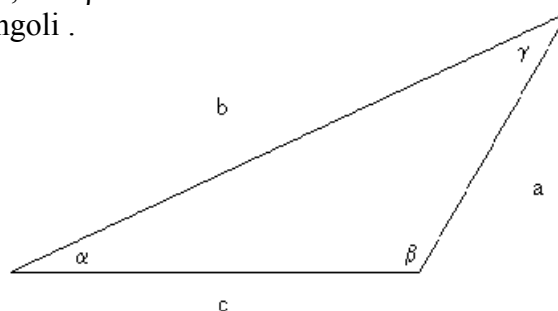


Istituzioni di Matematiche I - C. di I. in Chimica molecolare

Prova scritta parziale n. 1 del 28. 10 .05

1. (punti 7)

Nel triangolo in figura è  $c = 1$ ,  $\beta = 2\alpha$ ,  $\cos \beta = -1/9$ .  
Calcolare  $a$ ,  $b$  e seno e coseno dei tre angoli.



2. (punti 3 + 5)

Risolvere le disequazioni

$$\sqrt{1 - \sin x} < \sqrt{2} \sin x$$
$$\frac{2}{\sin x} - \frac{1}{\cos x} < \frac{2}{\sin 2x}.$$

3. (punti 6)

Data la funzione

$$f(x) = \log \left( x - \sqrt{x^2 - 1} \right)$$

trovarne campo di esistenza segno e immagine ; provare che è invertibile e scriverne l'inversa.

4. (punti 4 + 2)

Tracciare i grafici delle funzioni

$$\frac{1}{1 + \operatorname{tg} x}, \quad \frac{1}{1 + |\operatorname{tg} x|}$$

nell'intervallo  $(-\pi/2, \pi/2)$  deducendoli per passi successivi da quello della funzione  $\operatorname{tg} x$ .

5. (punti 6)

Provare per induzione che  $\forall n \in \mathbb{N}$  risulta  $\sum_{k=1}^n 3^{2k} \leq n(3^{2n+1} + 1)$ .