Домашнє завдання до заняття 04.09.24

2. У трапеції $ABCD$ відношення основи $\overline{AD}$ до основи $\overline{BC}$ дорівнює λ. Покладаючи $\overline{AC} = \mathbf{a}$, $\overline{BD} = \mathbf{b}$, виразити через $\mathbf{a}$ і $\mathbf{b}$ вектори $\overline{AB}$, $\overline{BC}$, $\overline{CD}$ і $\overline{DA}$.

6. Точки E і F є серединами сторін $\overline{AB}$ і $\overline{CD}$ відповідно чотирикутника $ABCD$ (плаского або просторового). Довести, що $\overline{EF} = \frac{\overline{BC}+\overline{AD}}{2}$. Вивести звідси теорему про середню лінію трапеції.

8. Точки K і L є серединами сторін $\overline{BC}$ і $\overline{CD}$ відповідно паралелограма $ABCD$. Виразити вектори $\overline{BC}$ і $\overline{CD}$ через вектори $\overline{AK}$ і $\overline{AL}$.

Додаткові задачі (не оцінюються)

12. Нехай точки K, L, M і N ділять в одному й тому ж відношенні λ сторони $\overline{AB}$, $\overline{BC}$, $\overline{CD}$ і $\overline{DA}$ відповідно чотирикутника $ABCD$.

1. Довести, що якщо $ABCD$ – паралелограм, то й $KLMN$ – паралелограм.
2. Довести, що якщо $KLMN$ – паралелограм і $\lambda \neq 1$, то й $ABCD$ – паралелограм. Що можна сказати про випадок $\lambda = 1$?