

I. megoldás: Az adott kifejezés olyan mértani sor összege, amelynek első tagja 1, hányadosa 3 és tagjainak száma $5n$. Tehát a mértani sor összeg képlete alapján kifejezésünk

$$\frac{3^{5n} - 1}{3 - 1} = \frac{243^n - 1}{2}.$$

De $a^n - b^n$ bármilyen természetes szám n , osztható $(a - b)$ -vel, tehát $\frac{243^n - 1}{2} = \frac{(243 - 1)E}{2} = 121 \cdot E$, ahol E egész szám.

Paitz József (Ráckeve, Ady Endre g. IV. o. t.)

II. megoldás:

$$\begin{aligned} 1 + 3 + 3^2 + \dots + 3^{5n-1} &= (1 + 3 + 3^2 + 3^3 + 3^4) + 3^5(1 + 3 + \dots + 3^4) + \\ &\quad + 3^{5 \cdot 2}(1 + 3 + \dots + 3^4) + \dots + 3^{5(n-1)}(1 + 3 + \dots + 3^4) = \\ &= (1 + 3 + 3^2 + 3^3 + 3^4)(1 + 3^5 + 3^{5 \cdot 2} + \dots + 3^{5(n-1)}) = 121 \cdot E, \end{aligned}$$

ahol E egész szám.

Csiszár Imre (Bp. I., Petőfi g. I. o. t.)