

Tekislikdagi harakat, uning eng sodda turlari, analitik ifodasi.

Tekislikdagi affin koordinatalar sistemasini.

Akslantirishlar va almashtirishlar. Almashtirishlar gruppasi va uning qism gruppalari.

Vektorlarning berilgan bazisga ko'ra koordinatalari va ularning xossalari.

To'g'ri burchakli dekart koordinatalar sistemasida to'g'ri chiziq

Vektorlarning o'qdagi proeksiyasi. Vektorlarning chiziqli bog'liqligi.

Tekislikdagi to'g'ri chiziqlarning o'zaro vaziyatlari.

Vektorlar. Vektorlar ustida chiziqli amallar. Vektorlarni ayirish. Vektorlarni songa ko'paytirish.

Algebraik chiziq va uning tartibi. Tekislikda to'g'ri chiziqning turli tenglamalari.

Koordinata o'qlarini burish va parallel ko'chirish bilan ikkinchi tartibli chiziqning umumiy tenglamasini kanonik ko'rinishga keltirish.

Qutb koordinatalar sistemasini. Qutb va dekart koordinatalari orasidagi bog'lanish.

Asimptotik yo'nalishlar. Ikkinchi tartibli chiziqning markazi. Bosh yo'nalishlar.

Tekislikning yo'nalishi. Affin va dekart koordinatalar sistemasini almashtirish.

Umumiy tenglamasi bilan berilgan ikkinchi tartibli chiziq.

To'g'ri burchakli dekart koordinatalar sistemasini. Ikki nuqta orasidagi masofa.

Ikkinchi tartibli chiziqning to'g'ri chiziq bilan kesishishi.

Tekislikdagi affin koordinatalar sistemasini. Kesmani berilgan nisbatda bo'lish.

Ikkinchi tartibli chiziqning qutb koordinatalaridagi tenglamasi.

Vektorni aralash ko'paytmalari va ularning tatbiqlari.

Ikkinchi tartibli chiziqning fokuslari va direktrisalari.

Vektorni vektor ko'paytmalari va ularning tatbiqlari.

Parabola ta'rifi, kanonik tenglamasi. Xossalari.

Vektorni skalyar ko'paytmalari va ularning tatbiqlari.

Giperbola ta'rifi. Kanonik tenglamasi, xossalari. Giperbola asimptotalari.

Koordinatalari bilan berilgan vektorlar ustida amallar. Vektor fazo.

Ikkinchi tartibli chiziqlar. Ellips ta'rifi. Kanonik tenglamasi, xossalari.

Vektorlarning berilgan bazisga ko'ra koordinatalari va ularning xossalari.

O'xshash almashtirishni gomotetiya va harakat ko'paytmasi sifatida qarash. O'xshash almashtirish gruppasi va uning qism gruppasi.

Vektorlarning o'qdagi proeksiyasi. Vektorlarning chiziqli bog'liqligi.

O'xshash almashtirish va gomotetiya. Ularning analitik ifodasi.

Vektorlar. Vektorlar ustida chiziqli amallar. Vektorlarni ayirish. Vektorlarni songa ko'paytirish.

Fazodagi harakat. Harakatning ikki turi. Fazoda harakatning klassifikatsiyasi

$ABCD$ parallelogramm diagonallarining uzunligini aniqlang. Bunda $\vec{a} = \vec{AB} = 5\vec{m} - 7\vec{n}$
 $\vec{b} = \vec{AD} = 3\vec{m} - 4\vec{n}$, $|\vec{m}| = 1$, $|\vec{n}| = 2$, $(\vec{m} \wedge \vec{n}) = \frac{\pi}{3}$

Uchlari $A(-1,2)$, $B(3,2)$, $C(6,-2)$ nuqtada bo'lgan ABC uchburchak B burchagi bissektrisasining AC tomon bilan kesishish nuqtasi K ni toping.

Ellips tenglamasi $25x^2 + 169y^2 = 422$ Yarim o'qlari, fokuslari va eksentrisiteti topilsin.

$|\vec{a}| = 2$, $|\vec{b}| = 5$, $(\vec{a} \wedge \vec{b}) = \frac{2\pi}{3}$ bo'lsa, α - ning qaysi qiymatida $\vec{p} = \alpha\vec{a} + 17\vec{b}$ va $\vec{q} = 3\vec{a} - \vec{b}$ vektorlar perpendikulyar bo'lishi mumkin.

Uchlari $O(0,0)$, $A\left(4, \frac{\pi}{3}\right)$ va $B\left(5, \frac{5\pi}{6}\right)$ nuqtalarda bo'lgan OAB uchburchak yuzini aniqlang.

Ellips fokuslarining biridan uchlarigacha masofa 7 va 1 ga teng. Ellips tenglamasini yozing.

Uchlari $A(-1,2)$, $B(3,2)$, $C(6,-2)$ nuqtada bolgan ABC uchburchak B burchagi bissektrisasining AC tomon bilan kesishish nuqtasi K ni toping.

$(\vec{a} \wedge \vec{b}) = 2(\vec{b} \wedge \vec{c}) - \vec{b}^2 + \vec{c}^2 + 4$ ifodani soddalashtiring, bunda

$\vec{a} = \vec{m} + 2\vec{n}$, $\vec{b} = 3\vec{m} - \vec{n}$, $\vec{c} = 2\vec{m} + 5\vec{n}$, $|\vec{m}| = 2$, $|\vec{n}| = \sqrt{3}$, $(\vec{m} \wedge \vec{n}) = \frac{\pi}{6}$

$M(\sqrt{3}; -2)$ va $N(-2\sqrt{3}; 1)$ nuqtalardan o'tuvchi ellips tenglamasini yozing.

$\vec{a} = 2\vec{p} + 5\vec{q}$, $\vec{b} = \vec{p} - 3\vec{q}$, $|\vec{p}| = 3$, $|\vec{q}| = 2$, $(\vec{p} \wedge \vec{q}) = \frac{\pi}{3}$ bo'lsa $(\vec{a} \wedge \vec{b})$ ni hisob lang.

Qarama-qarshi uchlari $A\left(8, \frac{5\pi}{6}\right)$, $C\left(3, \frac{7\pi}{6}\right)$ nuqtalarda bo'lgan kvadratning yuzi hisoblansin.

Asimptotalari $y = \pm \frac{1}{2}x$ tenglama bilan berilgan bo'lib, $M(12; 3\sqrt{3})$ nuqta orqali o'tuvchi giperbolaning tenglamasi yozilsin.

$\vec{a}\{2,3\}$, $\vec{b}\{1,-3\}$, $\vec{c}\{-1,3\}$ vektorlar berilgan $\vec{P}=\vec{a}+\alpha\vec{b}$ va $\vec{q}=\vec{a}+2\vec{c}$ kollinear bo'lishi uchun α qanday qiymatga ega bo'lishi lozim ?

$A\left(11, \frac{5\pi}{6}\right)$, $B\left(4, \frac{\pi}{6}\right)$ qo'shni uchlari berilgan kvadratning yuzi aniqlansin

Quyidagilar asosida giperbola tenglamasini yozilsin. $|A_1A_2|=8, |F_1F_2|=10$

Uchburchakli $ABCA_1B_1C_1$ prizmada $\vec{AB}=\vec{e}_1$, $\vec{AC}=\vec{e}_2$ va $\vec{AA_1}=\vec{e}_3$ vektorlar bazis tashkil etsin. Agar $K_1A_1B_1C_1$ uchburchakning og'irlik markazi bo'lsa, $\vec{AK_1}$ vektor koordinatalarini aniqlang.

Uchlari $A\left(10, \frac{\pi}{2}\right)$, $B\left(16, \frac{5\pi}{6}\right)$, $C\left(6, \frac{7\pi}{6}\right)$ nuqtalarda bo'lgan ABC uchburchakning muntazam ekanligi isbotlansin.

Giperbolaning yarim o'qlari aniqlansin. $|F_1F_2|=8$, direktrisalari orasidagi masofa $\frac{2a}{e}=6$

Uchlari $A(1,1)$, $B(-2,4)$, $C(6,-4)$ nuqtalarda bo'lgan ABC uchburchak A burchagi bissektrisasining BC tomon bilan kesishish D nuqtasini aniqlang.

Uchlari $A(3,4,-1)$, $B(2,0,3)$, $C(-3,5,4)$ nuqtalarda bo'lgan ABC uchburchakning yuzi hisoblansin.

$y^2=8x$ parabolaga direktrisagacha masofasi $d=4$ bo'lgan nuqtalarni aniqlang.

Parallelogrammning qo'shni uchlari $A(1,-2)$, $B(3,2)$. Diagonallari $P(1,1)$ nuqtada kesishadi. Tomonlarining tenglamalari tuzilsin.

a ning qaysi qiymatida $\vec{\alpha}\{1, a, -1\}$, $\vec{b}\{-1, 1, -a\}$, $\vec{c}\{2, 2, 3\}$ vektorlar komplanar bo'ladi.

Diametrlaridan birining uchlari $A(1,4)$ va $B(-3,2)$ nuqtalardir. Aylana tenglamasi tuzilsin.

$\vec{a}=6\vec{i}+2\vec{k}$ va $\vec{b}=\frac{3}{2}\vec{i}+2\vec{j}+\vec{k}$ vektorlardan yasalgan parallelogramm diagonallarining uzunligini va yuzini hisob lang.

$A(3,4)$ nuqtadan o'tib, $y=5x+3$ to'g'ri chiziqqa parallel to'g'ri chiziq tenglamasi yozilsin .

$x^2+y^2-8x+6y+21=0$ tenglamani normal holga keltiring.

Uchlari $A(-2,-2)$, $B(-3,1)$, $C(2,5;2,5)$, $D(3,1)$ nuqtalarda bo'lgan $ABCD$ to'rtburchakning trapetsiya ekanligini ko'rsating. O'rta chizig'i va diagonallarining tenglamalarini aniqlang.

Uchlari $A\left(3, \frac{2\pi}{3}\right)$, $B\left(7, \frac{\pi}{6}\right)$, $C\left(8, \frac{\pi}{3}\right)$ nuqtalarda bo'lgan ABC uchburchak yuzini aniqlang.

$\frac{x^2}{48} + \frac{y^2}{36} = 1$ ellipsga nisbatan $A(6; -3)$, $B(-2; -6)$, $C(3; 5)$, $D(\sqrt{50}; 0)$, $E(-4; 2\sqrt{6})$ nuqtalar vaziyatini ko'rsating.

ABC uchburchak uchlari $A(-2, 0)$, $B(-1, 3)$, $C(1, 1)$ ma'lum. O'rta chiziq tenglamasi tuzilsin.

Parallelogrammning qo'shni uchlari $A(6, 4)$, $B(-4, 3)$ nuqtalar va diagonallarining kesishish $M(2, -3)$ nuqtasi berilgan. Qolgan C va D uchlari aniqlansin

$2x - y - 9 = 0$ to'g'ri chiziqning $\frac{x^2}{36} + \frac{y^2}{12} = 1$ ellips bilan kesishish nuqtalarini aniqlang.

Uchburchak tomonlarining o'rtalari $P(5, 3)$, $Q(-1, 5)$ va $R(1, 6)$ nuqtalarda. Uchburchak uchlari aniqlansin.

ΔABC tomonlari ma'lum. Uchburchakning uchlari va medianalari tegishli bo'lgan to'g'ri chiziqlar aniqlansin $(AB) : x + 2 = 0$; $(BC) : 2x - y + 1 = 0$; $(AC) : x + y - 1 = 0$;

Asimptotalari $y = \pm \frac{1}{2}x$ tenglama bilan berilgan bo'lib, $M(12; 3\sqrt{3})$ nuqta orqali o'tuvchi giperbolaning tenglamasi yozilsin.

$A(2, 3)$, $B(4, 5)$ nuqtalar berilgan. AB kesma o'rta perpendikulyari tenglamasini yozing.

Uchlari $A(4, 2, 3)$, $B(5, 7, 0)$, $C(2, 8, -1)$ nuqtalarda bo'lgan ABC uchburchakning yuzi aniqlansin.

Quyidagilar asosida giperbola tenglamasini yozilsin. $|A_1A_2| = 8$, $|F_1F_2| = 10$

Uchlari $A(2, 3)$, $B(-3, 5)$, $C(7, -1)$ nuqtalarda bo'lgan ΔABC ning A uchidan asosga tushirilgan balandlik uzunligini hisoblang.

$$\vec{a} = \{2, 1, -1\}, \vec{b} = \{1, -3, 1\}, \sin(\vec{a} \wedge \vec{b}) = ?$$

Quyidagilar asosida giperbola tenglamasini yozilsin. Haqiqiy yarim o'q $a = 5$: Giperbola uchlari markaz va fokuslar orasidagi masofani teng ikkiga ajratadi.

Uchlari $A(2, 3)$, $B(-3, 5)$, $C(7, -1)$ nuqtalarda bo'lgan ΔABC medianalarining tenglamalari tuzilsin.

ABC uchburchakda $\overline{AB} \{2, 1, -2\}$, $\overline{BC} \{3, 2, 6\}$. Uchburchak burchaklari va yuzini aniqlang.

Fokuslari $\frac{x^2}{49} + \frac{y^2}{24} = 1$ ellips fokuslari bilan umumiy bo`lib, ekstsentrismeteti $e = \frac{5}{4}$ bo`lgan giperbolaning tenglamasi tuzilsin.

$\vec{a} = 6\vec{i} + 2\vec{k}$ va $\vec{b} = \frac{3}{2}\vec{i} + 2\vec{j} + \vec{k}$ vektorlardan yasalgan parallelogramm diagonallarining uzunligini va yuzini hisob lang.

Fokuslari $\frac{x^2}{169} + \frac{y^2}{144} = 1$ ellips uchlaridan iborat bo`lib, ushbu ellipsning fokuslari orqali o`tuvchi giperbola tenglamasi tuzilsin.

Uchlari $A(1,1)$, $B(-2,4)$, $C(6,-4)$ nuqtalarda bo`lgan ABC uchburchak A burchagi bissektrisasining BC tomon bilan kesishish D nuqtasini aniqlang.