

1. У прямокутній декартовій системі координат у просторі x, y, z задано точки $A(2; 0; 0)$ і $B(-4; 2; 6)$. До кожного початку речення (1–4) доберіть його закінчення (А–Д) так, щоб утворилося правильне твердження.

Початок речення

Закінчення речення

- | | |
|--|-----------------------|
| 1. Серединою відрізка AB є точка | А $(-1; 1; 3)$ |
| 2. Вектор $\vec{AB}$ має координати | Б $(0; 2; 0)$ |
| 3. Проекцією точки B на площину xz є точка | В $(-4; 0; 6)$ |
| 4. Проекцією точки B на вісь y є точка | Г $(-6; 2; 6)$ |
| | Д $(-2; 2; 6)$ |

А
Б
В
Г
Д

1

☐ ☐ ☐ ☐ ☐

2

☐ ☐ ☐ ☐ ☐

3

☐ ☐ ☐ ☐ ☐

4

☐ ☐ ☐ ☐ ☐

2. У прямокутній декартовій системі координат x, y, z у просторі задано точки: $O(0; 0; 0)$ — початок координат, $C(-2; 6; 0)$. До кожного початку речення (1–4) доберіть його закінчення (А–Д) так, щоб утворилося правильне твердження.

Початок речення

Закінчення речення

- | | |
|-----------------------|---|
| 1. Точка $(4; 0; 0)$ | А є симетричною точці C відносно координатної площини xz |
| 2. Точка $(0; -3; 5)$ | Б лежить у координатній площині yz |
| 3. Точка $(-1; 3; 0)$ | В є серединою відрізка OC |
| 4. Точка $(2; -6; 0)$ | Г є симетричною точці C відносно початку координат |
| | Д лежить на координатній осі x |

А
Б
В
Г
Д

1

☐ ☐ ☐ ☐ ☐

2

☐ ☐ ☐ ☐ ☐

3

☐ ☐ ☐ ☐ ☐

4

☐ ☐ ☐ ☐ ☐

3. У прямокутній системі координат на площині задано паралелограм $ABCD$, $\cos A = 0,4$. Визначте довжину діагоналі BD паралелограма, якщо скалярний добуток векторів $\vec{AB}(6; -8)$ і $\vec{AD}$ дорівнює 96.

4. У прямокутній системі координат на площині задано трапецію $ABCD$, основа якої AD вдвічі більша за основу BC . Обчисліть скалярний добуток векторів $\vec{BD}$ та $\vec{AC}$, якщо $\vec{AB}(2; 9)$ і $\vec{BC}(-4; 3)$.

5. У прямокутній системі координат на площині задано взаємно перпендикулярні вектори $\vec{AB}$ та $\vec{a}(4; 3)$. Визначте абсцису точки B , якщо $A(-2; 0)$, а точка B лежить на прямій $y = 2x$.

6. У прямокутній системі координат на площині задано вектор $\vec{a}(-1; 1)$ та $\vec{b}(-1; 2)$. Визначте значення m , за якого вектори $\vec{a} + m\vec{b}$ та $\vec{b}$ перпендикулярні.

7. У прямокутній системі координат на площині задано колінеарні вектори $\vec{AB}$ та $\vec{a}(3; -5)$. Визначте абсцису точки B , якщо $A(-4; 1)$, а точка B лежить на прямій $y = 3$.

8. У прямокутній системі координат на площині xOy навколо трикутника ABC описано коло, задане рівнянням $x^2 + y^2 - 4x = 68$. Визначте довжину сторони BC , якщо $\angle A = 45^\circ$.

9. У прямокутній системі координат на площині задано трапецію $ABCD$ ($AD \parallel BC$, $AD > BC$). Площа трапеції дорівнює 42. Визначте абсцису вершини D , якщо $A(-1; 3)$, $B(1; 6)$, $C(7; 6)$.

10. У прямокутній системі координат на площині xOy задано прямокутний трикутник ACB ($\angle C = 90^\circ$). Коло з центром у точці A , задане рівнянням $(x+3)^2 + y^2 - 4y = 21$, проходить через вершину C . Сторона AC паралельна осі y , довжина сторони BC втричі більша за довжину сторони AC . Визначте координати вершини $B(x_B; y_B)$, якщо вона лежить у першій координатній чверті. У відповідь запишіть суму $x_B + y_B$.

11. Центр кола, заданого рівнянням $x^2 - 8x + y^2 + 7 = 0$, збігається з точкою перетину діагоналей AC і BD паралелограма $ABCD$. Обчисліть площу цього паралелограма, якщо $A(-4; -3)$ і $B(0; 3)$.

12. На колі із центром O , яке задано рівнянням $x^2 + y^2 = 80$, вибрано точку $M(x_0, y_0)$ так, що вектор $\vec{OM}$ перпендикулярний до вектора $\vec{a}(-2; 1)$. Визначте абсцису x_0 точки M , якщо $x_0 < 0$.

13. 2. У прямокутній системі координат xOy на площині коло задано рівнянням $x^2 - 4x + y^2 + 12y = 9$. Центр O цього кола збігається з точкою перетину діагоналей паралелограма $ABCD$. Визначте координати вершини $C(x_C; y_C)$, якщо вектор $\vec{OA}(-1; 2)$. У відповіді запишіть добуток $x_C \cdot y_C$.

14. У прямокутній системі координат xOy на площині задано рівнобедрений трикутник ABC , у якому $AB = BC$. Вершина B лежить на прямій $y = 2x + 9$.

Визначте площу трикутника ABC , якщо $A(-6; -8)$, $C(4; -8)$.

15. У прямокутній системі координат xOy на площині задано рівнобедрений трикутник ACB , у якому $AC = BC$, $A(2; -5)$, $B(4; 3)$. Навколо цього трикутника описано коло, задане рівнянням $(x-3)^2 + y^2 + 2y = 16$. Визначте площу трикутника ABC .