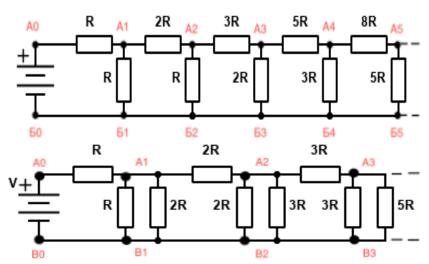
Міністерство освіти і науки України Київський національний університет імені Тараса Шевченка Український фізико-математичний ліцей Київського національного університету імені Тараса Шевченка XXIV Всеукраїнська учнівська Інтернет-олімпіада з фізики 2024/2025 навчального року І (заочний) етап ІІ тур

5. «Електричне коло від Фібоначчі»

На рисунку зображено нескінченне коло з резисторів. Опори резисторів між точками A_iA_{i+1} та A_iB_i мають вам нагадати числовий ряд Фібоначчі. Відомо, що опір кола дорівнює $\alpha \cdot \mathbf{R}$, де α - відомий коефіцієнт, \mathbf{R} - опір першого резистора. Замінимо кожен з резисторів між точками A_iB_i на два паралельно з'єднаних резистори, опори яких



дорівнюють наступним двом за значенням числа в ряду Фібоначчі (див. рис.) Спробуйте якомога точніше знайти опір нової схеми у вигляді R_{∞} = $\mathbf{f}(\alpha)\cdot\mathbf{R}$