PROGRESII GEOMETRICE

GĂSIREA TERMENULUI GENERAL DIN SUMĂ ȘI VERIFICAREA DACĂ ACEL TERMEN E P.G.

Fie S_n suma primilor n termeni ai unui șir, găsiți b_n și studiați dacă b_n este P.G.

1) $S_n = 3^n - 3$

2) $S_n = n^2 - n$

3) $S_n = 5^n - 1$

4) $S_n = 3 \cdot 2^n - 3$

5) $S_n = \frac{5 \cdot 4^n - 5}{3}$

6) $S_n = \frac{2(8^n - 1)}{7}$

7) $S_n = \frac{3(8^n + 1)}{9}$

8) $S_n = n - 2n^2$

9) $S_n = 4 - 2n$

10) $S_n = \frac{7(3^{n+1} - 1)}{2}$

Fie $S_n = 3^n - 3$, se cere b_n și verificați dacă b_n este progr geometrică

$E_1)$ $S_n = b_1 + b_2 + \dots + b_n = \underbrace{(b_1 + \dots + b_{n-1})}_{S_{n-1}} + b_n$

$E_2)$ $b_n = S_n - S_{n-1}$

$E_3)$ $b_n = (3^n - 3) - (3^{n-1} - 3) =$

$= 3^n - 3^{n-1} =$

$= 3^{n-1}(3-1) = 2 \cdot 3^{n-1}$

$E_4)$ $\boxed{b_n = 2 \cdot 3^{n-1}}$

$E_5)$ verifică dacă

$b_{n-1} \cdot b_{n+1} = b_n^2$

$\Leftrightarrow (2 \cdot 3^{n-2} \cdot 2 \cdot 3^n) = (2 \cdot 3^{n-1})^2$

$\Leftrightarrow 4 \cdot 3^{2n-2} = 2^2 \cdot 3^{2n-2}$ adev

$\Rightarrow b_n$ e p.-g.