

# Terza Gara di Coordinatori e Responsabili

09 maggio 2025

Come risposte vanno dati numeri compresi tra 0000 e 9999. Se un risultato fosse negativo rispondere 0000. Se un risultato fosse maggiore di 9999 rispondere con le cifre di migliaia, centinaia, decine e unità (ad esempio se il risultato è 12345 rispondere 2345).

**Problem 1** Alberto afferma di aver trovato un numero intero positivo di quattro cifre tale che, moltiplicato per 9, da come risultato lo stesso numero letto al contrario. Che numero ha trovato Alberto?

**Problem 2** Quali sono le quattro cifre finali di  $11^{100}$ ?

**Problem 3** Il polinomio  $p(x) = x^3 - 6x + 1$  ha tre radici reali  $\alpha, \beta, \gamma$ . Il polinomio  $q(x) = x^3 + ax^2 + bx + c$  ha per radici i numeri  $\alpha^2, \beta^2, \gamma^2$ . Quanto vale  $a + b + c$ ?

**Problem 4** E' data la successione  $a_n = 4n^3 - 6n^2 + 4n - 1$ . Quanto vale la somma  $a_2 + a_3 + \dots + a_{100}$ ?

**Problem 5** In una scacchiera  $8 \times 8$ , quanti sono i quadrati (formati da caselle confinanti della scacchiera) che contengono un numero dispari di caselle nere?

**Problem 6** Tre corde parallele di una circonferenza sono lunghe 28 cm, 45 cm e 53 cm mentre i corrispondenti angoli al centro sono ampi, rispettivamente,  $\alpha, \beta, \alpha + \beta$ . Quanto è lungo, in mm, il raggio della circonferenza?

**Problem 7** Quante sono le coppie  $(m, n)$ , con  $m$  e  $n$  interi, che soddisfano l'equazione  $\frac{mn}{m+3n} = 24$  ?

**Problem 8** Una delle sezioni di un tetraedro regolare, di spigolo  $40\sqrt{3}$  cm, è un quadrato. Determinare l'area di tale sezione (in  $cm^2$ ).

**Problem 9** I lati di un trapezio isoscele misurano 100 m, 60 m, 100 m, 180 m e sono, rispettivamente, di colore giallo, verde, rosso, blu. Per ognuno dei lati, coloriamo del suo stesso colore i punti  $P$  interni al trapezio che hanno da quel lato distanza minore rispetto alle distanze di  $P$  dagli altri tre lati. Quanto vale il rapporto tra l'area della regione colorata di verde e quella colorata di blu? Dare come risultato la somma di numeratore e denominatore della frazione ridotta ai minimi termini.