**Урок з геометрії для 10-В( виконати до 01.04)**

**Тема уроку : Скалярний добуток векторів.**

**Ви познайомились з поняттям вектор,навчились виконувати дії над векторами.Сьогодні вам пропоную повторити ,як виконувати дії над векторами.**

**1.Спочатку відкрийте конспект та п.39-42 підручника.**

**Читаючи теоретичний матеріал,виконайте теоретичні  тестові завдання та запишіть пропущені слова або в тесті або у робочому зошиті.**

**Теоретичні  тестові завдання.**

Вставте     пропущені     слова

1. Щоб задати вектор, необхідні…..точки.

2. Перша  точка - це……вектора,а друга …………вектора.

3. Якщо початок і кінець вектора  збігаються,то вектор називається….

4. Щоб знайти координати вектора, треба від координати ………вектора ….. координату ………вектора.

5. Якщо у двох векторів …….. координати рівні, то вектори називаються ………..

6.Модулем вектора або його довжиною є ….. між його початком і кінцем.

7. За напрямом вектори бувають…… І……, разом - ………

8. Якщо вектори колінеарні,то їх……  координати……

9. Кутом між векторами є кут між їх…….

10. Сумою векторів є……….

11. Різницею векторів є………

12. Добутком числа на вектор є…….

13. Скалярним добутком векторів є ….……

14. Якщо скалярний добуток векторів дорівнює нулю, то вектори ………

15. Щоб знайти суму векторів треба ..….. їх …… координати.

16. Щоб знайти різницю векторів  треба ……. Їх …….. координати.

17. Щоб знайти добуток числа на вектор треба ……. координату вектора ……… на це число.

18. Щоб знайти скалярний добуток векторів, треба їх …….. координати…….. і отримані добутки ……  .

**Якщо ви забули цей матеріал , то можете переглянути презентацію за посиланням**

**або переглянути конспект**

1. **Скалярний добуток векторів**

*Скалярним добутком векторів і називають число.*

Так само як і на площині скалярний добуток двох векторів записують, використовуючи знак множення: або .

Приклад 1. Знайти скалярний добуток векторів та .

Розв’язання:

Відповідь: 13.

Знайдемо скалярний добуток рівних векторів. Нехай дано вектор . Тоді:

Добутокзаписують і називають *скалярним квадратом вектора.*

***Скалярний квадрат вектора дорівнює квадрату його модуля:***

***.***

1. **Кут між векторами**

*Кутом між* двома *ненульовими векторами н*азивається кут між нарямами цих векторів.

В стереометрії так як і у планіметрії **кут між векторами і називають ∠ВАС.**

**Кутом між двома ненульовими векторами, що не мають спільного початку називають кут між векторами, що дорівнюють даним і мають**

**спільний початок.**

Кут між співнапрямленими векторами дорівнює нулю,

кут між протилежно напрямленими векторами дорівнює 180.

1. **Теорема про скалярний добуток векторів.**

*Скалярним добутком* двох ненульових векторів називається число, яке дорівнює добутку числових значень довжин цих векторів і косинус кута між векторами:

, де =.

***Наслідок 1.* Якщо вектори перпендикулярні, то їх скалярний добуток дорівнює нулю.**

***Наслідок 2.* Якщо скалярний добуток векторів дорівнює нулю, то вони перпендикулярні.**

Якщо з двох векторів хоча б один нульовий, то їх скалярний добуток дорівнює нулю.

Кут між ненульовими векторами можна визначити за формулою

За значенням косинуса кута можна знайти міру цього кута (за допомогою таблиць чи калькулятора).

2.Тепер Ви готові до **виконання практичних завдань**

**ПРАКТИЧНІ    ТЕСТОВІ**

**ЗАВДАННЯ.**

1. **Знайдіть координати вектора АВ,якщо  А(1;3;5), В(4;3;6).**
2. **Знайдіть модуль вектора а(-3;0;4).**

1. **Знайдіть суму векторів а(3;1;-2)  і  в(3;-2;5).**

1. **Знайдіть різницю векторів** **а(3;-2; 0)  і  в( 1;-2; 4).**
2. **Знайдіть координати вектора** **4а, якщо  а(1;-3; 4).**
3. **Знайдіть скалярний добуток** **векторів  а(1;2;-3)   і в(-8;2;4).**

**7. При якому значенні   m      вектори  а(1;m;-3)  і** **в(-2;10;6)  колінеарні?**

**8.При  якому  значенні  m   вектори  а(m; 4; -2)  і  в(2;-4; -3) перпендикулярні?**

**9. Знайдіть модуль вектора** **2а+3в, якщо а(2;0;-3),** **в(5;-1;2).**

**10. Знайдіть кут між векторами** **а(-2;0;2) і  в(0;0;4).**

**Ви попрацювали самостійно,а тепер перевірте свої відповіді**

**Відповіді на тестові завдання.**

**1. Дві.**

**2. Початок,кінець.**

**3. Нульовим.**

**4. Кінця, відняти, початку.**

**5. Відповідні, рівними.**

**6. Відстань.**

**7 . Співнапрямлені, протилежно напрямлені, колінеарні.**

**8. Відповідні, пропорційні.**

**9. Напрямами.**

**10. Вектор.**

**11. Вектор.**

**12. Вектор.**

**13. Число.**

**14. Перпендикулярні.**

**15. Додати, відповідні.**

**16. Відняти, відповідні.**

**17. Кожну, помножити.**

**18. Відповідні, помножити, додати.**

**ВІДПОВІДІ  НА ПРАКТИЧНІ** **ТЕСТОВІ   ЗАВДАННЯ.**

1. **АВ(3;0;1)**
2. **5**
3. **с (6;-1; 3)**
4. **с ( 2;0;-4)**
5. **4а (4; -12; 16)**
6. **-16**
7. **m=-5**
8. **m=5**
9. **45◦**
10. а) Дано точки А (2; 3; 4), B(1; 1; 1). Які координати векторів , ?
11. б) Які координати вектора , якщо А (5; 1; -3), точка О – поча­ток координат?
12. в) Коли вектор  (1; 2; 3) відклали від початку координат, то діста­ли вектор ОА. Які координати точки А?
13. г) Знайти ||, якщо А (1; 2; 3), В (3; 2; 1).
14. д) Дано точки А(3; -2; 5), В(-4; 6; 1), С(-2; - 6; -11), D(х; у; z). Знайдіть х, у, z, якщо .
15. е) Абсолютна величина вектора (5; 3; z) дорівнює 9. Знайдіть z.

1.Знайдіть координати вектора , якщо М(10;-4;2), К(16;2;-5).

**( відповідь (6;6;-7)).**

2. Чи правильно, що вектори (-5;-4;-3),  (3;4;5) рівні? (відповідь ні).

3. Знайдіть координати вектора 2, якщо  (1;-4;0). (відповідь (2;-8;0) ).

4. Знайдіть модуль вектора  (-3;-3;-3). (відповідь 3).

5. Чи колінеарні вектори  (1;-3;2) і (3;-9;6)? (відповідь так).

6. Чи перпендикулярні вектори (випереджуюче завдання) (-5; 0 ;3),  (3;4;5)? (відповідь так)

**V. Усвідомлення вивченого матеріалу**

Колективне розв’язування вправ.

1. При якому значенні р вектори  (4;2р-1;-1), (4;7;-1) рівні ? (р=4).

2. Знайти модуль вектора 2-3, якщо (2;0;-3), (1;-1;-4) . ().

**VI. Закріплення та перевірка знань, вмінь і навичок**

**Варіант 1**

***Початковий рівень навчальних досягнень***

1. Якщо А(-2;4;1), В(3;-7;1), то координати вектора …

а) ; б);

в) ; г)  .

2. Абсолютна величина вектора  дорівнює …

а) 1; б) 5; в) 3; г)-1.

3. Який вектор колінеарний вектору ?

а) ; б) ; в) ; г) .

***Середній рівень навчальних досягнень***

4. Координати вектора , якщо  дорівнюють …

а) ; б) ; в) ; г) .

5. Який вектор дорівнює сумі векторів  і ?

а) ; б) ; в) ; г) .

6. При якому значенні m вектори  і  рівні , якщо , , , ?

***Достатній та високий рівні навчальних досягнень***

7. Дано вектори  і . Знайти абсолютну величину вектора .

8. При яких значеннях n вектори  і  перпендикулярні?

9. При яких значеннях y і z вектори  і  колінеарні?

**Варіант 2**

***Початковий рівень навчальних досягнень***

1. Якщо А(3;-5;2), В(4;-9;2), то координа