**10 клас, Геометрія**

**Урок 1**

**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 і вектори. Розв’язування вправ.»**

**Дайте відповіді на запитання:**

1. Сформулюйте означення вектора в просторі.

2. Які вектори називають однаково напрямленими? протилежно напрямленими?

3. Що називають довжиною (модулем) вектора?

4. Який вектор називають нульовим?

5. Які вектори називають рівними? Чи можуть бути рівними вектори https://subject.com.ua/lesson/mathematics/10klas_1/10klas_1.files/image044.jpg і https://subject.com.ua/lesson/mathematics/10klas_1/10klas_1.files/image045.jpg

6. Як знайти координати вектора, якщо відомі координати його початку й кінця?

Рекомендую для ознайомлення:

1. <http://www.10minclass.com/video/899>

***Теоретична і практична частини з розв’язками (для повторення):***

**Означення декартових координат у просторі.**

1. Дано точки А (0;3;1), В (-2;0;0), С (0;0;4), Д (0;-3;0). Які з них лежать : 1) на осі **X;** 2) на осі ; 3) у площині ; 4) у площині ?

О

y

z

x

А (0;3;1)

В (-2;0;0)

С (0;0;4)

Д (0;-3;0)

**Координати середини відрізка**.

2. Квадрат відстані між двома точками дорівнює сумі квадратів різниць їх відповідних координат.

Нехай дано дві точки А і В, тоді



О

y

z

x

В (0;5;0)

A (0;0;5)

1. Знайти координати середини відрізка АВ, якщо А (1;2;3) і В (3;-6;7).

Розв’язання:

За формулами координат середини відрізка

х = у = z = 

Тому х =

Відповідь : (2;-2;5)

3. Точки А (3;-1;-2), В (-5;7;4), С (1;5;2), Д (9;-3;-4) – вершини чотирикутника. Довести, що даний чотирикутник – паралелограм.

Розв’язання

За властивістю діагоналей паралелограма.

A

B

C

D

O

0 – середина АС і ВД.

За формулами координат середини відрізка знайдено координати точки 0.

АС :



 О (2;2;0)

ВД:



 О (2;2;0)

Отже, О – середина АС і ВД, тому АВС – паралелограм.

**Відстань між двома точками.**

Нехай С - середина відрізка АВ. Точки А і В - кінець відрізка. Тоді  .

Отже, кожна координата середини відрізка дорівнює півсумі відповідних координат його кінців.

Знайти відстань між точками В (-2;0;3) і К(3;4;2)

Розв’язання :

За формулою відстані між двома точками



Тому 

Відповідь: 

**Вектор, його координати, абсолютна величина, рівні вектори.**

Вектори часто задають за допомогою координат. Координати вектора , початок якого А, а кінець В називають числа   .

Записують такий вектор, зазначаючи його координати або .

Два вектора називаються рівними, якщо їх відповідні координати рівні. Якщо всі координати вектора – нулі, то його називають нульовим вектором і позначають символом .

Довжиною, або модулем вектора називають довжину напрямленого відрізка, що зображає його. Позначають довжину вектора  символом . Якщо , то .

Довжина будь-якого ненульового вектора – число додатне. Довжина нульового вектора дорівнює нулю.

1. Дано точки А (1;2;3), В (3;7;6). Знайти координати вектора .

Розв’язання:

Координатами вектора , початок якого А (1;2;3), а кінець В (3;7;6) будуть дорівнювати :



Тому  Відповідь : (2;5;3)

**Додавання та віднімання векторів.**

Сума векторів  і  називають вектори .

Властивості суми векторів. Для будь-яких векторів справедливі рівності:

1)- переставний закон додавання;

2)- сполучний закон додавання.

Різницею векторів і  називають такий вектор , який у сумі з вектором дає вектор .

Якщо  і , то .

1. Знайти суму та різницю векторів : (2;1;-2) і ( 3;-2;5).

Розв’язання:



Відповідь: 

1. Знайти модуль суми та різниці векторів : 

Розв’язання:



Знайдемо модуль суми і різниці даних векторів за формулою:







Відповідь : 

**Множення вектора на число.**

1) Сформулювати означення і закони множення вектора на число. Вказати властивості.

Якщо , то .

Для будь-яких векторів  і  справедливі рівності:

1) ,де - число;

2),де  і - число;

3) , де - число].

2) Помножте вектор 

Розв’язання :

Вектор , тому







Відповідь : 

3).Обчисліть довжину вектора 

Розв’язання :

Знайдемо вектори  і 

Знайдемо суму векторів:



Обчислимо довжину вектора за формулою 



Відповідь : 

**Скалярний добуток векторів.**

1) Сформулювати означення скалярного добутку двох векторів і кута між двома векторами. Записати формулу.

Кутом між двома ненульовими векторами називають кут між відповідними їм напрямленими відрізками, які виходять з однієї точки.

Скалярним добутком двох векторів називається добуток довжин цих векторів на косинус кута між ними.

Якщо кут між векторами  і дорівнює , то їх скалярний добуток

.

Якщо хоч один з векторів  або  нульовий, то .З цієї формули можна знайти косинус кута між векторами : cos.

Скалярний добуток векторів  і  дорівнює .

2) Знайти скалярний добуток векторів : і .

Розв’язання:

Знайдемо скалярний добуток векторів за формулою :





Отже, , а якщо скалярний добуток векторів дорівнює нулю, то вектори не перпендикулярні.

Відповідь : 0.

***Розв’язати задачі:*** №38.15, 39.9, 41.13

***Домашнє завдання:*** повторити теоретичний матеріал, № 42.5 – розв’язати.

Зверніть увагу!!!

Звіт уроку №1 з розв’язками сфотографувати та кинути на електронну адресу: [nadya18041979@ukr.net](mailto:nadya18041979@ukr.net) до 24.03. 2020.

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

**Урок 2**

**Класна робота.**

**Тема «Розв’язування вправ. Самостійна робота»**

**Завдання уроку:**

1. ***Повторити «Вектори та координати в просторі»***
2. ***Розв’язати задачі:***

Розв’язання з поясненням:

1. Знайдіть координати вектора (а;2а;-а), якщо його абсолютна величина  .

Розв’язання:

Абсолютна величина вектора знаходиться за формулою

, тому 

Піднесемо ліву і праву частини рівняння до квадрату :

Тоді  Вектор  матиме координати.  (-3;-6;3) або  (3;6;-3).

Відповідь:  (3;6;-3) або  (-3;-6;3).

2. Знайти, косинус кута між векторами  і 

Розв’язання :

Знайдемо косинус кута між векторами і  за формулою :

=



Відповідь: 

1. ***Виконати самостійну роботу.***

У завданнях 1 і 2 виберіть правильну відповідь.

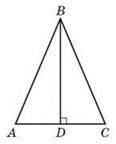
1. На рисунку зображено рівнобедрений трикутник ABC (AB = BC). Закінчить речення так, щоб утворилось правильне твердження: «Якщо https://subject.com.ua/teaching/mathematics/10klas/10klas.files/image300.jpg то...».

A. AB = 6.

Б. AC = 12.

B. BD = 6.

Г. BD = 12.



2. Який вектор дорівнює сумі векторів https://subject.com.ua/teaching/mathematics/10klas/10klas.files/image302.jpg

https://subject.com.ua/teaching/mathematics/10klas/10klas.files/image303.jpg

3. Задано вектори https://subject.com.ua/teaching/mathematics/10klas/10klas.files/image304.jpg Установіть відповідність між твердженням про ці вектори (1-3) і значенням k (А-Г), при якому це твердження правильне.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | Вектори https://subject.com.ua/teaching/mathematics/10klas/10klas.files/image305.jpg рівні | А | k = —1 |
| 2 | Вектори https://subject.com.ua/teaching/mathematics/10klas/10klas.files/image305.jpg перпендикулярні | Б | k = —2 |
| 3 | Скалярний добуток векторів https://subject.com.ua/teaching/mathematics/10klas/10klas.files/image305.jpg дорівнює -3 | В | k = 1 |
|  | | Г | k = 2 |

4. (3 бали). Знайдіть довжину вектора https://subject.com.ua/teaching/mathematics/10klas/10klas.files/image306.jpg якщо https://subject.com.ua/teaching/mathematics/10klas/10klas.files/image307.jpg https://subject.com.ua/teaching/mathematics/10klas/10klas.files/image308.jpg

5. (4 бали). Знайдіть кут між векторами https://subject.com.ua/teaching/mathematics/10klas/10klas.files/image309.jpg

***Домашнє завдання:***

Повторити с. 232-233., № 42.11- розв’язати.

Зверніть увагу!!!

Звіт уроку №2 з розв’язками сфотографувати та кинути на електронну адресу: [nadya18041979@ukr.net](mailto:nadya18041979@ukr.net) до 01.04. 2020.

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