**11 клас, Геометрія**

**Урок 3**

**Записати в класний зошит:**

1. Тему уроку.
2. Відповіді на запитання (якщо є).
3. Короткий конспект.
4. Розв’язані задачі по темі.
5. Домашнє завдання.

**Класна робота. Тема «Координати та вектори у просторі»**

***Теоретична частина:***

**Координати вектора у просторі. Рівність векторів, заданих координатами. Модуль вектора.**

 Якщо у просторі ввести систему координат, то кожний вектор можна задати трійкою чисел - координатами вектора у просторі.

Координатами вектора https://subject.com.ua/mathematics/zno/zno.files/image2344.gif з початком А(х1; у1; z1) і кінцем В(х2; у2; z2) називають числа х = х2 – х1; у = у2 – у1; z = z2 – z1.

Нагадаємо, що записують вектор https://subject.com.ua/mathematics/zno/zno.files/image2344.gif, вказуючи його координати наступним чином https://subject.com.ua/mathematics/zno/zno.files/image2344.gif (х;у;z). Наприклад, https://subject.com.ua/mathematics/zno/zno.files/image3013.jpg тощо.

Приклад 1. Знайти координати вектора https://subject.com.ua/mathematics/zno/zno.files/image2344.gif, якщо А(-5; 2; -3), B(7; -1; 0).

Розв’язання. https://subject.com.ua/mathematics/zno/zno.files/image2344.gif (7 - (-5);-1 - 2;0 - (-3)) ,отже https://subject.com.ua/mathematics/zno/zno.files/image2344.gif (12;-3;3).

Координати вектора можуть бути будь-які дійсні числа. Всі координати нульового вектора дорівнюють нулю https://subject.com.ua/mathematics/zno/zno.files/image2350.gif(0;0;0).

Як і на площині,

рівні вектори мають відповідно рівні координати, і навпаки: якщо у векторів відповідно рівні координати, то вектори рівні.

Рівність векторів у просторі

Якщо  (а1;а2;а3) =  (b1;b2;b3), то 

Якщo  то  (a1; а2; а3) =  (b1;b2;b3).

Протилежні вектори в просторі

Якщо маємо  (a1; a2; а3),  (b1;b2;b3) i  = -, то 

Якщо маємо  (а1;а2;а3),  (b1;b2;b3) і  то  = -

Сума векторів

У просторі для трьох векторів (ОА, ОС і OO1), які не лежать в одній площині й мають спільний початок (О), їхня сума зображається діагоналлю паралелепіпеда (ОB1), побудованого на цих векторах, причому початок вектора-суми збігається з початком цих векторів (рис. 2).

Координат вектора-суми векторів дорівнюють сумі відповідних координат даних векторів.

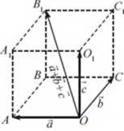


Рис. 2

Сума векторів у просторі

https://subject.com.ua/mathematics/zno_2017/zno_2017.files/image2551.png (а1; а2;a3) +  (b1; b2; b3) = https://subject.com.ua/mathematics/zno_2017/zno_2017.files/image2552.png (а1 + b1; а2 + b2; a3 + b3).

Різниця векторів у просторі  (а1; а2; а3) -  (b1; b2; b3) = https://subject.com.ua/mathematics/zno_2017/zno_2017.files/image2552.png (а1- b1; а2- b2; a3 - b3).

Множення вектори чи число в просторі

* ∙  (а1; а2; а3) = https://subject.com.ua/mathematics/zno_2017/zno_2017.files/image2552.png (https://subject.com.ua/mathematics/zno_2017/zno_2017.files/image2553.pngа1; https://subject.com.ua/mathematics/zno_2017/zno_2017.files/image2553.pngа2; https://subject.com.ua/mathematics/zno_2017/zno_2017.files/image2553.pngа3).

Колінеарність векторів у просторі

Якщо є вектори  (а1; a2; а3),  (b1, b2; b3) і вони колінеарні, то https://subject.com.ua/mathematics/zno_2017/zno_2017.files/image2567.png = https://subject.com.ua/mathematics/zno_2017/zno_2017.files/image2568.png = https://subject.com.ua/mathematics/zno_2017/zno_2017.files/image2569.png

Якщо є вектори  (а1; а2; а3),  (b1; b2; b3) і https://subject.com.ua/mathematics/zno_2017/zno_2017.files/image2567.png = https://subject.com.ua/mathematics/zno_2017/zno_2017.files/image2568.png = https://subject.com.ua/mathematics/zno_2017/zno_2017.files/image2570.png, то  і  — колінеарні вектори.

Приклад 2. Дано точки А(-1;3;4), В(0;5;-1), С(х;2;z), D(1;у;-2). Знайти х, у, z, якщо https://subject.com.ua/mathematics/zno/zno.files/image2344.gif = .

Розв’язання.

https://subject.com.ua/mathematics/zno/zno.files/image3014.jpg

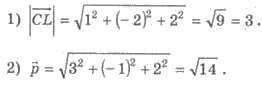
3) Оскільки https://subject.com.ua/mathematics/zno/zno.files/image2344.gif = , то маємо 1 - х = 1; у - 2 = 2; -2 - z = -5.

Отже, маємо х = 0; у = 4; z = 3.

Модуль вектора https://subject.com.ua/mathematics/zno/zno.files/image2344.gif(х;у;z) дорівнює https://subject.com.ua/mathematics/zno/zno.files/image3015.jpg

Приклад 3. Знайти модуль вектора: https://subject.com.ua/mathematics/zno/zno.files/image3016.jpg

Розв’язання.



Приклад 4. Відомо, що модуль вектора (-4;у;https://subject.com.ua/mathematics/zno/zno.files/image3018.gif) дорівнює 5. Знайти y.

Розв’язання. https://subject.com.ua/mathematics/zno/zno.files/image3019.jpg

За умовою https://subject.com.ua/mathematics/zno/zno.files/image3020.jpg https://subject.com.ua/mathematics/zno/zno.files/image3021.jpg

***Переглянути презентацію «До уроку 3»***

***Рекомендую для перегляду:***

1. <https://www.youtube.com/watch?v=22K491v7RqI>

2. <https://www.youtube.com/watch?v=Zioo1myOQBY>

3. <https://www.youtube.com/watch?v=u9_xfkc3lCo>

***Практична частина:***

(2006)19. Ортогональною проекцією відрізка з кінцями у точках  і  на координатну площину  є

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **А** | **Б** | **В** | **Г** | **Д** |
| пряма | промінь | відрізок | точка | фігура, що відрізняється від перелічених |

(2007)19. Знайдіть координати точки , відносно якої симетричні точки  і .

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **А** | **Б** | **В** | **Г** | **Д** |
|  |  |  |  | інша відповідь |

(2009)12. Знайдіть вектор , якщо , .

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

(2010)28. На рисунку зображено прямокутну систему координат у просторі, на осях якої позначено точки , , , . Установіть відповідність між точками , , ,  (1 – 4) та їхніми можливими координатами (А – Д).



|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Точка | | Координати точки | |
| **1** |  | **А** |  |
| **2** |  | **Б** |  |
| **3** |  | **В** |  |
| **4** |  | **Г** |  |
|  | | **Д** |  |

(2010)17. Обчисліть скалярний добуток векторів  і .

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

(2012)4. Яка з наведених точок належить осі  прямокутної системи координат у просторі?

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

(2012)3. Яка з наведених точок лежить у площині  прямокутної системи координат у просторі?

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

(2014)3. Вектор  лежить на осі  прямокутної декартової системи координат у просторі (див. рисунок), і його початок збігається з початком координат. Визначте координати вектора , якщо його довжина дорівнює .



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

(2014)3. Задано точки  і . Знайдіть координати вектора .

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

(2015)24. У прямокутній декартовій системі координат у просторі  задано точки  і . До кожного початку речення (1 – 4) доберіть його закінчення (А – Д) так, щоб утворилося правильне твердження.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Початок речення | | Закінчення речення | |
| **1** | серединою відрізка  є точка | **А** | . |
| **2** | вектор  має координати | **Б** | . |
| **3** | проекцією точки  на площину  є точка | **В** | . |
| **4** | проекцією точки  на вісь  є точка | **Г** | . |
|  | | **Д** | . |

(2015)24. У прямокутній декартовій системі координат  у просторі задано точки:  – початок координат, . До кожного початку речення (1 – 4) доберіть його закінчення (А – Д) так, щоб утворилося правильне твердження.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Початок речення | | Закінчення речення | |
| **1** | Точка | **А** | є симетричною точці  відносно координатної площини |
| **2** | Точка | **Б** | лежить у координатній площині |
| **3** | Точка | **В** | є серединою відрізка |
| **4** | Точка | **Г** | є симетричною точці  відносно початку координат |
|  | | **Д** | лежить на координатній осі |

(2016)8. У прямокутній декартовій системі координат у просторі на осі  вибрано точку  (див. рисунок). Серед наведених варіантів укажіть можливі координати цієї точки.



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

(2016)5. Яка з наведених точок належить координатній площині  прямокутної системи координат у просторі?

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

(2017)5. У прямокутній системі координат у просторі задано сферу із центром у початку координат, якій належить точка . Яка з наведених точок також належить цій сфері?

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

(2017)7. У прямокутній системі координат у просторі задано сферу з центром у точці . Відрізок  – діаметр цієї сфери. Визначте координати точки , якщо , .

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

***Домашнє завдання:***

Розв’язати тести подані вище та опрацювати теоретичний матеріал.

Зверніть увагу!!!

Звіт уроку №1-2 з розв’язками сфотографувати та кинути на електронну адресу: [nadya18041979@ukr.net](mailto:nadya18041979@ukr.net) до 14.04.2020.

**В темі листа вказати прізвище, алгебра чи геометрія, № уроку!!!**

**Урок 4**

**Класна робота. Тема «Розв’язування задач. Самостійна робота»**

Задача 1. Знайдіть координати і довжини векторів https://subject.com.ua/mathematics/zno_2017/zno_2017.files/image2538.png i https://subject.com.ua/mathematics/zno_2017/zno_2017.files/image2543.png, якщо А(2; -3; -1), В(-4; -8; 5), С (3; 1; -2).

Розв’язання

https://subject.com.ua/mathematics/zno_2017/zno_2017.files/image2538.png (- 4 - 2; -8 - (- 3); 5 - (- 1)) = https://subject.com.ua/mathematics/zno_2017/zno_2017.files/image2538.png (-6; -5; 6);

https://subject.com.ua/mathematics/zno_2017/zno_2017.files/image2543.png (3-2; 1- (- 3); - 2 - (- 1)) = https://subject.com.ua/mathematics/zno_2017/zno_2017.files/image2543.png (1; 4; - 1).

|https://subject.com.ua/mathematics/zno_2017/zno_2017.files/image2538.png|= https://subject.com.ua/mathematics/zno_2017/zno_2017.files/image2544.png = https://subject.com.ua/mathematics/zno_2017/zno_2017.files/image2545.png; https://subject.com.ua/mathematics/zno_2017/zno_2017.files/image2543.png = https://subject.com.ua/mathematics/zno_2017/zno_2017.files/image2546.png = https://subject.com.ua/mathematics/zno_2017/zno_2017.files/image2521.png = 3https://subject.com.ua/mathematics/zno_2017/zno_2017.files/image2452.png.

Відповідь: https://subject.com.ua/mathematics/zno_2017/zno_2017.files/image2538.png = (-6;-5;6), https://subject.com.ua/mathematics/zno_2017/zno_2017.files/image2543.png = (1;4;-1), https://subject.com.ua/mathematics/zno_2017/zno_2017.files/image2538.png = https://subject.com.ua/mathematics/zno_2017/zno_2017.files/image2545.png; https://subject.com.ua/mathematics/zno_2017/zno_2017.files/image2543.png = 3https://subject.com.ua/mathematics/zno_2017/zno_2017.files/image2452.png.

Задача 2. Задано вектори  (3; -2; -1);  (1; 1; 2); https://subject.com.ua/mathematics/zno_2017/zno_2017.files/image2552.png (-3; 2; 4). Знайдіть координати векторів https://subject.com.ua/mathematics/zno_2017/zno_2017.files/image2554.png =  + , https://subject.com.ua/mathematics/zno_2017/zno_2017.files/image2555.png =  - , https://subject.com.ua/mathematics/zno_2017/zno_2017.files/image2556.png = 2https://subject.com.ua/mathematics/zno_2017/zno_2017.files/image2551.png + 3 - https://subject.com.ua/mathematics/zno_2017/zno_2017.files/image2552.png.

Розв’язання

https://subject.com.ua/mathematics/zno_2017/zno_2017.files/image2554.png =  +  = https://subject.com.ua/mathematics/zno_2017/zno_2017.files/image2557.png = https://subject.com.ua/mathematics/zno_2017/zno_2017.files/image2558.png; https://subject.com.ua/mathematics/zno_2017/zno_2017.files/image2555.png =  =  = https://subject.com.ua/mathematics/zno_2017/zno_2017.files/image2559.png = https://subject.com.ua/mathematics/zno_2017/zno_2017.files/image2560.png;

https://subject.com.ua/mathematics/zno_2017/zno_2017.files/image2556.png = 2 + 3 - https://subject.com.ua/mathematics/zno_2017/zno_2017.files/image2552.png = 2 ∙ https://subject.com.ua/mathematics/zno_2017/zno_2017.files/image2561.png + 3https://subject.com.ua/mathematics/zno_2017/zno_2017.files/image2562.png - https://subject.com.ua/mathematics/zno_2017/zno_2017.files/image2563.png =

https://subject.com.ua/mathematics/zno_2017/zno_2017.files/image2564.png = https://subject.com.ua/mathematics/zno_2017/zno_2017.files/image2565.png.

Відповідь: https://subject.com.ua/mathematics/zno_2017/zno_2017.files/image2566.png = https://subject.com.ua/mathematics/zno_2017/zno_2017.files/image2558.png; https://subject.com.ua/mathematics/zno_2017/zno_2017.files/image2555.png = https://subject.com.ua/mathematics/zno_2017/zno_2017.files/image2565.png; https://subject.com.ua/mathematics/zno_2017/zno_2017.files/image2556.png = https://subject.com.ua/mathematics/zno_2017/zno_2017.files/image2565.png

Задача 3. Знайдіть значення m і n, при яких вектори  (3; m; 5) і  (- 6; - 2; n) колінеарні.

Розв’язання

У колінеарних векторів координати пропорційні, звідси https://subject.com.ua/mathematics/zno_2017/zno_2017.files/image2571.png = https://subject.com.ua/mathematics/zno_2017/zno_2017.files/image2572.png = https://subject.com.ua/mathematics/zno_2017/zno_2017.files/image2573.png.

Маємо два рівняння:

1) https://subject.com.ua/mathematics/zno_2017/zno_2017.files/image2571.png = https://subject.com.ua/mathematics/zno_2017/zno_2017.files/image2572.png, тоді m = https://subject.com.ua/mathematics/zno_2017/zno_2017.files/image2574.png = 1;

2) https://subject.com.ua/mathematics/zno_2017/zno_2017.files/image2571.png = https://subject.com.ua/mathematics/zno_2017/zno_2017.files/image2573.png, тоді n = https://subject.com.ua/mathematics/zno_2017/zno_2017.files/image2575.png = -10.

Відповідь: m = 1, n = -10.

Задача 4. Знайдіть кут між векторами  (1; 2; - 3) і  (2; -1; - 4).

Розв'язання

Скористаємося формулою coshttps://subject.com.ua/mathematics/zno_2017/zno_2017.files/image2576.png = https://subject.com.ua/mathematics/zno_2017/zno_2017.files/image2577.png =  ∙  = 1 ∙ 2 + 2 ∙ (-1) + (-3) ∙ (-4) = 2 - 2 + 12 = 12.

|https://subject.com.ua/mathematics/zno_2017/zno_2017.files/image2551.png|= https://subject.com.ua/mathematics/zno_2017/zno_2017.files/image2578.png, ||= https://subject.com.ua/mathematics/zno_2017/zno_2017.files/image2579.png = https://subject.com.ua/mathematics/zno_2017/zno_2017.files/image2580.png,

тоді coshttps://subject.com.ua/mathematics/zno_2017/zno_2017.files/image2576.png = https://subject.com.ua/mathematics/zno_2017/zno_2017.files/image2581.png = https://subject.com.ua/mathematics/zno_2017/zno_2017.files/image2582.png = https://subject.com.ua/mathematics/zno_2017/zno_2017.files/image2583.png = https://subject.com.ua/mathematics/zno_2017/zno_2017.files/image2584.png.

Звідси https://subject.com.ua/mathematics/zno_2017/zno_2017.files/image2576.png = arcos https://subject.com.ua/mathematics/zno_2017/zno_2017.files/image2584.png.

Відповідь: arcos https://subject.com.ua/mathematics/zno_2017/zno_2017.files/image2584.png.

Задача 5. При якому значенні р вектори  (3; р: -1) і  (р; -2; 5) взаємно перпендикулярні?

Розв’язання

Два ненульові вектори перпендикулярні тоді і тільки тоді, коли їхній скалярний добуток дорівнює нулю.

https://subject.com.ua/mathematics/zno_2017/zno_2017.files/image2551.png ∙  = 3 ∙ p + p ∙ (-2) +  (-1) ∙ 5 = 3р - 2р - 5 = р - 5,  ∙  = 0, тоді р - 5 = 0. Звідси р = 5.

Відповідь: р = 5.

Задача 6. Знайдіть довжину діагоналі АС паралелограма ABCD, якщо А (2; -6; 0), В (-4; 8; 2), D(0; -12; 0).

Розв’язання

Оскільки https://subject.com.ua/mathematics/zno_2017/zno_2017.files/image2538.png (- 6; 14; 2), https://subject.com.ua/mathematics/zno_2017/zno_2017.files/image2587.png (- 2; - 6; 0), то https://subject.com.ua/mathematics/zno_2017/zno_2017.files/image2543.png = https://subject.com.ua/mathematics/zno_2017/zno_2017.files/image2538.png + https://subject.com.ua/mathematics/zno_2017/zno_2017.files/image2587.png, https://subject.com.ua/mathematics/zno_2017/zno_2017.files/image2543.png (- 8; 8; 2) (див. рисунок).

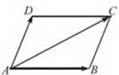


Рис. 5

Тоді |https://subject.com.ua/mathematics/zno_2017/zno_2017.files/image2543.png| = https://subject.com.ua/mathematics/zno_2017/zno_2017.files/image2589.png = https://subject.com.ua/mathematics/zno_2017/zno_2017.files/image2590.png = 2https://subject.com.ua/mathematics/zno_2017/zno_2017.files/image2591.png.

Відповідь: 2https://subject.com.ua/mathematics/zno_2017/zno_2017.files/image2591.png.

Задача 7. Знайдіть кут між стороною АС і медіаною BМ трикутника ABC, якщо А (- 3; - 5; 1), В (- 4; - 1; - 2) і С (3; 3; 1).

Розв’язання

Кут між стороною АС та медіаною ВМ дорівнює куту https://subject.com.ua/mathematics/zno_2017/zno_2017.files/image2576.png між векторами https://subject.com.ua/mathematics/zno_2017/zno_2017.files/image2592.png  та https://subject.com.ua/mathematics/zno_2017/zno_2017.files/image2593.png  (див. рисунок) або, якщо кут між цими векторами тупий, куту 180° - https://subject.com.ua/mathematics/zno_2017/zno_2017.files/image2576.png. Знайдемо координати точки М:

M (https://subject.com.ua/mathematics/zno_2017/zno_2017.files/image2594.png; https://subject.com.ua/mathematics/zno_2017/zno_2017.files/image2595.png; https://subject.com.ua/mathematics/zno_2017/zno_2017.files/image2596.png) = M(0; -1; 1).

Тоді https://subject.com.ua/mathematics/zno_2017/zno_2017.files/image2593.png  (-4; 0; -3), https://subject.com.ua/mathematics/zno_2017/zno_2017.files/image2592.png  (-3; -4; 0);

coshttps://subject.com.ua/mathematics/zno_2017/zno_2017.files/image2576.png = https://subject.com.ua/mathematics/zno_2017/zno_2017.files/image2597.png = https://subject.com.ua/mathematics/zno_2017/zno_2017.files/image2598.png == https://subject.com.ua/mathematics/zno_2017/zno_2017.files/image2599.png.

https://subject.com.ua/mathematics/zno_2017/zno_2017.files/image2576.png = arcos https://subject.com.ua/mathematics/zno_2017/zno_2017.files/image2599.png - гострий кут. Отже, кут між стороною АС та медіаною ВМ дорівнює arcos https://subject.com.ua/mathematics/zno_2017/zno_2017.files/image2599.png

Відповідь: arcos https://subject.com.ua/mathematics/zno_2017/zno_2017.files/image2599.png.

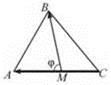


Рис. 6

Задача 8. Обчисліть площу паралелограма, побудованого на векторах https://subject.com.ua/mathematics/zno_2017/zno_2017.files/image2538.png (3; 0; -4) і https://subject.com.ua/mathematics/zno_2017/zno_2017.files/image2587.png  (0; 5; 0).

Розв’язання

Нехай паралелограм ABCD побудований на векторах https://subject.com.ua/mathematics/zno_2017/zno_2017.files/image2538.png і https://subject.com.ua/mathematics/zno_2017/zno_2017.files/image2587.png (див. рисунок).

Площа паралелограма дорівнює добутку суміжних сторін на синус кута між ними: 5 = |https://subject.com.ua/mathematics/zno_2017/zno_2017.files/image2538.png| ∙ |https://subject.com.ua/mathematics/zno_2017/zno_2017.files/image2587.png| sinhttps://subject.com.ua/mathematics/zno_2017/zno_2017.files/image2576.png (див. рисунок).

|https://subject.com.ua/mathematics/zno_2017/zno_2017.files/image2538.png| = https://subject.com.ua/mathematics/zno_2017/zno_2017.files/image2601.png = 5; |https://subject.com.ua/mathematics/zno_2017/zno_2017.files/image2587.png| =  = 5; coshttps://subject.com.ua/mathematics/zno_2017/zno_2017.files/image2576.png = https://subject.com.ua/mathematics/zno_2017/zno_2017.files/image2603.png = https://subject.com.ua/mathematics/zno_2017/zno_2017.files/image2604.png = 0.

Оскільки cos https://subject.com.ua/mathematics/zno_2017/zno_2017.files/image2576.png = 0, то https://subject.com.ua/mathematics/zno_2017/zno_2017.files/image2576.png = 90°. Тоді sin https://subject.com.ua/mathematics/zno_2017/zno_2017.files/image2576.png = 1 і S = 5 ∙ 5 ∙ 1 = 25.

Відповідь: 25.

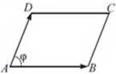


Рис. 7

**Самостійна робота**

1. Знайдіть відстань від точки А(1;2;3) до початку координат.

А) ; Б) ; В) ; Г) інша відповідь.

2. Знайдіть відстань між точками А(-1; 1; -1) і В(-1; 0; -2)

А) ; Б) 2 ; В) ; Г) інша відповідь

3. На осі Ох знайдіть точку рівновіддалену від точок А(1;2;2) і В(-2;1;4).

А) (-1;0;0); Б) (-2;0;0); В) (2;0;0); Г) інша відповідь

4. . На осі Оу знайдіть точку рівновіддалену від точок А(-2; 1; 4)) і В(1; 2; 2).

А) (0; 6; 0); Б) (0; - 6; 0); В) (0; 4; 0); Г) інша відповідь.

5. У трикутнику АВС А( 2; 1; 3), В( 2; 1; 5 ), С( 0; 1; 1). Знайдіть довжину медіани АМ.

А) 1; Б) 2; В) 2,5; Г) 0,5; Д) інша відповідь.

6. У трикутнику АВС А( 2; 1; 3), В( 2; 1; 5 ), С( 0; 1; 1). Знайдіть довжину медіани СМ.

А) ; Б) ; В) ; Г) ; Д) інша відповідь.

7. На осі абсцис знайдіть точку М, відстань від якої до точки А(3; -3; 0) дорівнює 5.

А) ( -1; 0; 0); Б) (-1; 7; 0); В) (7; 0: 0); Г) (7; 0: 0) і ( -1; 0; 0); Д) інша відповідь.

8. На осі ординат знайдіть точку М, відстань від якої до точки А(4; 3; 0) дорівнює 5.

А) ( 0; 0; 0); Б) (0; - 6; 0); В) (0; 6: 0) та (0; 0; 0); Г) (6; 0: 0); Д) інша відповідь.

9. Вектор, довжина якого дорівнює 3 , має однакові координати. Знайдіть координати вектора.

А) (1; 1; 1) або (-1; -1; -1); Б) ( ) або () ;

В) ( ) або ( ); Г) інша відповідь.

10. Знайдіть довжину вектора , якщо А( -1; 1; -1) і В(-1; 1; -1).

А) ; Б) 2; В) ; Г)інша відповідь.

11. Знайдіть довжину вектора , де O – початок координат і А(1; 2; 2).

А) 2; Б) 3 ; В) 4; Г) інша відповідь.

12. Яка з точок М є серединою відрізка АВ, якщо А(1; -1; -1); В(1; -1; 1)?

А) М(2; -2; 0); Б) М(1; -1; 0); В) М( -1; 1; 1); Г) інша відповідь.

13. Знайти координати вектора , якщо А(0; 1; -1) і В (1; -1; 0).

А) ( 1; 0; -1); Б) (-1; 2; -1); В) (1; -2: 1); Г) інша відповідь.

14. Від точки А відкладено вектор . Знайдіть координати точки В, якщо А( - 1; 5; 0) і .

А) ( 2; 2; 0); Б) (0; 8; 0); В) (0; 2; 0).

15. Дано вектори та . Обчисліть ( )2.

А) 41; Б) 33; В) інша відповідь.

16. Дано вектори та . Обчисліть .

А) ; Б) ; В) .

17. Дано вектори і . Знайдіть .

A) (5; 5; 0); Б) (5; 7; 0); В) Г) інша відповідь.

18. Знайти довжину вектора , якщо .

А) 4; Б) 6; В) 8; Г) інша відповідь.

19. Чи колінеорні вектори і ?

А) так; Б) ні; В) визначити неможливо.

20. Чи колінеорні вектори і ?

А) так; Б) ні; В) визначити неможливо.

21. Знайдіть значення m і n , при яких дані вектори колінеарні: і .

A) m =10 і n = ; Б) m =10 і n = 1,2; В) m =14,5 і n = 1,2.

22. Чи перпендикулярні вектори і ?

А) так; Б) ні; В) визначити неможливо.

23. При якому значенні х вектори і перпендикулярні?

А) - 4; Б) 4; В) 5.

24. У трикутнику АВС А(2; 1; 3), В(1; 1; 4), С(0; 1; 3). Чи перпендикулярні вектори і , де М – середина відрізка АВ?

А) так; Б) ні; В) визначити неможливо.

25. Дано вектори і . При якому значенні х = 19?

А) 3; Б) 0; В) .

26. Дано вектори і . Знайдіть .

А) 6; Б) 16; В) 22.

27. Дано вектор . Знайдіть .

А) -2; Б) 70; В) інша відповідь.

28. Дано вектори і . З’ясуйте, який кут між векторами і .

А) гострий; Б) тупий; В) прямий; Г) визначити неможливо.

29. Чи лежать точки А, в, і С на одній прямій: А(3; -7; 8), В(-5; 4; 1) , С(27; -40; 29)?

А) так; Б) ні; В) визначити неможливо.

30. Дано точки А(8; -2; 5), В(2; 3; 7), С(-3; 9; 4) , D(3; 4; 2). Чи рівні вектори .

А) визначити неможливо; Б) так; В) ні; Г) інша відповідь.

***Домашнє завдання:***

Розв’язати тести подані вище та опрацювати теоретичний матеріал.

Зверніть увагу!!!

Звіт уроку №4 з розв’язками сфотографувати та кинути на електронну адресу: [nadya18041979@ukr.net](mailto:nadya18041979@ukr.net) до 22.04. 2020.

**В темі листа вказати прізвище, алгебра чи геометрія, № уроку!!!**