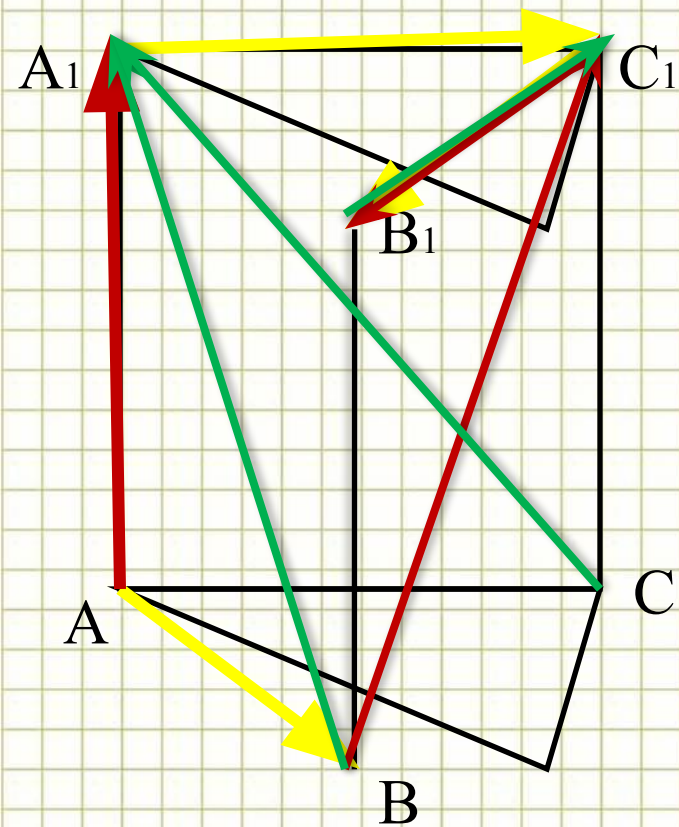


**Дії над векторами у
просторі.
Розв'язування вправ.**



№ 1

Дано призму $ABCA_1B_1C_1$. Знайдіть вектор:



$$\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{A_1C_1} = \overrightarrow{A_1B_1} - \overrightarrow{A_1C_1} = \overrightarrow{C_1B_1}$$

$$\overrightarrow{AA_1} - \overrightarrow{BC_1} = \overrightarrow{BB_1} - \overrightarrow{BC_1} = \overrightarrow{C_1B_1}$$

$$\overrightarrow{BA_1} - \overrightarrow{B_1C_1} = \overrightarrow{BA_1} - \overrightarrow{BC} = \overrightarrow{CA_1}$$



№ 2

Знайдіть координати точки А такої, що $\overline{AB} + \overline{AC} = \overline{0}$, якщо $B(4; -2; 12)$ $C(3; -1; 4)$

Розв'язання

Якщо $\overline{AB} + \overline{AC} = \overline{0}$, то А- середина ВС.



За формулами для
знаходження координат
середини відрізка

$$A\left(\frac{4+3}{2}; \frac{-2-1}{2}; \frac{12+4}{2}\right)$$

$$A\left(\frac{7}{2}; -\frac{3}{2}; 8\right)$$



№3

Дано вектори $\bar{a}(-3; 2; 5)$ і $\bar{b}(-2; -4; 1)$.

Знайдіть координати вектора $\bar{c}$, якщо:

$$\begin{aligned} 1) \quad \bar{c} &= 3\bar{a} + 2\bar{b} && 3\bar{a}(3 \cdot (-3); 3 \cdot 2; 3 \cdot 5) \\ &&& 3\bar{a}(-9; 6; 15) \\ &&& 2\bar{b}(2 \cdot (-2); 2 \cdot (-4); 2 \cdot 1) \\ &&& 2\bar{b}(-4; -8; 2) \end{aligned}$$

$$3\bar{a} + 2\bar{b}(-9 - 4; 6 - 8; 15 + 2)$$

$$3\bar{a} + 2\bar{b}(-13; -2; 17)$$

$$\begin{aligned} 2) \quad \bar{c} &= 4\bar{a} - 3\bar{b} && 4\bar{a}(4 \cdot (-3); 4 \cdot 2; 4 \cdot 5) \\ &&& 4\bar{a}(-12; 8; 20) \\ &&& 3\bar{b}(3 \cdot (-2); 3 \cdot (-4); 3 \cdot 1) \\ &&& 3\bar{b}(-6; -12; 3) \end{aligned}$$

$$4\bar{a} - 3\bar{b}(-12 + 6; 8 + 12; 20 - 3)$$

$$4\bar{a} - 3\bar{b}(-6; 20; 17)$$



№ 4

Знайдіть модуль вектора $\bar{c} = -6\bar{a} - 7\bar{b}$, якщо $\bar{a}(-1; 1; 1)$ і $\bar{b}(2; 2; -2)$.

Розв'язання

$$-6\bar{a}(6; -6; -6)$$

$$-7\bar{b}(-7 \cdot 2; -7 \cdot 2; -7 \cdot (-2))$$

$$-7\bar{b}(-14; -14; 14)$$

$$\bar{c} = -6\bar{a} + 7\bar{b}$$

$$\bar{c}(6 - 14; -6 - 14; -6 + 14)$$

$$\bar{c}(-8; -20; 8)$$

$$|\bar{c}| = \sqrt{(-8)^2 + (-20)^2 + 8^2} = \sqrt{528}$$

Відповідь: $|\bar{c}| = \sqrt{528}$

За формулою для
знаходження
модуля вектора:



№ 5

Знайти значення x і y , при яких вектори $\vec{a}(x; y; 2)$ і $\vec{b}(-2; 3; 1)$ будуть колінеарними.

Розв'язання

За властивістю колінеарних векторів:

$$\frac{x}{-2} = \frac{y}{3} = \frac{2}{1}$$

Складаємо пропорції:

$$\frac{x}{-2} = \frac{2}{1}$$

$$x = (-2 \cdot 2) : 1 = -4$$

$$\frac{y}{3} = \frac{2}{1}$$

$$y = (3 \cdot 2) : 1 = 6$$

Відповідь: $x=-4, y=6$



№ 6

Дано вектор $\vec{a}(3; 2; 1)$. Знайдіть колінеарний йому вектор $\overline{AB}$, якщо $A(1; 1; 1)$, а точка В належить площині π .

Розв'язання

Оскільки $B \in \pi$, то $B(0; y; z)$ і $\overline{AB}(-1; y - 1; z - 1)$

$$\overline{AB} \parallel \vec{a}$$

$$\frac{3}{-1} = \frac{2}{y - 1} = \frac{1}{z - 1}$$

$$\frac{3}{-1} = \frac{1}{z - 1}$$

$$3(y - 1) = -2$$

$$3y - 3 = -2$$

$$3y = 1$$

$$y = \frac{1}{3}$$

$$\frac{2}{y - 1} = \frac{1}{z - 1}$$

$$3(z - 1) = -1$$

$$3z - 3 = -1$$

$$3z = 2$$

$$z = \frac{2}{3}$$

Відповідь: $\overline{AB}(-1; \frac{1}{3}; \frac{2}{3})$



**Домашня работа:
пар.12-13. Ном. 13.24,
13.26, 13.28**

