

Első megoldás. A megadott kifejezés oly mértani haladvány összege, melyben a tagok száma $5n$, a hányados 2 s így az összeg:

$$2^{5n} - 1 = (2^5)^n - 1 = 32^n - 1^n.$$

Két szám n -edik hatványainak különbsége pedig mindig osztható az alapok különbségével, 31-gyel.

(Vellis Lajos, Kassa.)

Második megoldás. A megadott kifejezés így is írható:

$$\begin{aligned} & 1 + 2 + 2^2 + 2^3 + 2^4 + 2^5(1 + 2 + 2^2 + 2^3 + 2^4) + \\ & + 2^{2 \times 5}(1 + 2 + 2^2 + 2^3 + 2^4) + \dots + 2^{5(n-1)}(1 + 2 + 2^2 + 2^3 + 2^4) = \\ & = (1 + 2 + 2^2 + 2^3 + 2^4)(1 + 2^5 + 2^{2 \times 5} + \dots + 2^{5(n-1)}) = \\ & = 31(1 + 2^5 + 2^{2 \times 5} + \dots + 2^{5(n-1)}). \end{aligned}$$