



РОЗВ'ЯЗКИ ДО ТРЕНУВАЛЬНИХ ВПРАВ

Заняття №2 «Рівні вектори. Колінеарні вектори»

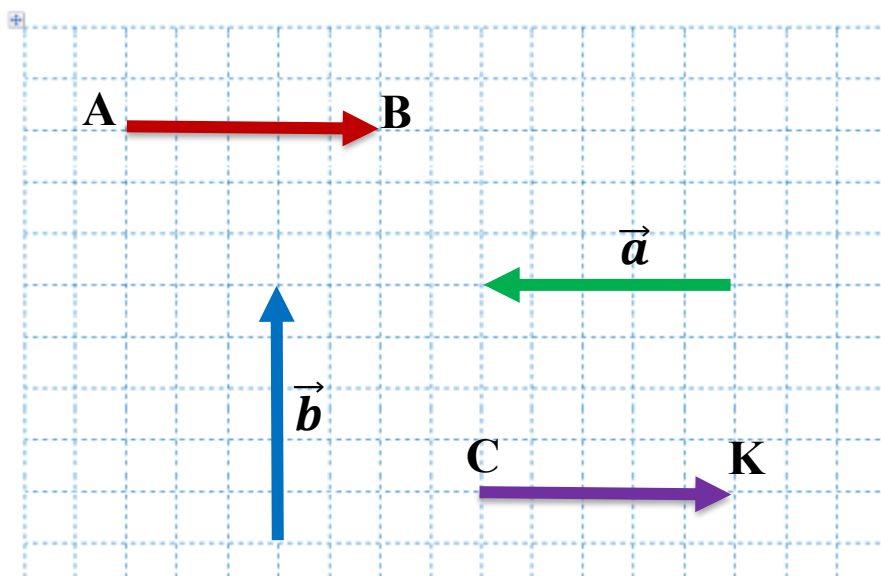
1) Накресліть два вектори, які:

- а) неколінеарні і мають рівні модулі
- б) протилежно напрямлені і мають рівні модулі
- в) співнаправлені і мають рівні модулі

Розв'язок:

Виконаємо побудову по відношенню до одного і того самого вектора (у вашому варіанті може бути багато побудов, до кожного завдання окремо).

Нехай задано вектор $\overrightarrow{AB}$



а) $|\overrightarrow{AB}| = |\vec{b}|$

б) $\overrightarrow{AB} \updownarrow \vec{a}, |\overrightarrow{AB}| = |\vec{a}|$

в) $\overrightarrow{AB} \upuparrows \overrightarrow{CK}, |\overrightarrow{AB}| = |\overrightarrow{CK}|$

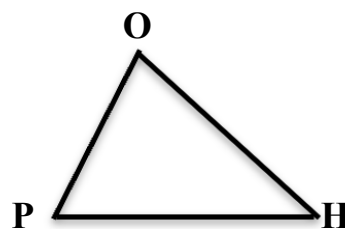
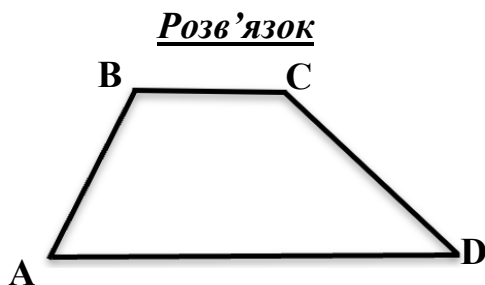
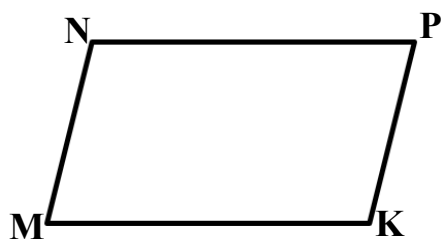
Зверни увагу: якщо вектори співнаправлені та мають рівні довжини, то вони рівні.

Тому $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{CK}$

2) Запишіть пари колінеарних векторів, що визначаються сторонами:

- а) паралелограма $MNPK$;
- б) трапеції $ABCD$ з основами AD і CD ;
- в) трикутника POH .

Вкажіть серед них пари співнаправлених і протилежно направлених векторів.



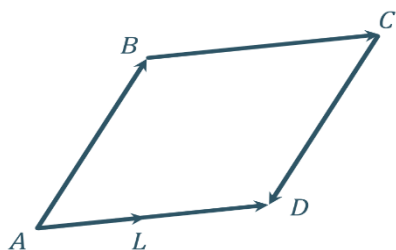
Вектори називаються колінеарними, якщо вони лежать на паралельних прямих або на одній прямій. Тому, за побудовою робимо висновок:

а) колінеарні вектори MN та PK; NP та KM (протилежно направлені); MN и KP; NP и MK (співнаправлені).

б) колінеарні вектори BC и DA (протилежно направлені); BC и AD (співнаправлені).

в) колінеарних векторів немає.

3) Задано $ABCD$ – ромб. Поясніть, чому рівні (не є рівними) вектори:



1) $\overrightarrow{AB} \text{ і } \overrightarrow{CD}$	2) $\overrightarrow{BC} \text{ і } \overrightarrow{AD}$	3) $\overrightarrow{AL} \text{ і } \overrightarrow{AD}$	4) $\overrightarrow{AB} \text{ і } \overrightarrow{AD}$
---	---	---	---

Дослідіть, чи є колінеарними вектори:

1) $\overrightarrow{AB} \text{ і } \overrightarrow{CD}$	2) $\overrightarrow{BC} \text{ і } \overrightarrow{AD}$	3) $\overrightarrow{AL} \text{ і } \overrightarrow{AD}$	4) $\overrightarrow{AB} \text{ і } \overrightarrow{AD}$
---	---	---	---

Розв'язок:

За умовою задано ромб. За властивостями ромба $AB = BC = CD = AD$.

Розглянемо пари векторів:

- 1) $\overrightarrow{AB} \updownarrow \overrightarrow{CD}$, отже ці вектори не є рівними
- 2) $\overrightarrow{BC} \upuparrows \overrightarrow{AD}$ і $|\overrightarrow{BC}| = |\overrightarrow{AD}|$, отже ці вектори є рівними
- 3) $|\overrightarrow{AL}| \neq |\overrightarrow{AD}|$, отже ці вектори не є рівними
- 4) $\overrightarrow{AB}$ і $\overrightarrow{AD}$ не є співнаправленими, отже не є рівними

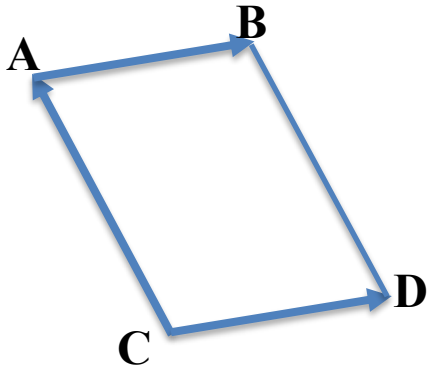
Чи є колінеарними вектори?

- 1) $\overrightarrow{AB}$ і $\overrightarrow{CD}$ колінеарні, бо лежать на паралельних сторонах ромба
- 2) $\overrightarrow{BC}$ і $\overrightarrow{AD}$ колінеарні, бо лежать на паралельних сторонах ромба
- 3) $\overrightarrow{AL}$ і $\overrightarrow{AD}$ колінеарні, бо лежать на одній стороні ромба
- 4) $\overrightarrow{AB}$ і $\overrightarrow{AD}$ не колінеарні, бо є сусідніми сторонами ромба

4) Дано чотирикутник ABCD. Відомо, що вектори $\overrightarrow{AB}$ і $\overrightarrow{CD}$ - колінеарні та $|\overrightarrow{AC}| = |\overrightarrow{BD}|$. Визначте вид чотирикутника ABCD

Розв'язок:

Виконаємо побудову, відповідно до умови задачі:



Задано існування чотирикутника, де вектори $\overrightarrow{AB}$ і $\overrightarrow{CD}$ - колінеарні, тобто належать паралельним прямим :

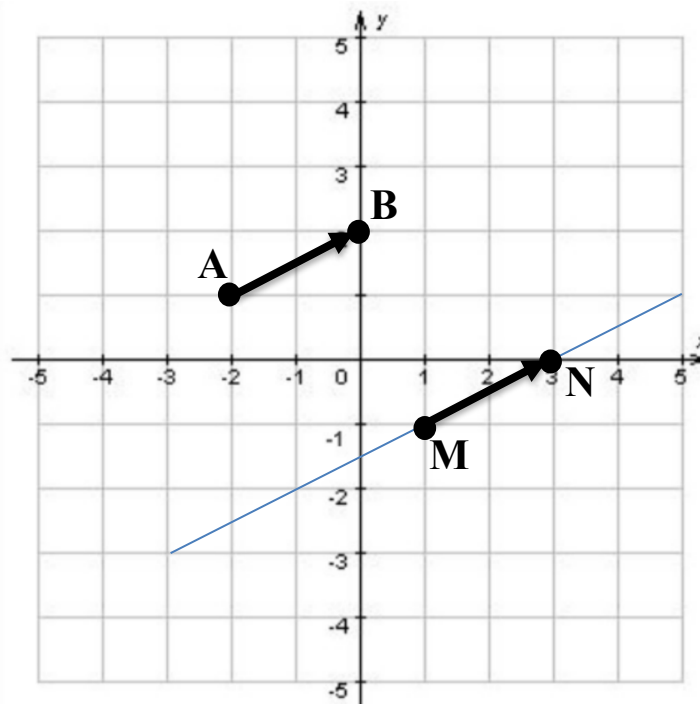
1) $\overrightarrow{MV} \uparrow \overrightarrow{NO}$, $\overrightarrow{MN}$ і $\overrightarrow{VO}$ не колінеарні

За ознакою паралелограма: якщо дві протилежні сторони чотирикутника паралельні і рівні, то цей чотирикутник – паралелограм.

5) Дано точки A(-2; 1), B(0; 2), M(1; -1). Відкладіть від точки M вектор $\overrightarrow{MN}$, що дорівнює $\overrightarrow{AB}$. Визначіть координати точки N.

Розв'язок:

Виконаємо побудову, використовуючи прямокутну систему координат:



a) Позначимо задані точки $A(-2; 1)$, $B(0; 2)$, $M(1; -1)$ на прямокутній системі координат.

b) Побудуємо вектор $\overrightarrow{AB}$

c) За допомогою алгоритму побудови паралельних прямих за допомогою лінійки та косинця, проводимо $a \parallel \overrightarrow{AB}$

d) На прямій a від точки M відкладемо вектор, що дорівнює $\overrightarrow{AB}$

e) Визначаємо координати точки $N(3; 0)$

Відповідь: $N(3; 0)$