**AMALIY MASHG’ULOT**

**Mavzu:** Tekislikda va fazoda Dekart koordinatalar sistemasi. Ikki nuqta orasidagi masofa. Kesmani berilgan nisbatda bo`lish. Skalyar va vektorlar. Vektorlar ustida chiziqli amallar. Tekislikda va fazoda Dekart koordinatalar sistemasi. Ikki nuqta orasidagi masofa. Kesmani berilgan nisbatda bo`lish. Skalyar va vektorlar. Vektorlar ustida chiziqli amallar. Kollinear va komplanar vektorlar. Bazis vektorlar. Vektorni komponentlari bo’yicha yoyish. Vektorni o’qdagi proyeksiyasi va yo’naltiruvchi kosinuslari

Misol. va  nuqtalar orasidagi masofa topilsin.

Yechish: 

Misol.va  nuqtalar orasidagi masofa topilsin.



Misollar.

1-6. Nuqtalar orasidagi masofani toping.

1.  , 2.  , 3. , 

4.  , 5. , 6.  , 

7.  va  nuqtalar orasidagi masofani teng ikkiga boʻluvch *M(x;y)* nuqtaning koordinatasi topilsin.

**Misol.** va  kesmani  nisbatda boʻluvch nuqtaning koordinatasi topilsin.

Yechish. 





Misollar.

1. ,  va  nuqtalar berilgan.  ayniyatni isbotlang.

2. *А (7 ; 5;5)* va *В (-4 ; -2;-4)* nuqtalar berilgan. *АВ* kesmani 3 : 4 nisbatda boʻluvchi *С(x ; y)* nuqtaning koordinatalari topilsin.

3. Uchlari  , va  nuqtalarda boʻlgan uchburchak toʻgʻri burchakli uchburchak ekanligini isbotlang.

4. Quyidagi berilgan nuqtalar qaysi choraklarda joylashgan: , ,  va .

Misol. vektorning uzunligi quyidagicha topiladi.



Misol.  berilgan boʻlsa,  vektor



 ga teng.

Misol. va  nuqtalar berilgan.  vektor uning koordinatalari aniqlansin.

Yechish:



Misol:  vektorning uzunligi topilsin.

Yechish: 

Misol. va nuqtalar berilgan. AB kesmani  nisbatda boʻluvchi *M(x;y)* nuqta topilsin.

Yechish:  boʻlganligi uchun formulaga asosan

;

Misol. va  vektorlar berilgan.  vektorning koordinata oʻqlaridagi proeksiyalari topilsin.

Yechish: 

Masalan. bektornin yoʻnaltiruvchi kosinuslari topilsin.



,

 ga koʻra

.

Fazodagi nuqtaning radius-vektori.

Misol. *M(5;-3;4)* nuqtaning radius-vektorining uzunligi topilsin.

Yechish: 

**AMALIY MASHG’ULOT**

**Mavzu: Vektorlar ustida ko’paytirish amali. Ikki vektorning skalyar ko’paytmasi va uning xossalari. Ikki vektor orasidagi burchak. Ikki vektorning vektor ko’paytmasi va uning xossalari. Uchta vektorning aralash ko’paytmasi va uning geometrik ma’nosi.**

Misol. vektorlarning skalyar koʻpaytmasi topilsin.



Misol. vektorlar orasidagi burchak aniqlansin.

=



Misol. *M* ning qanday qiymatida  vektorlar perpendikulyar boʻladi.

Yechish. Vektorlarning skalyar koʻpaytmasini topamiz:

;

 boʻlsa,  tengligidan *7m-28=0, m=4*. j: 4.

Misol. Agar  boʻlsa,  ni hisoblang.

Yechish.

.

14. Uchburchakning *А(-1;-2;4), В(-4;-2;0) va* *С(3;-2;1)* uchlari berilgan. Uning *В* uchidagi ichki burchagini toping.

15.   vektorlar orasidagi burchakning kosinusini toping.

16. *, * vektorlar orasidagi burchakning sinusini toping..

17. vektor  va  vektorlarga perpendikulyar, , *|a|=6, |b|=3, |c|=3* boʻlsa, aralash koʻpaytmani hisoblang.

Misol:  va  vektorlarning vektor koʻpaytmasini toping.



=.

Misol. va  vektorlarga qurilgan parallelogramning yuzini toping.

 va  vektorlarga qurilgan parallelogramning *S* yuzi shu vektorlar vektor koʻpaytmasining moduliga teng: .

 va  vektorlarning vektor koʻpaytmasini toping.

=.

Demak,  birlik.

Misol. vektorlardan yasalgan uchburchak yuzi topilsin.

Yechish:

=

Demak ,uchburchak yuzi

S=j: S=

Misol.Uchlari  nuqtalarda boʻlgan uchburchak yuzasi hisoblansin.

Yechish. vektorlarni topamiz:



vektorlardan yasalgan parallelogramning yuzini yarmi uchburchakning yuziga teng, shuning uchun  vektorlarning vektor koʻpaytmasini topamiz;

.

Bundan

 j:

Misol.vektorlardan yasalgan parallelogramning yuzini hisoblang, agar ga teng boʻlsa.

Yechish.



( ekanligidan) . Demak,

j: 4 kv.birlik.

Uchta vektorning aralash koʻpaytmasi va uning geometrik ma’nosi.

Uchta vektorning aralash koʻpaytmasiga doir misollar yechish

Misol.Uchta vektorning aralash koʻpaytmasini toping.

 va .

Yechish:

. J:35.

Misol.avektorlarning oʻzaro komplanar ekani koʻrsatilsin.

Yechish:



Misol.Uchlari  nuqtalarda boʻlgan

piramidaning hajmini hisoblang.

Yechish. Piramidaning *A* uchidan chiqqan qirralariga mos keluvchi vektorlarni topamiz:



Piramidaning hajmi shu vektorlarga qurilgan parallelepiped hajmining  qismiga

teng boʻlganligi sababli



1.  va  vektorlar berilgan. Ularning vektor koʻpaytmasini toping.

**TESTLAR**

1.  ning qanday qiymatida  boʻladi?

A)  B)  C)  D) 1 E) –1

2.  vektorlar berilgan . +=?

A) {0;8;1} B) {0;7;1} C) {0;8;-1} D) {1;8;1} E) {0;-8;1}

3.  va  vektorlarni skalyar koʻpaytiring.

A) 0 B) 1 C) -1 D) 2 E) –2

4.  vektorni 3 ga koʻpaytiring va uzunligini toping.

A)  B)  C)  D)  E) 

5. B(4;2;0) nuqta  vektorning oxiri boʻlsa, bu vektor boshining

koordinatalarini toping.

A) (6;-1;-1) B) (6;1;-1) C) (-6;-1;1) D) (-6;-1;-1) E) (6;-1;1)

6.  va  vektorlar berilgan. *x* ning qanday qiymatlarida 

vektor  vektorga perpendikulyar boʻladi?

A) 2 B) -2 C) 5 D) –5 E) 0

7.  vektorning birlik vektori toping.

A) (6;-1;-1) B) (6;1;-1) C) (-6;-1;1) D) (-6;-1;-1) E) (6;-1;1)

8.  vektorlarga qurilgan parallelepipedning

hajmini toping.

A) 53 B) 54 C) 55 D) 56 E) 58

9. .  ning qanday qiymatida ( boʻladi ?

A)  B)  C)  D) 1. E) –1

10.  va nokollinear vektorlar berilgan.  boʻlsa, ( bilan

() vektorlar orasidagi burchakni toping.

A) 30o B) 45o C) 60o D) 90o E) 120o

11.  va nokollinear vektorlar berilgan.  boʻlsa, ( bilan ()

vektorlar qanday burchak tashkil etadi?

A) 30o B) 45o C) 60o D) 90o E) 120o

12.  va  vektorlar berilgan.  vektorning

koordinatalarini toping.

A) (6;-11) B) (6;-1) C) (-6;-14) D) (-6;14) E) (6;-14)

1.  va  vektorlar berilgan.  vektorning

koordinatalarini toping.

A) (6;3) B) (6;-3) C) (-6;3) D) (-6;-3) E) (6;-4)

14. Agar  va  boʻlsa,  vektorning uzunligini toping.

A) 10 B) 11 C) 12 D) 13 E) 14

1. Agar  va  boʻlsa,  vektorning uzunligini

toping.

A) 9 B) 10 C) 11 D) 12 E) 13.

16. *B(0;4;2)* nuqta  vektorning oxiri boʻlsa, bu vektor boshining koordinatalarini toping.

A) (2;-7;-1) B) (2;7;-1) C) (-2;7;1) D) (-2;-7;-1) E) (-2;-7;1)

16*. N(2;0;4)* nuqta  vektorning oxiri boʻlsa, bu vektor boshining koordinatalarini toping.

A) (1;-2;-1) B) (1;2;1). C) (1;2;-1) D) (-1;-2;-1) E) (-1;2;1)

17. *A(x;0;0)* nuqta *B(0;1;2)* va *C(3;1;0)* nuqtalardan teng uzoqlikda boʻlsa, x ni toping.

A)  B)  C)  D)  E) –

18.  va  vektorlarning skalyar koʻpaytmasini toping.

A) 9 B) 10 C) 11 D) 12 E) 13

19.  va  vektorlarning skalyar koʻpaytmasini toping.

A) -2 B) 0 C) -1 D) 2 E) 1

20.  va  vektorlarning skalyar koʻpaytmasini toping.

A) -2 B) 0 C) -1 D) 2 E) 1

21.  va vektorlar orasidagi burchakni toping.

A) 30o B) 45o C) 60o D) 90o E) 135o

22.  va  vektorlar orasidagi burchakni toping.

A) 30o B) 45o C) 60o D) 90o E) 135o

23.  va  vektorlar orasidagi burchakni toping.

A) 30o B) 45o C) 60o D) 90o E) 150o

24. Agar ,  va  boʻlsa, ni toping.

A)  B) *15* C)  D) *12*  E) 

*25. m* ning qanday qiymatida  va  vektorlar perpendikulyar boʻladi?

A) 4 B) –2 C) 2 D) –4 E) 3

26. *B(4;2;0)* nuqta  vektorning oxiri boʻlsa, bu vektor boshining koordinatalarini toping.

A) *(0;-1;1)* B) *(-6;-1;1)* C) *(-6;1;1)* D) *(6;-1;-1)* E) *(6;1;1)*

27.  ning qanday qiymatida  boʻladi?

A)  B)  C)  D) 1 E) –1

28. vektorlar berilgan . +=?

A) {0;8;1} B) {0;7;1} C) {0;8;-1} D) {1;8;1} E) {0;-8;1}

29.  va vektorlarni skalyar koʻpaytiring.

A) 0 B) 1 C) -1 D) 2 E) –2

30. vektorni 3 ga koʻpaytiring va uzunligini toping.

A)  B)  C)  D)  E) 

31. B(4;2;0) nuqta  vektorning oxiri boʻlsa, bu vektor boshining

koordinatalarini toping.

A) (6;-1;-1) B) (6;1;-1) C) (-6;-1;1) D) (-6;-1;-1) E) (6;-1;1)

32.  va  vektorlar berilgan. x ning qanday qiymatlarida 

vektor  vektorga perpendikulyar boʻladi?

A) 2 B) -2 C) 5 D) –5 E) 0

33.  vektorning birlik vektorini toping.

A) (6;-1;-1) B) (6;1;-1) C) (-6;-1;1) D) (-6;-1;-1) E) (6;-1;1)

34.  vektorlarga qurulgan parallelepipedning

hajmini toping.

A) 53 B) 54 C) 55 D) 56 E) 58

35. .  ning qanday qiymatida ( boʻladi ?

A)  B)  C)  D) 1 E) –1

36.  va nokollinear vektorlar berilgan.  boʻlsa, ( bilan () vektorlar orasidagi burchakni toping.

A) 30o B) 45o C) 60o D) 90o E) 120o

37.  va nokollinear vektorlar berilgan.  boʻlsa, ( bilan ()

vektorlar qanday burchak tashkil etadi?

A) 30o B) 45o C) 60o D) 90o E) 120o

38.  va  vektorlar berilgan.  vektorning koordinatalarini toping.

A) (6;-11) B) (6;-1) C) (-6;-14) D) (-6;14) E) (6;-14)

39. Agar  va  boʻlsa,  vektorning uzunligini toping.

A) 9 B) 10 C) 11 D) 12 E) 13.

40. B(0;4;2) nuqta  vektorning oxiri boʻlsa, bu vektor boshining

koordinatalarini toping.

A) (2;-7;-1) B) (2;7;-1) C) (-2;7;1) D) (-2;-7;-1) E) (-2;-7;1)

41. *N(2;0;4*) nuqta  vektorning oxiri boʻlsa, bu vektor boshining

koordinatalarini toping.

A) (1;-2;-1) B) (1;2;1 C) (1;2;-1). D) (-1;-2;-1) E) (-1;2;1)

42.  va  vektorlarning skalyar koʻpaytmesini toping.

A) 9 B) 10 C) 11 D) 12 E) 13

43.  va  vektorlarning skalyar koʻpaytmasini toping.

A) -2 B) 0 C) -1 D) 2 E) 1

44.  va  vektorlarning skalyar koʻpaytmasini toping.

A) -2 B) 0 C) -1 D) 2 E) 1

45.  va  vektorlar orasidagi burchakni toping.

A) 30o B) 45o C) 60o D) 90o E) 135o