

# Combinatoria

Pordenone, 31 gennaio 2019

**Problema 1.** Quanti sono i numeri tra 1 e 2019 che hanno un numero dispari di divisori?

**Problema 2.** Quanti anagrammi ha la parola *PORDENONE*? Quanti di questi hanno le due *N* attaccate?

**Problema 3.** Quanti triangoli puoi costruire scegliendo 3 vertici di un cubo in modo che non giacciono su nessuna faccia?

Se invece prendiamo un dodecaedro al posto del cubo?

**Problema 4.** Valeria deve scegliere la combinazione della sua cassaforte, che deve essere un numero di 5 cifre, tutte diverse da 0, divisibile per 3, e tale che delle prime 4 cifre (da sinistra) due siano pari e due dispari. Quante possibilità ha?

**Problema 5.** Quante soluzioni ha la seguente equazione

$$x_1 + x_2 + \dots + x_9 = 24$$

con tutti gli  $x_i$  interi maggiori o uguali a 1?

E con tutti gli  $x_i$  interi maggiori o uguali a 0?

Rispondere alle stesse due domande sostituendo l'equazione con

$$x_1 + x_2 + \dots + x_k = n.$$

**Problema 6** (DIFFICILE). Nove delegati, tre da ciascuna di tre nazioni diverse, scelgono a caso una sedia attorno ad una tavola rotonda con nove posti. Determinare la probabilità che ogni delegato si sieda vicino ad almeno un delegato di un'altra nazione.