

### Istruzioni Generali

- Si ricorda che per tutti i problemi occorre produrre un numero intero, compreso tra 0000 e 9999.
- Se la quantità richiesta non è un numero intero, si indichi la sua parte intera.
- Se la quantità richiesta è un numero negativo, oppure se il problema non ha soluzione, si indichi 0000.
- Se la quantità richiesta è un numero maggiore di 9999, oppure se non è univocamente determinata, si indichi 9999.
- Nello svolgimento dei calcoli può essere utile tener conto dei seguenti valori approssimati:

$$\sqrt{2} = 1,4142 \qquad \sqrt{3} = 1,7321 \qquad \pi = 3,142.$$

1 Qual è la massima potenza di 2 che divide il prodotto dei primi 200 numeri pari positivi?

2 Sia  $(F_i)$ ,  $i = 1, 2, \dots, n, \dots$  la successione di Fibonacci

$$F_1 = 1, \quad F_2 = 1, \quad F_{n+2} = F_n + F_{n+1}.$$

Quanto vale la somma dei primi 20 numeri della successione di Fibonacci divisa per 10?

3 Sia  $(F_i)$ ,  $i = 1, 2, \dots, n, \dots$  la successione di Fibonacci

$$F_1 = 1, \quad F_2 = 1, \quad f_{n+2} = F(n) + F_{n+1}.$$

Sia  $P_k = F_k \cdot F_{k+1}$ . Quanto vale la somma dei primi 20 numeri  $P_k$ ?

4 Quante cifre decimali ha il minimo comune multiplo tra 22140 e 28392?

5 Data una funzione  $\star : \{0, 1\} \times \{0, 1\} \rightarrow \{0, 1\}$ , si considerino tutti i possibili  $\star$ -monomi in due variabili scritti usando  $\star$ , ad esempio

$$x \star y \quad x \star x \star y \quad x \quad y \star x \dots$$

Si dice che una funzione  $f : \{0, 1\} \times \{0, 1\} \rightarrow \{0, 1\}$  è  $\star$ -monomiale se  $f(x, y) = m(x, y)$  per qualche  $\star$ -monomio. Quante sono le funzioni  $\star$  tali che non tutte le funzioni  $f : \{0, 1\} \times \{0, 1\} \rightarrow \{0, 1\}$  sono  $\star$ -monomiali?

6 Ad una gara partecipano 8 atleti: 2 italiani, 3 francesi, 3 spagnoli. Quanti sono i possibili ordini di arrivo che vedono un italiano al primo posto?

7 Ad una gara partecipano 8 atleti: 2 italiani, 3 francesi, 3 spagnoli. Quanti sono i possibili ordini di arrivo che vedono un italiano all'ultimo posto?

8 Ad una gara partecipano 8 atleti: 2 italiani, 3 francesi, 3 spagnoli. Quanti sono i possibili ordini di arrivo che vedono sul podio atleti di nazionalità diversa?