

Координати, вектори та геометричні фігури у тривимірному просторі

Урок 8. Контроль знань учнів/учениць

РОБОЧИЙ АРКУШ

(МОЄ ІМ'Я)

Варіант 1

1. Знайдіть довжину вектора $\vec{a}(3; -4; 12)$.

А	Б	В	Г	Д
12	13	$\sqrt{151}$	$\sqrt{29}$	11

2. Обчисліть скалярний добуток векторів $\vec{a}(1; 2; 3)$ і $\vec{b}(4; -5; 6)$

А	Б	В	Г	Д
-12	12	-4	32	1

3. Визначте координати середини відрізка з кінцями в точках $A(1; 2; 3)$ та $B(5; 6; 7)$.

А	Б	В	Г	Д
(2; 3; 4)	(3; 4; 5)	(6; 8; 10)	(2; 2; 2)	(1; 2; 3)

- 4.** Знайдіть відстань від точки $A(1; -2; 5)$ до осі Ox .

А	Б	В	Г	Д
$\sqrt{29}$	1	$\sqrt{30}$	2	$\sqrt{22}$

- 5.** Обчисліть косинус кута між векторами $\vec{a}(1; 0; 0)$ і $\vec{b}(1; 1; 0)$.

А	Б	В	Г	Д
0	1	2	0,5	$\frac{\sqrt{2}}{2}$

- 6.** Знайдіть координати проєкції точки $A(3; 4; 5)$ на площину Oxy .

А	Б	В	Г	Д
(3; 0; 5)	(0; 4; 5)	(3; 4; 0)	(0; 0; 0)	(3; 0; 0)

- 7.** При якому значенні m вектори $\vec{a}$ і $\vec{b}$ рівні, якщо $\vec{a}(m-1; 9; 2m)$, $\vec{b}(-4; m^2; -6)$?

А	Б	В	Г	Д
3	-3	-3; 3	$\sqrt{3}$	$-\sqrt{3}; \sqrt{3}$

[illegible]

- 8.** Яка з точок належить сфері, заданій рівнянням $(x - 2)^2 + (y + 1)^2 + z^2 = 9$?

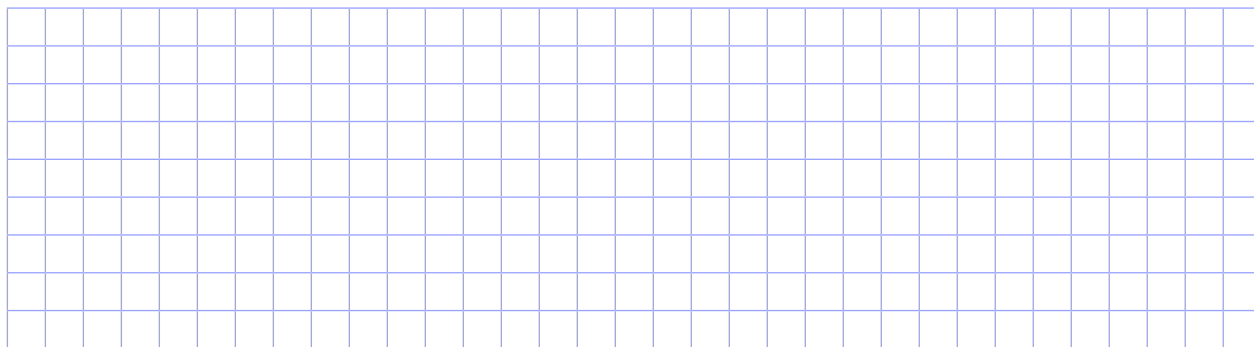
А	Б	В	Г	Д
(2; 1; 0)	(1; 1; 1)	(0; 1; 1)	(2; 1; 1)	(3; 2; 1)

9. Оберіть рівняння площини, яка проходить через точки $A(1; 0; 0)$, $B(0; 2; 0)$, $C(0; 0; 3)$.

A	Б	В	Г	Д
$x + y + z = 6$	$6x + 3y + 2z = 6$	$x + y + z = 1$	$x + 2y + 3z = 6$	$2x + 3y + 4z = 1$

[illegible]

- 21.** Знайдіть площу трикутника ABC , побудованого на векторах $\overrightarrow{AB}(2; 0; \sqrt{5})$ і $\overrightarrow{AC}(0; 5; 0)$.



Відповідь.

Варіант 2

- 1.** Знайдіть довжину вектора $\vec{a}$ (6; -2; 3).

A	Б	В	Г	Д
49	$\sqrt{7}$	7	$\sqrt{29}$	$\sqrt{41}$

[illegible]

- 2.** Обчисліть скалярний добуток векторів $\vec{a}(2; -1; 3)$ і $\vec{b}(4; 0; -2)$.

A	Б	В	Г	Д
−2	2	−4	4	10

[illegible]

- 3.** Знайдіть координати середини відрізка AB , якщо $A(2; -1; 4)$ і $B(4; 3; -2)$.

А	Б	В	Г	Δ
(3; 1; 1)	(3; 2; 1)	(2; 2; 1)	(3; 1; -1)	(2; 1; 1)

[illegible]

- 4.** Знайдіть відстань від точки $A(3; -2; 1)$ до осі Oz .

А	Б	В	Г	Д
$\sqrt{13}$	$\sqrt{10}$	3	2	1

[illegible]

- 5.** Обчисліть косинус кута між векторами $\vec{a}(0; 1; 0)$ і $\vec{b}(1; 1; 0)$.

А	Б	В	Г	Δ
0	1	$\sqrt{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	0,5

[illegible]

- 6.** Знайдіть координати проєкції точки $A(5; -2; 7)$ на площину Oxz .

А	Б	В	Г	Д
(5; 0; 7)	(5; 0; 0)	(5; -2; 0)	(0; 0; 0)	(0; -2; 7)

[illegible]

- 7.** Знайдіть координати точки, яка міститься на осі абсцис і рівновіддалена від точок $A(1; 2; 1)$ та $B(2; 1; 3)$.

А	Б	В	Г	Д
(1; 0; 0)	(2; 0; 0)	(3; 0; 0)	(4; 0; 0)	(5; 0; 0)

- 8.** Яка точка належить сфері, заданій рівнянням $(x + 1)^2 + (y - 2)^2 + z^2 = 1$?

А	Б	В	Г	Д
(-1; 2; 1)	(0; 0; 0)	(-2; 1; 3)	(1; -2; -3)	(1; 1; 2)

[illegible]

9. Оберіть рівняння площини, що проходить через точки $A(2; 0; 0)$, $B(0; 1; 0)$, $C(0; 0; 4)$.

А	Б	В	Г	Д
$x + y + z = 6$	$2x + y + 4z = 8$	$x + y + 2z = 2$	$x + 2y + 3z = 46$	$2x + 4y + z = 4$

[illegible]

- 10.** Яка точка симетрична точці $A(1; -3; 2)$ відносно осі Ox ?

А	Б	В	Г	Д
(1; 3; -2)	(1; 3; 2)	(1; -3; -2)	(1; 0; 0)	(-1; -3; 2)

[illegible]

- 11.** Знайдіть координати вектора $\overrightarrow{AB}$, якщо $A(5; -2; 3)$, $B(2; 4; -1)$.

А	Б	В	Г	Д
$(-3; 6; -4)$	$(3; -6; 4)$	$(-3; -6; -4)$	$(7; -6; 4)$	$(-3; 2; -2)$

[illegible]

- 12.** При яких значеннях k і n вектори $\vec{a}(k; 4; 2)$, $\vec{b}(3; n; 1,5)$ — колінеарні?

А	Б	В	Г	Д
$k = 1,5, n = 6$	$k = 3, n = 4$	$k = 6, n = 8$	$k = 4, n = 3$	$k = 8, n = 6$

[illegible]

- 13.** При якому значенні m вектори $\vec{a}(2; m; 1)$ і $\vec{b}(m; -1; 2)$ — перпендикулярні?

А	Б	В	Г	Д
0	-2	1	6	-1

[illegible]

- 14.** Точка $A(x; 2; -3)$ міститься на відстані 5 одиниць від точки $B(1; -1; -3)$. Знайдіть можливі значення x .

А	Б	В	Г	Д
2	-5	-3; 5	-5; 3	-2; 1

[illegible]

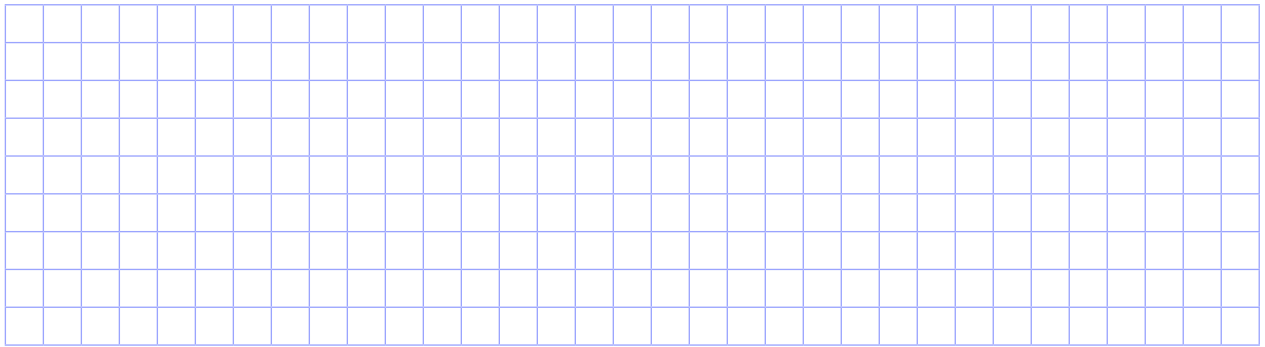
- 15.** Точка $P(1; -3; 4)$ перенесена на вектор $\vec{p}(2; 5; -6)$. Знайдіть координати образу точки P .

А	Б	В	Г	Д
(3; 2; -2)	(-1; 8; 10)	(1; 2; -2)	(2; 1; -1)	(0; 0; 0)

[illegible]

- 16.** Установіть відповідність між парою векторів (1–3) та твердженням (А–Д), яке є правильним для пари векторів.

Вектори		Твердження		А Б В Г Д				
1	$\vec{a}(2; -1; 4)$ і $\vec{b}(-4; 2; -8)$	А	вектори колінеарні	1	☐	☐	☐	☐
2	$\vec{u}(1; 0; 3)$ і $\vec{v}(-3; 0; 1)$	Б	вектори мають рівні довжини	2	☐	☐	☐	☐
3	$\vec{x}(2; -1; 1)$ і $\vec{y}(1; 2; -1)$	В	вектори перпендикулярні	3	☐	☐	☐	☐
		Г	сума векторів має координати $(3; 1; 0)$					
		Д	вектори рівні					



- 17.** У прямокутній декартовій системі координат задано точки $A(4; -1; 2)$ і $B(-2; 3; 6)$. До кожного початку речення (1–3) доберіть його закінчення (А–Д) так, щоб утворилося правильне твердження.

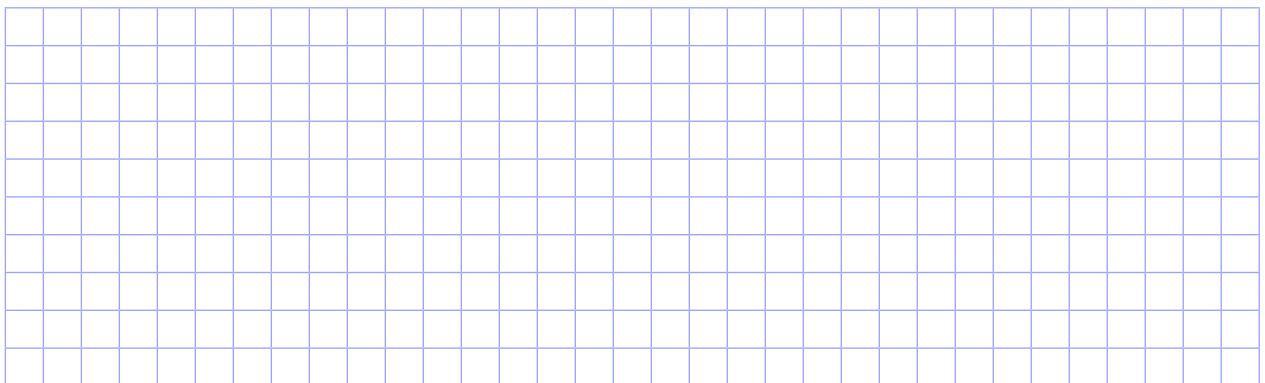
Початок речення

- 1 Серединою відрізка AB є точка
- 2 Вектор $\overrightarrow{AB}$ має координати
- 3 Проекцією точки B на площину xz є точка з координатами

Закінчення речення

- А (1; 1; 4).
 Б (–6; 4; 4).
 В (–2; 0; 6).
 Г (3; 2; 1).
 Д (1; –2; –2).

	А	Б	В	Г	Д
1	☐	☐	☐	☐	☐
2	☐	☐	☐	☐	☐
3	☐	☐	☐	☐	☐



- 18.** Сфера з центром у точці O задана рівнянням $(x - 1)^2 + (y + 2)^2 + (z - 3)^2 = 36$. Установіть відповідність між точкою, заданою координатами (1–3) та розташуванням точки (А–Д) відносно сфери.

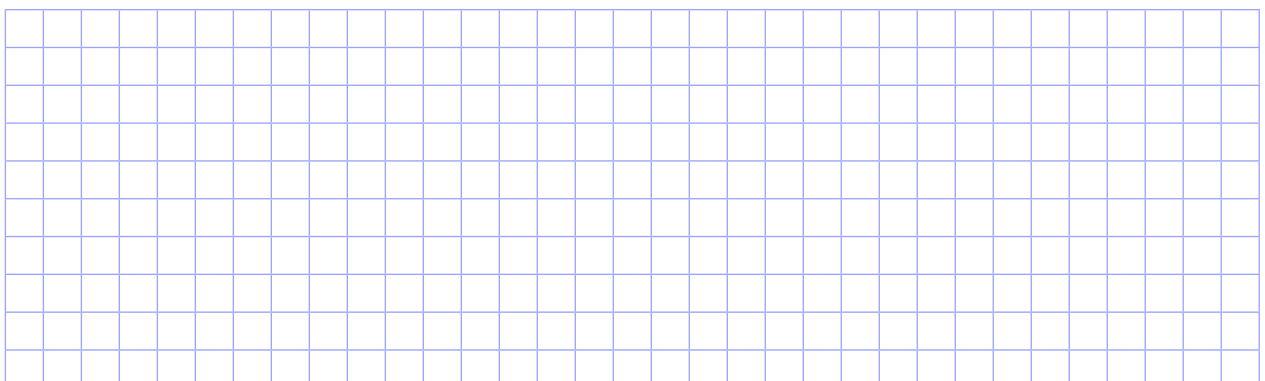
Точка

- 1 (7; –2; 3)
- 2 (1; 0; 6)
- 3 (1; –2; 3)

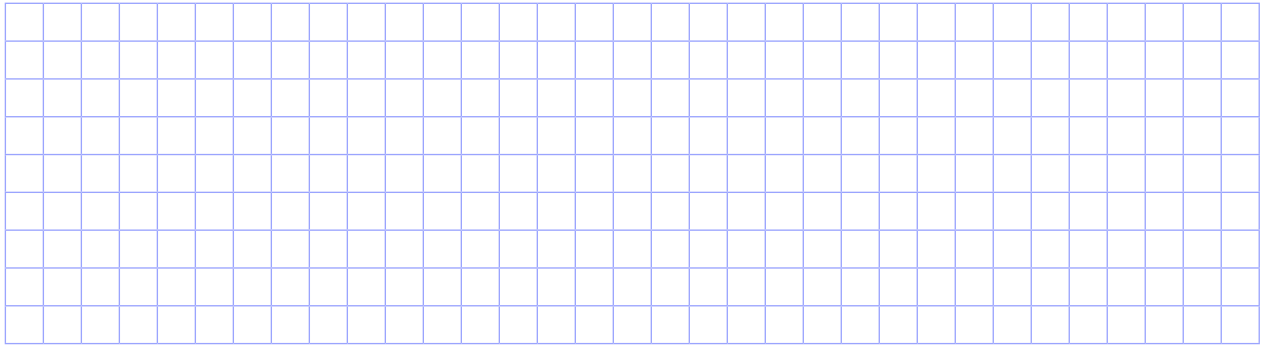
Розташування точки відносно сфери

- А лежить на сфері
 Б належить кулі, але не сфері
 В лежить зовні сфери
 Г збігається з центром сфери
 Д міститься на відстані 36 від центра сфери

	А	Б	В	Г	Д
1	☐	☐	☐	☐	☐
2	☐	☐	☐	☐	☐
3	☐	☐	☐	☐	☐

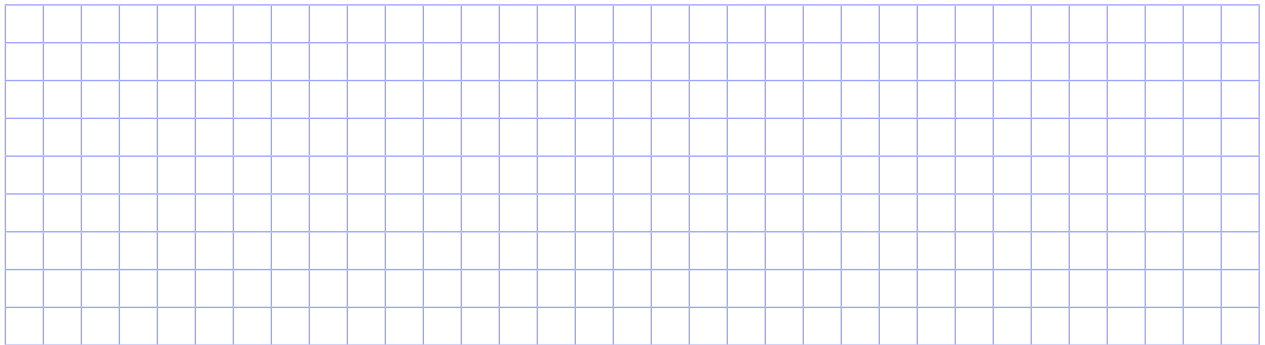


- 19.** Точку $A(3; 2; 0)$ змістили на 2 одиниці вниз по осі аплікат, паралельно перенесли на вектор $\vec{b}(-1; 3; 1)$ і відобразили відносно площини yz . Знайдіть відстань від початкової точки A до її образу, який є результатом виконаних перетворень.



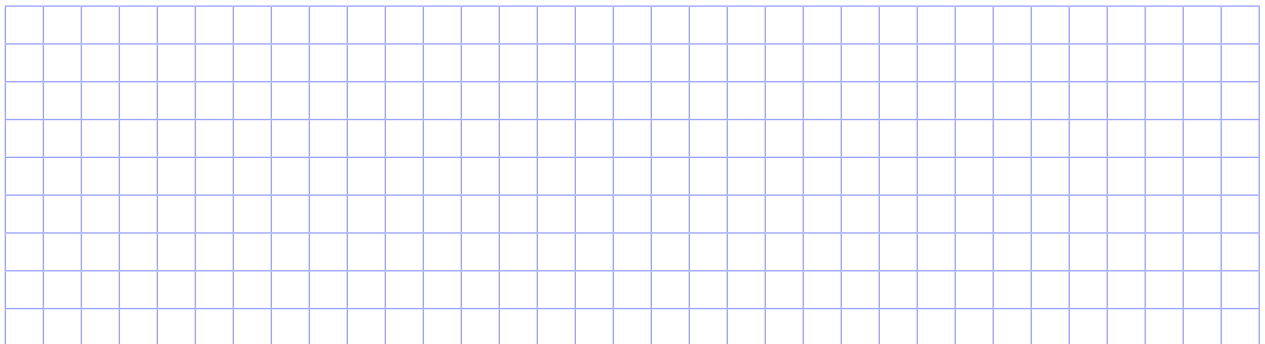
Відповідь.

- 20.** Дано точки $A(1; -2; 3)$, $B(4; 0; -1)$, $C(0; 5; 2)$. Знайдіть таку точку D на осі абсцис, щоб вектори $\vec{AB}$ і $\vec{CD}$ були перпендикулярними.



Відповідь.

- 21.** Обчисліть площу паралелограма $ABCD$, побудованого на векторах $\vec{AB}(3; 0; -4)$ і $\vec{AD}(0; 5; 0)$.



Відповідь.

Рефлексія

По завершенні вивчення теми «Координати, вектори та геометричні фігури у тривимірному просторі»:

- я добре засвоїв (ла) основні поняття теми;
- деякі завдання виконані краще, ніж я очікував(ла);
- я навчився (лася) застосовувати знання на практиці;
- я став (ла) впевненішим (ою) у своїх знаннях;
- я зрозумів (ла), які питання потрібно повторити;
- я знаю, як краще підготуватися наступного разу.

Найбільше мені вдалося

Найскладнішим для мене було

Що мені потрібно зробити, щоб покращити результат







