1. Găsiţi cel mai mare număr natural n cu proprietatea că 10^n divide $2022!$, unde cu $k!$ am notat produsul $1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot \ldots \cdot k$.

2. Demonstraţi inegalitatea

$$\frac{2021}{2022} \geqslant \frac{4}{3^2} + \frac{4}{5^2} + \frac{4}{7^2} + \ldots + \frac{4}{4043^2}.$$

3. Pe laturile AB şi CD ale unui dreptunghi $ABCD$ cu $AB > BC$ se iau respectiv punctele M şi N astfel încât $\sphericalangle BCM = 30°$, iar N este simetricul punctului M faţă de punctul O de intersecţie a diagonalelor dreptunghiului. Demonstraţi că triunghiul CNM este echilateral dacă şi numai dacă dreapta OB este perpendiculară pe dreapta CM.

4. Fie triunghiul dreptunghic ABC, $\sphericalangle C = 90^\circ$ în care $\sphericalangle B > 30^\circ$. Pe laturile AB şi AC se consideră punctele D şi respectiv E astfel încât $AD < AE$. Dacă F este simetricul punctului D faţă de BC, arătaţi că $AF > BE$.