PROGRESII GEOMETRICE

CALCUL SUME DE P.G.

Calculați:

1) $S = 3+6+12+\ldots+3\cdot 2^{10}$

2) $S = 2+6+18+\ldots+2\cdot 3^{15}$

3) $S = 5+10+20+\ldots+10.220$

4) $S = 4+12+36+\ldots+2.916$

5) $S = 1+\frac{1}{2}+\frac{1}{2^2}+\ldots+\frac{1}{2^{2016}}$

6) $S = 3+\frac{3}{2}+\frac{3}{4}+\ldots+\frac{3}{1024}$

7) $S = 6+12+24+\ldots+6\cdot 2^{n-3}$

8) $S = 2+6+18+\ldots+2\cdot 3^{5+2n}$

9) $S = 3+6+12+\ldots+3\cdot 2^{2n-3}$

10) $S = 2+10+50+\ldots+2\cdot 5^{4n+2}$

4) Calculați $S_n = ?$ dacă

$$S_n = 1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{2^2} + \dots + \frac{1}{2^{2016}}$$

E_1) Folosim că S_n e sumă de progr geometrică $\Leftrightarrow a \cdot c = b^2$ pt 3 termeni consecutivi, la noi $\left(\frac{1}{2}\right)^2 = 1 \cdot \frac{1}{2^2} \Rightarrow$

$\Rightarrow S_n$ este sumă de progr geometrică cu $b_1 = 1$; $q = \frac{1}{2}$ și sunt 2017 termeni

$$E_2)\ S_n = \frac{b_1(q^n - 1)}{q - 1} = \frac{1\left(\left(\frac{1}{2}\right)^{2017} - 1\right)}{\frac{1}{2} - 1} =$$

$$= \frac{\left(\frac{1}{2}\right)^{2017} - 1}{-\frac{1}{2}} = \left(\left(\frac{1}{2}\right)^{2017} - 1\right) \cdot \left(-\frac{2}{1}\right)$$

$$= \left(1 - \frac{1}{2^{2017}}\right) \cdot 2 = 2 - \frac{1}{2^{2016}}$$