

# Комплекс матеріалів для вивчення теми «Координати та вектори у просторі» (10 клас, рівень стандарту) у дистанційному форматі навчання.

НАДІЯ МИКИТЕНКО 05 ГРУДНЯ 2021, 18:21

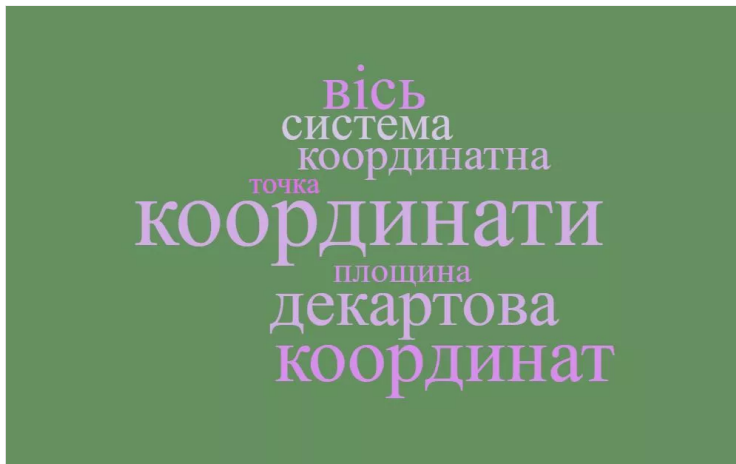
## Тема: Прямокутні координати у просторі

### Обговорення теми уроку з використанням хмари слів WordItOut

WordItOut - enjoy word clouds, create word art & gifts

An attractive arrangement of randomly positioned words, where the most important words are bigger than the others. Mostly for fun! ...and now you can print them automatically onto items: a great idea for making custom gifts! Plus they are fantastic at summarising large documents (reports, speeches, questionnaires, etc), teaching kids and more...

WORDITOUT



Опорний конспект до уроку, створений з використанням електронної дошки IDroo

IDroo | Untitled board

IDROO

Опорний конспект

Якщо дано точки:  $A(x_1, y_1, z_1)$  і  $B(x_2, y_2, z_2)$

Середина відрізка AB - Точка C

$C(\frac{x_1+x_2}{2}, \frac{y_1+y_2}{2}, \frac{z_1+z_2}{2})$

Квадрат відстані між точками A і B:

$|AB|^2 = (x_2-x_1)^2 + (y_2-y_1)^2 + (z_2-z_1)^2$

## Тема: Симетрія відносно початку координат та координатних площин

Робота в малих групах. Створення спільної презентації про симетрію в мистецтві, архітектурі, промисловості, сільському господарстві, тощо. З використанням Google Презентацій

## Симетрія в мистецтві, архітектурі, промисловості, сільському господарстві

Завдання: Створити презентацію (термін виконання 10 хвилин)

Симетрія в мистецтві, архітектурі, промисловості, сільському господарстві

за авторством користувача Надія Микитенко

GOOGLE DOCS

### Інтерактивна вправа в середовищі LearningApps

Відносно яких координатних площин симетричні точки

за авторством користувача Надеждабім

LEARNINGAPPS.ORG



## Тема: Вектори у просторі

### Повторення уже відомих понять про вектори з попередніх класів

Для перегляду потрібно зайти на сайт [student.desmos.com](https://student.desmos.com) та ввести код YDHHM9 або скористатися посиланням <https://student.desmos.com/join/ydhhm9?lang=ru>

Вектори у просторі

Войти через Google

DESMOS



### Опорний конспект до теми. З використанням Google документів

Довжина вектора (абсолютна величина, або модуль) – довжина відрізка, що зображає вектор. Позначення:  $|\vec{AB}|, |\vec{a}|$ .

Довжина вектора у просторі

Якщо є вектор  $\vec{a}(a_1, a_2, a_3)$ , то  $|\vec{a}| = \sqrt{a_1^2 + a_2^2 + a_3^2} = |\vec{a}| = \sqrt{a_1^2 + a_2^2 + a_3^2}$ ,  
 $|\vec{a}|$  – модуль вектора,  $a_1, a_2, a_3$  – його координати.

Одиничним називається вектор  $\vec{e}$ , у якого  $|\vec{e}| = 1$ .

Нульовим називається вектор  $\vec{0}$ , у якого початок і кінець збігаються. Нульовий вектор не має визначеного напрямку, а його модуль дорівнює нулю.

Задача 1. Знайдіть координати і довжини векторів  $\vec{AB}$  і  $\vec{AC}$ , якщо  $A(2;-3;-1)$ ,  $B(-4;-8;5)$ ,  $C(3;1;-2)$ .

Розв'язання

$\vec{AB}(-4-2; -8-(-3); 5-(-1)) = \vec{AB}(-6; -5; 6)$

Опорний конспект

за авторством користувача Надія Микитенко

GOOGLE DOCS

## Рефлексія

Для перегляду завантажте посилання

<https://www.mentimeter.com/s/98a8a4cf60724370eb43a3df9315539a/13466ad5cc70>

### Interactive presentation software

Interact with your audience using real-time voting. No installations or downloads required - and it's free!

MENTIMETER

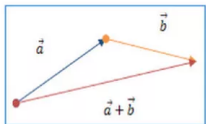


## Тема: Операції над векторами

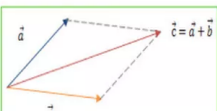
### Опорний конспект з теми

#### ОПОРНИЙ КОНСПЕКТ «ДІЇ НАД ВЕКТОРАМИ»

##### Додавання (правило трикутника)



##### Додавання (правило паралелограма)



ОПОРНИЙ КОНСПЕКТ.docx

за авторством користувача Надія Микитенко

GOOGLE DOCS

### Електронна дошка Jambord

#### Операції над векторами - Google Jamboard

The version of the browser you are using is no longer supported. Please upgrade to a supported browser. Dismiss

GOOGLE.COM



### Інтерактивна вправа в середовищі LearningApps

#### Дії з векторами

Знайти координати вектора, суму або різницю векторів Якщо потрібно, обчислення зробити в зошиті.

LEARNINGAPPS.ORG



## Тема: Скалярний добуток векторів. Кут між векторами.

### Повторимо матеріал попередньої теми

виконайте завдання надішліть фото на дошку jambord

#### Операції над векторами

Случайное колесо - Крутаните колесо, чтобы увидеть, какой элемент будет следующим.

WORDWALL - БЫСТРЕЕ СОЗДАВАЙТЕ ЛУЧШИЕ УРОКИ



### Електронна дошка Jambord

#### Jam-файл без названия - Google Jamboard

The version of the browser you are using is no longer supported. Please upgrade to a supported browser. Dismiss

GOOGLE



### Опорний конспект з теми. З використанням Google документів



Кут між векторами  $\vec{a}(a_1, a_2, a_3)$  і

$\vec{b}(b_1, b_2, b_3)$  обчислюється за формулою:

$$\cos(\vec{a}; \vec{b}) = \frac{\vec{a} \cdot \vec{b}}{|\vec{a}| \cdot |\vec{b}|}$$

Наприклад:

Чому дорівнює кут між векторами  $\vec{k}$  і  $\vec{m}$ , якщо:

$$\vec{k}(3; 0; -3) \text{ та } \vec{m}(-1; 1; 2)?$$

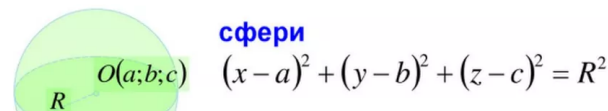
Опорний конспект "Кут між векторами. скалярний добуток векторів"

за авторством користувача Надія Микитенко

GOOGLE DOCS

## Тема: Рівняння площини та сфери

### Опорний конспект



площини

$$ax + by + cz + d = 0$$

прямі

$$\frac{x - x_A}{x_B - x_A} = \frac{y - y_A}{y_B - y_A} = \frac{z - z_A}{z_B - z_A}$$

Опорний конспект "Рівняння площини та сфери"

за авторством користувача Надія Микитенко

GOOGLE DOCS

### Тест до теми з використанням Google Form

Тест до теми "Рівняння площини та сфери"

Важливо! Символ "\*" означає піднесення до степеня

GOOGLE DOCS



### Оцініть свій настрій в кінці уроку

оберіть свій настрій на одній з картинок. Прокоментуйте



KtoNaNovenkogo.ru

## Тема: Контрольна робота

**Google Forms - create and analyze surveys, for free.**

Create a new survey on your own or with others at the same time. Choose from a variety of survey types and analyze results in Google Forms. Free from Google.

GOOGLE DOCS



\*\*\*\*\*