresenta la loro somma e determinane le componenti cartesiane e l'angolo che essa forma con la direzione orizzontale.
5. Sia

$$s(t) = 2t^3 - 3t + 9$$

la legge oraria del moto di un punto mobile, con  $s$  misurato in metri e  $t$  in secondi.

- Determina la posizione iniziale.
  - Determina lo spostamento nei primi 3 secondi.
  - Determina l'espressione della velocità in un generico istante  $t$ , la velocità dopo 3 secondi e l'istante in cui tale velocità vale 31 m/s.
  - Determina l'espressione dell'accelerazione in un generico istante  $t$ , l'accelerazione iniziale e l'istante in cui l'accelerazione è di  $74 \text{ m/s}^2$ .
6. In ognuno dei due casi, determina la mediana dei seguenti numeri
- 2, 5, 7, 9, 10, 23, 25
  - 22, 65, 13, 45, 34, 16
7. Dieci termometri misurano, nello stesso istante, la temperatura di un corpo ottenendo i seguenti valori in gradi Celsius

$$36, 4^\circ; 36, 9^\circ; 37, 4^\circ; 37, 6^\circ; 36, 2^\circ; 36, 7^\circ; 37^\circ; 37, 1^\circ; 36, 8^\circ; 37^\circ$$

Determina

- mediana
  - media
  - moda
  - scarto quadratico medio
8. È data questa serie statistica

valori	2	4	6	9,5	13,5
frequenza	10	14	21	3	2

determina media aritmetica e scarto quadratico medio.