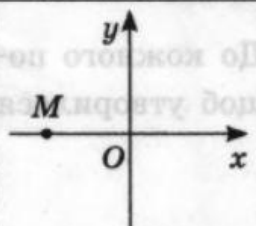
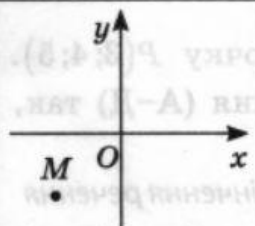
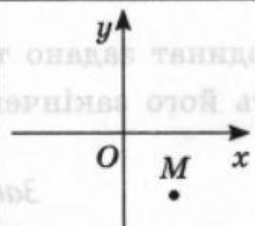
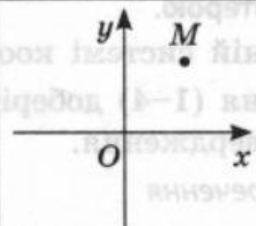
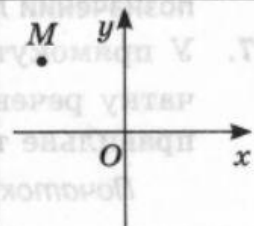


# Тематичний тест № 9 «Координати і вектори»

## Варіант А

У завданнях 1–6 оберіть правильну, на вашу думку, відповідь.

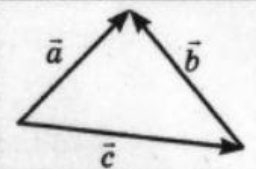
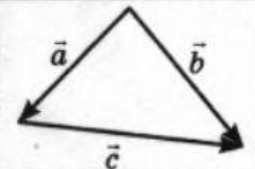
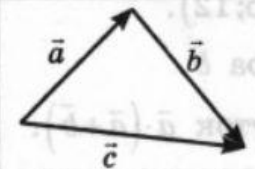
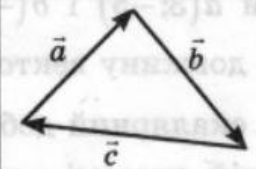
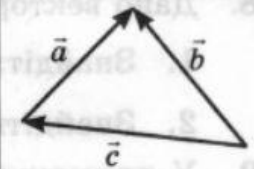
1. Укажіть рисунок, на якому може бути зображено точку  $M(-2; 3)$ .

| А                                                                                | Б                                                                                 | В                                                                                 | Г                                                                                  | Д                                                                                   |
|----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  |  |  |

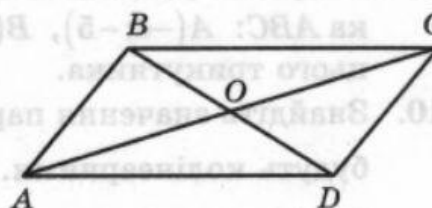
2. Укажіть точку, яка належить координатній площині  $yOz$ .

| А            | Б             | В             | Г             | Д             |
|--------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| $A(3; 0; 0)$ | $B(4; -3; 0)$ | $C(-3; 0; 2)$ | $D(0; -3; 2)$ | $E(1; 2; -5)$ |

3. Укажіть рисунок, на якому правильно зображено векторну рівність  $\vec{b} = \vec{c} - \vec{a}$ .

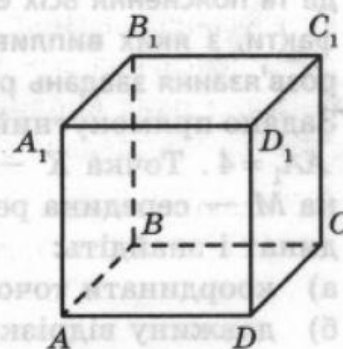
| А                                                                                 | Б                                                                                  | В                                                                                  | Г                                                                                   | Д                                                                                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  |  |  |

4. На рис. 1 зображено паралелограм  $ABCD$ , точка  $O$  — точка перетину його діагоналей. Укажіть правильну векторну рівність, якщо  $\vec{DO} = \vec{x}$ ,  $\vec{DA} = \vec{y}$ ,  $\vec{AB} = \vec{z}$ .



| А                              | Б                              | В                                        | Г                                        | Д                              |
|--------------------------------|--------------------------------|------------------------------------------|------------------------------------------|--------------------------------|
| $\vec{z} = \vec{x} + 2\vec{y}$ | $\vec{z} = 2\vec{x} - \vec{y}$ | $\vec{z} = \vec{x} + \frac{1}{2}\vec{y}$ | $\vec{z} = \frac{1}{2}\vec{x} - \vec{y}$ | $\vec{z} = 2\vec{x} + \vec{y}$ |

5. На рис. 2 зображено куб  $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ ,  $\vec{AB} = \vec{m}$ ,  $\vec{AD} = \vec{k}$ ,  $\vec{AA}_1 = \vec{p}$ . Укажіть вектор, який дорівнює вектору  $\vec{s} = \vec{m} - \vec{k} - \vec{p}$ .



| А             | Б             | В             | Г             | Д            |
|---------------|---------------|---------------|---------------|--------------|
| $\vec{D_1 B}$ | $\vec{B_1 D}$ | $\vec{C_1 A}$ | $\vec{A_1 C}$ | $\vec{BD_1}$ |

6. Дано куб  $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ ,  $a = \overline{CC_1} \cdot \overline{AA_1}$ ,  $b = \overline{BD} \cdot \overline{BB_1}$ ,  $c = \overline{BC} \cdot \overline{D_1 A_1}$ . Укажіть правильну подвійну нерівність.

| А           | Б           | В           | Г           | Д           |
|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| $a < b < c$ | $c < b < a$ | $a < c < b$ | $c < a < b$ | $b < a < c$ |

У завданні 7 до кожного рядка, позначеного цифрою, доберіть один відповідник, позначений літерою.

7. У прямокутній системі координат задано точку  $P(3; 4; 5)$ . До кожного початку речення (1–4) доберіть його закінчення (А–Д) так, щоб утворилося правильне твердження.

Початок речення

Закінчення речення

- |                           |                                                    |
|---------------------------|----------------------------------------------------|
| 1 Точка $P_1(3; 4; 0)$    | А є проекцією точки $P$ на вісь $Oz$ .             |
| 2 Точка $P_2(0; 0; 5)$    | Б симетрична точці $P$ відносно осі $Oz$ .         |
| 3 Точка $P_3(3; 4; -5)$   | В симетрична точці $P$ відносно початку координат. |
| 4 Точка $P_4(-3; -4; -5)$ | Г є проекцією точки $P$ на площину $xOy$ .         |
|                           | Д симетрична точці $P$ відносно площини $xOy$ .    |

У завданнях 8–10 запишіть відповідь **ДЕСЯТКОВИМ ДРОБОМ**.

8. Дано вектори  $\vec{a}(3; -5)$  і  $\vec{b}(-5; 12)$ .

- Знайдіть довжину вектора  $\vec{b}$ .
- Знайдіть скалярний добуток  $\vec{a} \cdot (\vec{a} + \vec{b})$ .



9. У прямокутній системі координат задано координати вершин трикутника  $ABC$ :  $A(-4; -5)$ ,  $B(3; 7)$ ,  $C(-1; 5)$ . Знайдіть квадрат довжини медіани  $AK$  цього трикутника.
10. Знайдіть значення параметрів  $a$  і  $b$ , при яких вектори  $\vec{x}(a; 3; 5)$  і  $\vec{y}(4; -6; b)$  будуть колінеарними. У відповідь запишіть суму  $a+b$ .

Розв'язання завдання 11 повинно мати обґрунтування. Запишіть послідовні логічні дії та пояснення всіх етапів розв'язання завдань, зробіть посилання на математичні факти, з яких випливає те чи інше твердження. Якщо потрібно, проілюструйте розв'язання завдань рисунками, графіками тощо.

11. Задано прямокутний паралелепіпед  $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ , у якому  $AB=2$ ,  $AD=6$ ,  $AA_1=4$ . Точка  $K$  — точка перетину діагоналей прямокутника  $ABCD$ , точка  $M$  — середина ребра  $B_1 C_1$ . Уведіть у просторі прямокутну систему координат і знайдіть:

- координати точок  $K$  і  $M$  у цій системі координат;
- довжину відрізка  $MK$ ;
- кут між прямими  $MK$  і  $B_1 D$ .