52.
(3'17)

$$\begin{cases} S_{n\ \text{אחרונים}} = 32\, S_{n\ \text{ראשונים}} \\ S_{n+2\ \text{אחרונים}} = 16\, S_{n+2\ \text{ראשונים}} \end{cases}$$

$$\begin{cases} \dfrac{a_{n+1}\cancel{(q^n-1)}}{\cancel{q-1}} = \dfrac{32a_1\cancel{(q^n-1)}}{\cancel{q-1}} \\ \dfrac{a_{n-1}\cancel{(q^{n+2}-1)}}{\cancel{q-1}} = \dfrac{16a_1\cancel{(q^{n+2}-1)}}{\cancel{q-1}} \end{cases}$$

$$(*)\ \begin{cases} a_{n+1} = 32a_1 \\ a_{n-1} = 16a_1 \end{cases}$$

נחלק את המשוואות זו בזו:

$$\frac{a_{n+1}}{a_{n-1}} = q^2 = 2 \rightarrow \boxed{q=\sqrt{2}}$$

נחזור למשוואה (*)

$$a_{n+1} = \cancel{a_1} q^n = 32\cancel{a_1}$$

$$(\sqrt{2})^n = 32 = 2^5$$

$$\boxed{n=10}$$