

1. Calcula

$$11^{289} \mod (360).$$

2. Resoleu la recurrència

$$x_n = x_{n-1} + 2x_{n-2} + 6n^2 + \frac{15}{2}.$$

3. Calcula el nombre de solucions enteres de l'equació:

$$x_1 + x_2 + x_3 + x_4 = 30$$

$$\text{amb } x_1 \geq 2, x_2 \geq 3, x_3 \geq 4, x_4 \geq 1.$$

4. (a) Calcula la inversa de la permutació σ i la signatura de la permutació τ on:

$$\sigma = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 & 5 & 6 & 7 & 8 & 9 \\ 3 & 4 & 1 & 2 & 7 & 6 & 9 & 8 & 5 \end{pmatrix}, \quad \tau = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 & 5 & 6 & 7 & 8 & 9 \\ 4 & 7 & 1 & 3 & 5 & 8 & 2 & 9 & 6 \end{pmatrix}.$$

- (b) Dóna un exemple de permutacions σ i τ diferents a la identitat tals que

$$\sigma \cdot \tau = \tau \cdot \sigma.$$