

**ESAME DI STATO DI LICEO SCIENTIFICO
CORSO DI ORDINAMENTO • 2004
Sessione suppletiva**

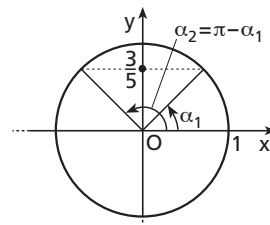
10 Di triangoli non congruenti, di cui un lato è lungo 10 cm e i due angoli interni adiacenti ad esso, α e β , sono tali che $\sin \alpha = \frac{3}{5}$ e $\sin \beta = \frac{24}{25}$, ne esistono:

A) 0; B) 1; C) 2; D) 3.

Una sola risposta è corretta. Individuarla e fornire una spiegazione esauriente della scelta operata.

SOLUZIONE DELLA PROVA D'ESAME
CORSO DI ORDINAMENTO • 2004
Sessione suppletiva

- 10** La somma degli angoli interni di un triangolo è uguale ad un angolo piatto, quindi deve essere $0 < \alpha + \beta < \pi$. La conoscenza di $\sin \alpha$ e di $\sin \beta$ non determina univocamente gli angoli α e β . Dato un numero positivo x ci sono 2 angoli minori di π il cui seno vale x , che sono un angolo acuto ed il suo supplementare ottuso. Infatti come mostrato in figura 11, l'equazione $\sin \alpha = \frac{3}{5}$ ha due soluzioni: $\alpha_1 = \arcsin\left(\frac{3}{5}\right) \approx 0,65$ e $\alpha_2 = \pi - \arcsin\left(\frac{3}{5}\right) \approx 2,5$; analogamente l'equazione $\sin \beta = \frac{24}{25}$ ha due soluzioni: $\beta_1 = \arcsin\left(\frac{24}{25}\right) \approx 1,29$ e $\beta_2 = \pi - \arcsin\left(\frac{24}{25}\right) \approx 1,86$.



▲ **Figura 11.**

Verifichiamo quali e quante coppie di angoli soddisfano la relazione $0 < \alpha + \beta < \pi$, escludendo subito la combinazione $\alpha_2 + \beta_2$ perché un triangolo non può avere 2 angoli ottusi.

Essendo
$$\begin{cases} \alpha_1 + \beta_1 = 0,65 + 1,29 = 1,94 < \pi \\ \alpha_1 + \beta_2 = 0,65 + 1,86 = 2,51 < \pi \\ \alpha_2 + \beta_1 = 2,5 + 1,29 = 3,79 > \pi \end{cases}$$
, si ottengono le combinazioni possibili, che sono due. Quindi

esiste un solo triangolo con un lato di 10 cm ed angoli adiacenti $\alpha = \alpha_1$ e $\beta = \beta_1$ entrambi acuti, ed un solo triangolo ottusangolo con lato di 10 cm e angoli adiacenti $\alpha = \alpha_1$ e $\beta = \beta_2$. La risposta è quindi la C) perché esistono due triangoli non congruenti che soddisfano le ipotesi del quesito.