

S1. Să se determine ultimele 3 cifre ale numărului $a = 9 + 9^2 + 9^3 + \dots + 9^{400}$.

S. Avem $a = (9 + 9^2) + (9^3 + 9^4) + \dots + (9^{399} + 9^{400}) = 90(1 + 9^2 + \dots + 9^{398})$, de unde deducem că ultima cifră a numărului a este 0 și $a = 90[(1 + 9^2 + \dots + 9^{18}) + \dots + (9^{380} + 9^{382} + \dots + 9^{398})]$.

De aici deducem că penultima cifră este tot 0 deoarece fiecare grup are ultima cifră 0.

În final avem $a = 90[(1 + 9^2 + \dots + 9^{18})(1 + 9^{20} + \dots + 9^{380})]$ de unde deducem că ultimele trei cifre sunt 0.