

1-variant

T1. Vektorlarning skalyar ko'paytmasi.

T2. Tekislik va to'g'ri chiziqlarning o'zaro joylashishi.

A1. Ikkala uchi $A(3; 1)$ va $B(1; -3)$ nuqtalarda, a uchinchi C uchi Oy o'qiga tegishli uchburchakning yuzi $S = 3$ ga teng. C uchining koordinatalarini aniqlang.

A2. $x + 2y - 17 = 0$, $2x - y + 1 = 0$, $x + 2y - 3 = 0$ to'g'ri chiziqlar bir nuqtada kesishishadimi?

A3. Berilgan: $|\vec{a}| = 10$, $|\vec{b}| = 2$ va $(\vec{a}, \vec{b}) = 12$. Hisoblang $|\left[\vec{a}, \vec{b}\right]|$.

B1. Ordinata o'qida shunday M nuqtani toping. $N(-8; 13)$ nuqtadan uzoqligi 17 ga teng bo'lgan.

B2. To'g'ri chiziq $A(7; -3)$ va $B(23; -6)$ nuqtalardan o'tadi. Shu to'g'ri chiziqning absissa o'qi bilan kesishish nuqtasini toping.

B3. Berilgan to'g'ri chiziqlarning kesishish nuqtasini toping: $(3x - 4y - 29 = 0, 2x + 5y + 19 = 0)$.

C1. Berilgan parallel to'g'ri chiziqlardan teng masofada yotuvchi nuqtalarning geometrik o'rni tenglamasini tuzing: $2x + y + 7 = 0$, $2x + y - 3 = 0$.

C2. \vec{a} va \vec{b} vektorlar $\varphi = 2\pi/3$ burchak hosil qiladi. $|\vec{a}| = 3$, $|\vec{b}| = 4$ ekani ma'lum. Hisoblang: \vec{a}^2 .

C3. \vec{a} va \vec{b} vektorlar o'zaro perpendikulyar. $|\vec{a}| = 3$, $|\vec{b}| = 4$ ekani ma'lum, quyidagilarni hisoblang: $|\left[3\vec{a} - \vec{b}, \vec{a} - 2\vec{b}\right]|$.

2-variant

T1. Vektor tushunchasi. Vektorlar ustida chiziqli amallar.

T2. Tekislikda to'g'ri chiziqning tenglamalari.

A1. Uchlari $A(2; -3)$, $B(3; 2)$ va $C(-2; 5)$ nuqtalarida joylashgan uchburchaklarning yuzini hisoblang.

A2. $2x + 3y - 6 = 0$ to'g'ri chiziqning k burchagi koeffitsiyentini va Oy o'qidan kesib olgan kesmaning algebraik qiymati b ni aniqlang.

A3. α qanday qiymatlarida $\vec{a} = \alpha \vec{i} - 3 \vec{j} + 2 \vec{k}$ va $\vec{b} = \vec{i} + 2 \vec{j} - \alpha \vec{k}$ vektorlar o'zaro perpendikulyar bo'lishini aniqlang.

B1. Uchburchakning uchlari $A(5; 0)$, $B(0; 1)$ va $C(3; 3)$ nuqtalarida. Uning ichki burchaklarini toping.

B2. To'rtburchakning uchlari $A(-2; 14)$, $B(4; -2)$, $C(6; -2)$ va $D(6; 10)$ berilgan. Shu to'rtburchakning AC va BD diagonallarining kesishishi nuqtani toping.

B3. ABC uchburchakning tomonlari: $AB : 4x + 3y - 5 = 0$, $BC : x - 3y + 10 = 0$, $AC : x - 2 = 0$ tenglamalari bilan berilgan. Uchlarning koordinatalarini aniqlang.

C1. $P(-3; 2)$ nuqta, tomonlarining tenglamalari $x + y - 4 = 0$, $3x - 7y + 8 = 0$, $4x - y - 31 = 0$ bilan berilgan uchburchakning tashqarisida yoki ichida yotishini aniqlang.

C2. \vec{a} va \vec{b} vektorlar $\varphi = 2\pi/3$ burchak hosil qiladi. $|\vec{a}| = 3$, $|\vec{b}| = 4$ ekani ma'lum. Hisoblang: $(3\vec{a} - 2\vec{b}, \vec{a} + 2\vec{b})$.

C3. \vec{a} va \vec{b} vektorlar o'zaro perpendikulyar. $|\vec{a}| = 3$, $|\vec{b}| = 4$ ekani ma'lum, quyidagilarni hisoblang: $|\left[\vec{a} + \vec{b}, \vec{a} - \vec{b}\right]|$.

3-variant

T1. Vektorning koordinatalari.

T2. Nuqtadan to'g'ri chiziqqacha bo'lgan masofa. To'g'rilar dastasi.

A1. Bir jinsli elementdan yasalgan qatorning og'irlik markazi $M(1; 4)$ nuqtada, bir uchi $P(-2; 2)$ nuqtada joylashgan. Shu qatorning ikkinchi uchi Q ning koordinatalarini aniqlang.

A2. $P(8; 6)$ nuqtadan o'tib, koordinata burchagidan yuzi 12 ga teng uchburchak kesib oladigan to'g'ri chiziqlarning tenglamasini tuzing.

A3. \vec{a} va \vec{b} vektorlar $\varphi = \pi/6$ burchak hosil qiladi. $|\vec{a}| = 6, |\vec{b}| = 5$ ekanini bilib, $\left| \left[\vec{a}, \vec{b} \right] \right|$ kattalikni hisoblang.

B1. Uchlari $M(-1; 3)$, $N(1, 2)$ va $P(0; 4)$ nuqtalarida joylashgan uchburchakning ichki burchaklari o'tkir burchak ekanligini isbotlang.

B2. To'g'ri $M_1(-12; -13)$ va $M_2(-2; -5)$ nuqtalaridan o'tadi. Shu to'g'ri chiziqda absissasi 3 ga teng nuqtani toping.

B3. Uchburchakning tomonlari $x + 5y - 7 = 0$, $3x - 2y - 4 = 0$, $7x + y + 19 = 0$ to'g'ri chiziqlarda yotadi. Uning yuzini hisoblang.

C1. $P(1; -2)$ nuqta va koordinatalar boshi, berilgan ikkita to'g'ri yozing: $12x - 5y - 7 = 0$, $3x + 4y - 8 = 0$. kesishishidan hosil bo'lgan bir xil burchakdami, qo'shni burchakdami yoki vertikal burchaklarda yotadimi?

C2. a va b vektorlar $\varphi = \pi/6$ burchak hosil qiladi; $|a| = \sqrt{3}, |b| = 1$ ekani ma'lum. $p = a + b$ va $q = a - b$ vektorlar orasidagi α burchakni hisoblang.

C3. $\vec{a} = \{3; -1; -2\}$ va $\vec{b} = \{1; 2; -1\}$ vektorlar berilgan. Quyidagi vektor ko'paytmalarning koordinatalarini toping: $\left[\vec{a}, \vec{b} \right]$.

4-variant

T1. Vektorlarning vektor ko'paytmasi va aralash ko'paytmasi.

T2. Nuqtadan tekislikkacha, fazoda nuqtadan to'g'ri chiziqlikacha va ayqash to'g'ri chiziqlar orasidagi masofa.

A1. $ABCD$ -parallelogrammning uchta uchi $A(2; 3)$, $B(4; -1)$ va $C(0; 5)$ berilgan. To'rtinchi D cho'qqisini toping.

A2. Umumiy tenglama bilan berilgan to'g'ri chiziqlarning o'zaro joylashuvini aniqlang, agar kesishadigan bo'lsa kesishish nuqtasini toping: $x - 5 = 0$, $y + 12 = 0$.

A3. Uchburchakning uchlari $A(3; 2; 3)$, $B(5; 1; -1)$ va $C(1; -2; 1)$. Uning A uchidagi tashqi burchagi aniqlansin.

B1. Ikkita qarama-qarshi uchlari $P(3; -4)$ va $Q(1; 2)$ nuqtalarda joylashgan rombaning tomon uzunligi $5\sqrt{2}$. Shu romb balandligining uzunligini hisoblang.

B2. Parallelogrammning uchta uchi $A(3; 7)$, $B(2; -3)$ va $C(-1; 4)$ nuqtalarda joylashgan. B uchidan AC tomonidan tushirilgan balandlik uzunligini hisoblang.

B3. Berilgan ikki nuqtadan o'tuvchi to'g'ri chiziqlarning burchagi koeffitsiyenti k ni hisoblang: $A(-4; 3)$, $B(1; 8)$.

C1. Berilgan $3x - 4y - 10 = 0$ to'g'ri chiziqqa parallel va undan $d = 3$ masofada yotuvchi to'g'ri chiziqlarning tenglamasini tuzing.

C2. Tekislikda uchta vektor $\vec{a} = \{3; -2\}$, $\vec{b} = \{-2; 1\}$ va $\vec{c} = \{7; -4\}$ berilgan. Bu uchta vektorning har birining qolgan ikkitasini bazis sifatida qabul qilib yoyilmasini toping.

C3. $A(2; -1; 2)$, $B(1; 2; 1)$ va $C(3; 2; 1)$ nuqtalar berilgan. Quyidagi vektor ko'paytmalarning koordinatalarini toping: $[\vec{BC} - 2\vec{CA}, \vec{CB}]$.

5-variant

T1. Analitik geometriya fanining predmeti va metodlari.

T2. Fazoviy to'g'ri chiziqlarning tenglamalari. To'g'ri chiziqlarning o'zaro joylashishi.

A1. Uchburchakning uchlari $A(1; 4)$, $B(3; -9)$, $C(-5; 2)$ berilgan. B uchidan o'tkazilgan mediana uzunligini aniqlang.

A2. $3x + 2y = 0$ to'g'ri chiziqlarning k burchagi koeffitsiyentini va Oy o'qidan kesib olgan kesmaning algebraik qiymati b ni aniqlang.

A3. Uchlari $A(1; 2; 1)$, $B(3; -1; 7)$ va $C(7; 4; -2)$ bo'lgan uchburchakning ichki burchaklarini hisoblab toping. Bu uchburchakning teng yonli ekanligini isbotlang.

B1. Uchlari $M_1(1; 1)$, $M_2(0; 2)$ va $M_3(2; -1)$ nuqtalarda joylashgan uchburchakning ichki burchaklari orasida o'tmas burchak bor yoki yo'qligini aniqlang.

B2. $P(2; 2)$ va $Q(1; 5)$ nuqtalar bilan teng uchta bo'lingan kesmaning uchlari A va B nuqtalarning koordinatalarini aniqlang.

B3. To'g'ri to'rtburchakning bir uchi $A(2; -3)$, va ikkita tarafining ning tenglamalari $2x + 3y + 9 = 0$, $3x - 2y - 7 = 0$ berilgan. Qolgan ikki tomonning tenglamalarini tuzing.

C1. $N(4; -5)$ nuqtadan o'tib, $2x + 5y - 7 = 0$ to'g'ri chiziqlariga parallel to'g'ri chiziqlarning tenglamasini tuzing. Masalani burchaklik koeffitsiyentni hisoblamasdan yeching.

C2. \vec{a} va \vec{b} vektorlar $\varphi = 2\pi/3$ burchak hosil qiladi. $|\vec{a}| = 3$, $|\vec{b}| = 4$ ekanini ma'lum. Hisoblang: (\vec{a}, \vec{b}) .

C3. \vec{a} va \vec{b} vektorlar $\varphi = 2\pi/3$ burchak hosil qiladi. $|\vec{a}| = 1$, $|\vec{b}| = 2$ ekanini bilib, quyidagilarni hisoblang: $[2\vec{a} + \vec{b}, \vec{a} + 2\vec{b}]^2$.

6-variant

T1. Koordinatalari bilan berilgan vektorlarning skalyar, vektor va aralash ko'paytmalari.

T2. Tekislikning tenglamalari. Tekisliklarning o'zaro joylashishi.

A1. Uchlari $M_1(-3; 2)$, $M_2(5; -2)$ va $M_3(1; 3)$ nuqtalarida joylashgan uchburchaklarning yuzini hisoblang.

A2. $2x - y + 2 = 0$, $4x - 2y + 4 = 0$, $6x - 3y + 6 = 0$ to'g'ri chiziqlar bir nuqtada kesishishadimi?

A3. Vektor koordinata o'qlari bilan quyidagi burchaklarni hosil qila oladimi: $\alpha = 45^\circ$, $\beta = 60^\circ$, $\gamma = 120^\circ$.

B1. Ikki qarama-qarshi uchlari $P(4; 9)$ va $Q(-2; 1)$ nuqtalarida joylashgan romning tomon uzunligi $5\sqrt{10}$. Shu romba yuzini hisoblang.

B2. Bir to'g'ri chiziqqa tegishli $A(1; -1)$, $B(3; 3)$ va $C(4; 5)$ nuqtalar berilgan. Har bir nuqtaning, qolgan ikki nuqta orqali aniqlanuvchi kesmani bo'lish nisbati λ ni aniqlang.

B3. $P(3; 8)$ va $Q(-1; -6)$ nuqtalardan o'tgan to'g'ri chiziqning koordinata o'qlari bilan kesishish nuqtalarini toping.

C1. Uchlari $A(4; -4)$, $B(6; -1)$ va $C(-1; 2)$ nuqtalarida joylashgan bir jinsli plastinkadan yasalgan uchburchakning og'irlik markazidan o'tib, quyida berilgan $\alpha(2x + 3y - 1) + \beta(3x - 4y - 3) = 0$ to'g'ri chiziqlar dasturiga tegishli to'g'ri chiziqning tenglamasini tuzing.

C2. \vec{a} va \vec{b} vektorlar $\varphi = 2\pi/3$ burchak hosil qiladi. $|\vec{a}| = 3$, $|\vec{b}| = 4$ ekani ma'lum. Hisoblang: $(\vec{a} - \vec{b})^2$; $7(3\vec{a} + 2\vec{b})^2$.

C3. $\vec{a} = \{3; -1; -2\}$ va $\vec{b} = \{1; 2; -1\}$ vektorlar berilgan. Quyidagi vektor ko'paytmalarning koordinatalarini toping: $[2\vec{a} - \vec{b}, 2\vec{a} + \vec{b}]$.

7-variant

T1. Chiziqli bog'liq va chiziqli bog'lanmagan vektorlar.

T2. Tekislikda va fazoda dekart koordinatalar sistemasini almashtirish.

A1. $A(2; 2)$, $B(-1; 6)$, $C(-5; 3)$ va $D(-2; -1)$ nuqtalari kvadrat uchlari ekanini isbotlang.

A2. m parametrining qanday qiymatlarida $(m - 1)x + my - 5 = 0$, $mx + (2m - 1)y + 7 = 0$ to'g'ri chiziqlar absissa o'qida yotuvchi nuqtada kesishadi.

A3. $\vec{a} = \{2; -4; 4\}$ va $\vec{b} = \{-3; 2; 6\}$ vektorlar hosil qilgan burchak kosinusini hisoblang.

B1. Uchburchakning uchlari $A(-\sqrt{3}; 1)$, $B(0; 2)$ va $C(-2\sqrt{3}; 2)$ nuqtalarda. Uning A uchidagi tashqi burchakni toping.

B2. Uchburchakning uchlari $A(3; 6)$, $B(-1; 3)$ va $C(2; -1)$ nuqtalarda joylashgan. C uchidan tushirilgan balandlik uzunligini hisoblang.

B3. Doiraviy to'rtburchakning uchlari $A(-2; -6)$, $B(7; 6)$, $C(3; 9)$ va $D(-3; 1)$ nuqtalarda joylashgan. Diagonallarining kesishish nuqtasi topilsin.

C1. $M(2; -5)$ nuqta, berilgan to'g'ri chiziqlarning: $3x + 5y - 4 = 0$ va $x - 2y + 3 = 0$ kesishmasida hosil bo'ladi bo'lgan o'tkir yoki o'tmas burchakka tegishli bo'lishini aniqlang.

C2. \vec{a} va \vec{b} vektorlar $\varphi = 2\pi/3$ burchak hosil qiladi. $|\vec{a}| = 3$, $|\vec{b}| = 4$ ekani ma'lum. Hisoblang: $(\vec{a} + \vec{b})^2$.

C3. $A(2; -1; 2)$, $B(1; 2; 1)$ va $C(3; 2; 1)$ nuqtalar berilgan. Quyidagi vektor ko'paytmalarning koordinatalarini toping: $[\vec{AB}, \vec{BC}]$.

8-variant

T1. Koordinatalari bilan berilgan vektorlarning skalyar, vektor va aralash ko'paytmalari.

T2. Tekislikdagi to'g'ri chiziqlarning o'zaro joylashishi.

A1. Bir jinsli elementdan yasalgan qatorning uchlarini $A(3; -5)$ va $B(-1; 1)$ nuqtalarda joylashgan. Uning og'irligi markazi koordinatasini aniqlang.

A2. $A(3; -2)$ nuqtadan $3x + 4y - 15 = 0$ to'g'ri chiziqqa gacha siljishni va masofani hisoblang.

A3. $\vec{a} = \{1; -1; 3\}$, $\vec{b} = \{-2; 1\}$, $\vec{c} = \{3; -2; 5\}$ vektorlar berilgan. Hisoblang: $([\vec{a}, \vec{b}], \vec{c})$.

B1. $M_1(1; 2)$ nuqtaga, $A(1; 0)$ va $B(-1; -2)$ nuqtalaridan o'tuvchi to'g'ri chiziqqa nisbatan simmetrik bo'lgan M_2 nuqtaning koordinatalarini toping.

B2. To'rtburchakning uchlarini $A(-3; 12)$, $B(3; -4)$, $C(5; -4)$ va $D(5; 8)$ berilgan. Shu to'rtburchakning AC diagonalini BD diagonaliga qanday nisbatda bo'lishini aniqlang.

B3. Quyidagi har bir to'g'ri chiziqlar jufti uchun, ularga parallel bo'lib, aynan o'rtasidan o'tuvchi to'g'ri tenglamani tuzing: $3x - 2y - 3 = 0$, $3x - 2y - 17 = 0$.

C1. Berilgan to'g'ri chiziqlar orasidagi burchakni aniqlang: $3x + 2y + 4 = 0$, $5x - y + 1 = 0$.

C2. $\vec{a} = \{6; -8; -7; 5\}$ vektorga kollinear bo'lgan \vec{x} vektor Oz o'qi bilan o'tkir burchak hosil qiladi. $|\vec{x}| = 50$ ekanini bilgan holda uning koordinatalarini toping.

C3. \vec{a} va \vec{b} vektorlar $\varphi = 2\pi/3$ burchak hosil qiladi. $|\vec{a}| = 1$, $|\vec{b}| = 2$ ekanini bilib, quyidagilarni hisoblang: $[\vec{a} + 3\vec{b}, 3\vec{a} - \vec{b}]^2$

9-variant

T1. Vektorlarning skalyar ko'paytmasi.

T2. Tekislikdagi to'g'ri chiziqlarning o'zaro joylashishi.

A1. Ikkala uchi $A(2; 1)$ va $B(3; -2)$ nuqtalarda, va uchinchi C uchi Ox o'qiga tegishli bo'lgan uchburchakning yuzi $S = 4$ ga teng. C uchining koordinatalarini aniqlang.

A2. a va b parametrlarining qanday qiymatlarida $ax - 2y - 1 = 0$, $6x - 4y - b = 0$ to'g'ri chiziqlar parallel bo'ladi?

A3. Agar $a = \{3; -2; 1\}$, $b = \{2; 1; 2\}$, $c = \{3; -1; -2\}$ bo'lsa, \vec{a} , \vec{b} , \vec{c} vektorlar komplanar bo'lishini tekshiring.

B1. Ikkita nuqta berilgan $M(2; 2)$ va $N(5; -2)$; absissa o'qida shunday P nuqtani topingki, MPN burchak to'g'ri burchak bo'lsin.

B2. Ikkala uchi $A(3; 1)$ va $B(1; -3)$ nuqtalarda, va og'irlik markazi Ox o'qiga tegishli uchburchakning yuzi $S = 3$ ga teng. Uchinchi C uchining koordinatalarini aniqlang.

B3. Parallelogrammning ikki tomoni tenglamalari $8x + 3y + 1 = 0$, $2x + y - 1 = 0$ va bir diagonalini tenglamasi $3x + 2y + 3 = 0$ berilgan. Parallelogramm uchlarini koordinatalarini aniqlang.

C1. Kvadratning ikki tomoni $5x - 12y + 65 = 0$, $5x - 12y - 26 = 0$ to'g'ri chiziqlarda yotishini bilgan holda, yuzini hisoblang.

C2. \vec{a} va \vec{b} vektorlar o'zaro perpendikulyar; \vec{c} vektor ular bilan $\pi/3$ ga teng bo'lgan burchaklar hosil qiladi; $|\vec{a}| = 3$, $|\vec{b}| = 5$, $|\vec{c}| = 8$ ekanini ma'lum, quyidagilarni hisoblang: $(3\vec{a} - 2\vec{b}, \vec{b} + 3\vec{c})$.

C3. $\vec{a} = \{3; -1; -2\}$ va $\vec{b} = \{1; 2; -1\}$ vektorlar berilgan. Quyidagi vektor ko'paytmalarning koordinatalarini toping: $[2\vec{a} + \vec{b}, \vec{b}]$.

10-variant

T1. Analitik geometriya fanining predmeti va metodlari.

T2. Fazoviy to'g'ri chiziqlarning tenglamalari. To'g'ri chiziqlarning o'zaro joylashishi.

A1. $A(4; 2)$, $B(7; -2)$ va $C(1; 6)$ nuqtalar bir jinsli simdan yasalgan uchburchak uchlari. Shu uchburchakning og'irligi

A2. a va b parametrlarining qanday qiymatlarida $ax - 2y - 1 = 0$, $6x - 4y - b = 0$ to'g'ri chiziqlar kesishadimi?

A3. Berilgan: $|\vec{a}| = 3$, $|\vec{b}| = 26$ va $[\vec{a}, \vec{b}] = 72$. Hisoblang (\vec{a}, \vec{b}) .

B1. Absissa o'qida shunday M nuqtani topingki, $N(2; -3)$ nuqtadan uzoqligi 5 ga teng bo'lgan.

B2. To'g'ri $A(5; 2)$ va $B(-4; -7)$ nuqtalaridan o'tadi. Shu to'g'ri chiziqlarning ordinata o'qi bilan kesishish nuqtasini toping.

B3. Uchburchak uchlari $A(1; 0)$, $B(5; -2)$, $C(3; 2)$ koordinatalari bilan berilgan. Uchburchaklar tomonlarining va medianalarining tenglamalarini tuzing.

C1. $P(2; 3)$ va $Q(5; -1)$ nuqtalar, berilgan ikkita to'g'ri: $12x - y - 7 = 0$, $13x + 4y - 5 = 0$. kesishishidan hosil bo'lgan bir xil burchakdami, qo'shni burchakdami yoki vertikal burchaklarda yotadimi?

C2. $\vec{a} + \vec{b} + \vec{c} = 0$ shartni qanoatlantiruvchi \vec{a} , \vec{b} va \vec{c} vektorlar berilgan. $|\vec{a}| = 3$, $|\vec{b}| = 1$ va $|\vec{c}| = 4$ ekani ma'lum, $(\vec{a}, \vec{b}) + (\vec{b}, \vec{c}) + (\vec{c}, \vec{a})$ ifodani hisoblang.

C3. \vec{a} va \vec{b} vektorlar $\varphi = 2\pi/3$ burchak hosil qiladi. $|\vec{a}| = 1$, $|\vec{b}| = 2$ ekanini bilib, quyidagilarni hisoblang: $[\vec{a}, \vec{b}]^2$.

11-variant

T1. Chiziqli bog'liq va chiziqli bog'lanmagan vektorlar.

T2. Nuqtadan to'g'ri chiziqqa bo'lgan masofa. To'g'rilar dastasi.

A1. Uchlari $M(3; -4)$, $N(-2; 3)$ va $P(4; 5)$ nuqtalarida joylashgan uchburchaklarning yuzini hisoblang.

A2. $5x - 3y + 15 = 0$ to'g'ri chiziqlarning koordinata burchagidan kesib olgan uchburchakning yuzini hisoblang.

A3. Tekislikda ikkita vektor $\vec{p} = \{2; -3\}$, $\vec{q} = \{1; 2\}$. $\vec{a} = \{9; 4\}$ vektorning \vec{p} , \vec{q} bazis bo'yicha yoyilmasi topilsin.

B1. Uchburchakning uchlari $A(2; -5)$, $B(1; -2)$, $C(4; 7)$ berilgan. AC tomoni bilan B uchining ichki burchagi bissektrisasining kesishish nuqtasini toping.

B2. To'g'ri chiziq $M(2; -3)$ va $N(-6; 5)$ nuqtalardan o'tadi. Shu to'g'ri chiziqda ordinatasi -5 ga teng nuqtani toping.

B3. $ABCD$ parallelogrammning ikkita qo'shni uchlari $A(3; 3)$, $B(-1; 7)$ va diagonallarining kesishish nuqtasi $E(2; -4)$ berilgan. Shu parallelogramm tomonlarining tenglamalarini tuzing.

C1. Quyida berilgan to'g'ri chiziqlar juftlarining qaysilari perpendikular ekanini aniqlang: $4x + y + 6 = 0$, $2x - 8y - 13 = 0$.

C2. \vec{a} va \vec{b} vektorlar o'zaro perpendikulyar; \vec{c} vektor ular bilan $\pi/3$ ga teng bo'lgan burchaklar hosil qiladi; $|\vec{a}| = 3$, $|\vec{b}| = 5$, $|\vec{c}| = 8$ ekani ma'lum, quyidagilarni hisoblang: $(\vec{a} + \vec{b} + \vec{c})^2$.

C3. $\vec{a} = \{2; 1; -1\}$ vektorga kollinear bo'lgan va $(\vec{x}, \vec{a}) = 3$ shartni qanoatlantiruvchi \vec{x} vektorni toping.

12-variant

T1. Vektorning koordinatalari.

T2. Tekislikda to'g'ri chiziqlarning tenglamalari.

A1. $A(1; -3)$ va $B(4; 3)$ nuqtalarni tutashtiruvchi kesma teng uch bo'lakka bo'lindi. Bo'luvchi nuqtalarning koordinatalarini aniqlang.

A2. Umumiy tenglama bilan berilgan to'g'ri chiziqlarning o'zaro joylashuvini aniqlang, agar kesishadigan bo'lsa kesishish nuqtasini toping: $x\sqrt{2} + 12 = 0$, $4x + 24\sqrt{2} = 0$.

A3. Agar $a = \{2; 3; -1\}$, $b = \{1; -1; 3\}$, $c = \{1; 9; -11\}$ bo'lsa, \vec{a} , \vec{b} , \vec{c} vektorlar komplanar bo'lishini tekshiring.

B1. Uchburchakning uchlari $A(3; -5)$, $B(-3; 3)$, $C(-1; -2)$ berilgan. A uchining ichki qismi burchakli bessektrisaning uzunligini aniqlang.

B2. To'rtburchakning uchlari $A(-2; 14)$, $B(4; -2)$, $C(6; -2)$ va $D(6; 10)$ berilgan. Shu to'rtburchakning AC va BD diagonallarining kesishishi nuqtani toping.

B3. $N(5; 8)$ nuqtaning, $5x - 11y - 43 = 0$ to'g'ri chizig'idagi proyeksiyasini toping.

C1. $4x + 3y - 1 = 0$ va $3x - 2y + 5 = 0$ to'g'ri chiziqlarning kesishish nuqtasidan o'tib (bu nuqtani aniqlamay), ordinata o'qidan $b = 4$ kesmani kesib oladigan to'g'ri chiziq tenglamasini tuzing.

C2. \vec{a} va \vec{b} vektorlar o'zaro perpendikulyar; \vec{c} vektor ular bilan $\pi/3$ ga teng bo'lgan burchaklar hosil qiladi; $|\vec{a}| = 3$, $|\vec{b}| = 5$, $|\vec{c}| = 8$ ekani ma'lum, quyidagilarni hisoblang: $(\vec{a} + 2\vec{b} - 3\vec{c})^2$.

C3. \vec{a} va \vec{b} vektorlar $\varphi = 2\pi/3$ burchak hosil qiladi. $|\vec{a}| = 1$, $|\vec{b}| = 2$ ekanini bilib, quyidagilarni hisoblang: $[2\vec{a} + \vec{b}, \vec{a} + 2\vec{b}]^2$.

13-variant

T1. Vektor tushunchasi. Vektorlar ustida chiziqli amallar.

T2. Tekislikda va fazoda dekart koordinatalar sistemasini almashtirish.

A1. $ABCD$ parallelogrammning uchta uchi $A(3; -7)$, $B(5; -7)$, $C(-2; 5)$ berilgan, to'rtinchi uchi D , B uchiga qarama-qarshi. Shu parallelogrammning diagonallari uzunliklarini aniqlang.

A2. Berilgan $M_1(3; 1)$, $M_2(2; 3)$, $M_3(6; 3)$, $M_4(-3; -3)$. $M_5(3; -1)$, $M_6(-2; 1)$ nuqtalarning qaysilari $2x - 3y - 3 = 0$ to'g'ri chiziqqa tegishli va qaysilari tegishli emas.

A3. Vektor koordinata o'qlari bilan quyidagi burchaklarni hosil qilishi mumkinmi: $\alpha = 90^\circ$, $\beta = 150^\circ$, $\gamma = 60^\circ$?

B1. Uchlari $A_1(1; 1)$, $A_2(2; 3)$ va $A(5; -1)$ nuqtalarida joylashgan uchburchakning to'g'ri burchakli ekanini isbotlang.

B2. To'rtburchakning uchlari $A(-3; 12)$, $B(3; -4)$, $C(5; -4)$ va $D(5; 8)$ berilgan. Shu to'rtburchakning AC diagonali BD diagonali qanday nisbatda bo'lishini aniqlang.

B3. Umumiy tenglamasi $2x - 5y + 4 = 0$ bo'lgan to'g'ri berilgan. $M(-3; 5)$ nuqtadan o'tib, berilgan to'g'ri chiziqqa: a) parallel; b) perpendikular bo'lgan to'g'ri chiziqlar tenglamasini tuzing.

C1. To'g'ri to'rtburchakning ikki tomoni $5x + 2y - 7 = 0$, $5x + 2y - 36 = 0$ va diagonali $3x + 7y - 10 = 0$ tenglamalar bilan berilgan. Qolgan ikki tomoni tenglamalarni tuzing.

C2. $|\vec{a}| = 3$, $|\vec{b}| = 5$ berilgan. α ning qanday qiymatida $\vec{a} + \alpha\vec{b}$, $\vec{a} - \alpha\vec{b}$ vektorlar o'zaro perpendikulyar bo'lishini aniqlang.

C3. \vec{a} va \vec{b} vektorlar $\varphi = 2\pi/3$ burchak hosil qiladi. $|\vec{a}| = 1$, $|\vec{b}| = 2$ ekanini bilib, quyidagilarni hisoblang: $[\vec{a} + 3\vec{b}, 3\vec{a} - \vec{b}]^2$

14-variant

T1. Vektorlarning vektor ko'paytmasi va aralash ko'paytmasi.

T2. Nuqtadan tekislikkacha, fazoda nuqtadan to'g'ri chiziqqacha va ayqash to'g'ri chiziqlar orasidagi masofa.

A1. Kvadratning ikkita qo'shni uchlari $A(3; -7)$ va $B(-1; 4)$ berilgan. Uning yuzini hisoblang.

A2. a va b parametrlarining qanday qiymatlarida $ax - 2y - 1 = 0$, $6x - 4y - b = 0$ to'g'ri chiziqlar umumiy nuqtaga ega bo'ladi?

A3. Vektor koordinata o'qlari bilan quyidagi burchaklarni hosil qila oladimi: $\alpha = 45^\circ$, $\beta = 135^\circ$, $\gamma = 60^\circ$.

B1. Uchburchakning uchlari $A(5; 0)$, $B(0; 1)$ va $C(3; 3)$ nuqtalarida. Uning ichki burchaklarini toping.

B2. $P(2; 2)$ va $Q(1; 5)$ nuqtalar bilan teng uchta bo'lingan kesmaning uchlari A va B nuqtalarining koordinatalarini aniqlang.

B3. $N(5; 8)$ nuqtaning, $5x - 11y - 43 = 0$ to'g'ri chizig'idagi proyeksiyasini toping.

C1. Qirralari $7x + y + 31 = 0$, $3x + 4y - 1 = 0$, $x - 7y - 17 = 0$ tenglamalar bilan berilgan uchburchakning teng yonli ekanini isbotlang. Masalani uchburchakning burchaklarini topish orqali yeching.

C2. \vec{a} va \vec{b} vektorlar $\varphi = 2\pi/3$ burchak hosil qiladi. $|\vec{a}| = 3$, $|\vec{b}| = 4$ ekani ma'lum. Hisoblang: \vec{b}^2 .

C3. $A(2; -1; 2)$, $B(1; 2; 1)$ va $C(3; 2; 1)$ nuqtalar berilgan. Quyidagi vektor ko'paytmalarning koordinatalarini toping: $[\vec{BC} - 2\vec{CA}, \vec{CB}]$.

15-variant

T1. Vektorlarning skalyar ko'paytmasi.

T2. Tekislikning tenglamalari. Tekisliklarning o'zaro joylashishi.

A1. Uch uchi $A(-2; 3)$, $B(4; -5)$ va $C(-3; 1)$ nuqtalarda joylashgan parallelogrammning yuzini aniqlang.

A2. $5x - y + 3 = 0$ to'g'ri chiziqning k burchagi koeffitsiyentini va Oy o'qidan kesib olgan kesmaning algebraik qiymati b ni aniqlang.

A3. To'rtburchakning uchlari berilgan: $A(1; -2; 2)$, $B(1; 4; 0)$, $C(-4; 1; 1)$ va $D(-5; -5; 3)$. Uning diagonallari AC va BD o'zaro perpendikulyarligini isbotlang.

B1. Ikkita qarama-qarshi uchlari $P(3; -4)$ va $Q(l; 2)$ nuqtalarda joylashgan rombaning tomon uzunligi $5\sqrt{2}$. Shu romb balandligining uzunligini hisoblang.

B2. To'g'ri $A(5; 2)$ va $B(-4; -7)$ nuqtalaridan o'tadi. Shu to'g'ri chiziqning ordinata o'qi bilan kesishish nuqtasini toping.

B3. Uchburchakning tomonlari $x + 5y - 7 = 0$, $3x - 2y - 4 = 0$, $7x + y + 19 = 0$ to'g'ri chiziqlarda yotadi. Uning yuzini hisoblang.

C1. Koordinata boshi, tomonlarining tenglamalari $8x + 3y + 31 = 0$, $x + 8y - 19 = 0$, $7x - 5y - 11 = 0$ bilan berilgan uchburchakning tashqarisida yoki ichida yotishini aniqlang.

C2. $\vec{a} + \vec{b} + \vec{c} = 0$ shartni qanoatlantiruvchi \vec{a} , \vec{b} va \vec{c} vektorlar berilgan. $|\vec{a}| = 3$, $|\vec{b}| = 1$ va $|\vec{c}| = 4$ ekani ma'lum, $(\vec{a}, \vec{b}) + (\vec{b}, \vec{c}) + (\vec{c}, \vec{a})$ ifodani hisoblang.

C3. \vec{a} va \vec{b} vektorlar o'zaro perpendikulyar. $|\vec{a}| = 3$, $|\vec{b}| = 4$ ekani ma'lum, quyidagilarni hisoblang: $||3\vec{a} - \vec{b}, \vec{a} - 2\vec{b}||$.

16-variant

T1. Vektorlarning vektor ko'paytmasi va aralash ko'paytmasi.

T2. Tekislik va to'g'ri chiziqlarning o'zaro joylashishi.

A1. $M_1(1; -2)$, $M_2(2; 1)$ nuqtalar berilgan. Quyidagi kesmalarning koordinata o'qlariga proyeksiyalarini toping: $\overline{M_1M_2}$

A2. $B(-5; 5)$ nuqtadan o'tib, koordinata burchagidan yuzi 50 ga teng uchburchak kesib oladigan to'g'ri chiziqlarning tenglamasini tuzing.

A3. Uchburchakning uchlari $A(-1; -2; 4)$, $B(-4; -2; 0)$ va $C(3; -2; 1)$. Uning B uchidagi ichki burchakni aniqlang.

B1. Uchburchakning uchlari $A(2; -5)$, $B(1; -2)$, $C(4; 7)$ berilgan. AC tomoni bilan B uchining ichki burchagi bissektrisasining kesishish nuqtasini toping.

B2. To'g'ri chiziq $A(7; -3)$ va $B(23; -6)$ nuqtalardan o'tadi. Shu to'g'ri chiziqning absissa o'qi bilan kesishish nuqtasini toping.

B3. Berilgan ikki nuqtadan o'tuvchi to'g'ri chiziqning burchagi koeffitsiyenti k ni hisoblang: $A(-4; 3)$, $B(1; 8)$.

C1. Parallel to'g'ri chiziqlar orasidagi masofani hisoblang: $5x - 12y + 13 = 0$, $5x - 12y - 26 = 0$.

C2. \vec{a} va \vec{b} vektorlar $\varphi = 2\pi/3$ burchak hosil qiladi. $|\vec{a}| = 3$, $|\vec{b}| = 4$ ekani ma'lum. Hisoblang: $(\vec{a} - \vec{b})^2$; $7) (3\vec{a} + 2\vec{b})^2$.

C3. $\vec{a} = \{3; -1; -2\}$ va $\vec{b} = \{1; 2; -1\}$ vektorlar berilgan. Quyidagi vektor ko'paytmalarning koordinatalarini toping: $\left[\vec{a}, \vec{b} \right]$.

17-variant

T1. Analitik geometriya fanining predmeti va metodlari.

T2. Fazoviy to'g'ri chiziqning tenglamalari. To'g'ri chiziqlarning o'zaro joylashishi.

A1. Uchburchak uchlarining koordinatalari berilgan $A(1; -3)$, $B(3; -5)$ va $C(-5; 7)$. Tomonlarining o'rtalarini aniqlang.

A2. $5x + 3y - 7 = 0$, $x - 2y - 4 = 0$, $3x - y + 3 = 0$ to'g'ri chiziqlar bir nuqtada kesishishadimi?

A3. Agar $a = \{2; -1; 2\}$, $b = \{1; 2; -3\}$, $c = \{3; -4; 7\}$ bo'lsa, \vec{a} , \vec{b} , \vec{c} vektorlar komplanar bo'lishini tekshiring.

B1. Absissa o'qida shunday M nuqtani topingki, $N(2; -3)$ nuqtadan uzoqligi 5 ga teng bo'lgan.

B2. Bir to'g'ri chiziqqa tegishli $A(1; -1)$, $B(3; 3)$ va $C(4; 5)$ nuqtalar berilgan. Har bir nuqtaning, qolgan ikki nuqta orqali aniqlanuvchi kesmani bo'lish nisbati λ ni aniqlang.

B3. To'g'ri to'rtburchakning bir uchi $A(2; -3)$, va ikkita tarafining ning tenglamalari $2x + 3y + 9 = 0$, $3x - 2y - 7 = 0$ berilgan. Qolgan ikki tomonning tenglamalarini tuzing.

C1. $M(7; -2)$ nuqtadan o'tib, $N(4; -6)$ nuqtaga gacha bo'lgan masofasi 5 ga teng bo'lgan to'g'ri chiziqlarning tenglamasini tuzing.

C2. \vec{a} va \vec{b} vektorlar $\varphi = 2\pi/3$ burchak hosil qiladi. $|\vec{a}| = 3$, $|\vec{b}| = 4$ ekani ma'lum. Hisoblang: \vec{a}^2 .

C3. $\vec{a} = \{2; 1; -1\}$ vektorga kollinear bo'lgan va $(\vec{x}, \vec{a}) = 3$ shartni qanoatlantiruvchi \vec{x} vektorni toping.

18-variant

T1. Koordinatalari bilan berilgan vektorlarning skalyar, vektor va aralash ko'paytmalari.

T2. Tekislikning tenglamalari. Tekisliklarning o'zaro joylashishi.

A1. Parallelogrammning ikkita qo'shni uchlari $A(-3; 5)$, $B(1; 7)$ va dioganallarining kesishish nuqtasi $M(1; 1)$ berilgan. Qolgan ikki cho'qqisini aniqlang.

A2. Umumiy tenglama bilan berilgan to'g'ri chiziqlarning o'zaro joylashuvini aniqlang, agar kesishadigan bo'lsa kesishish nuqtasini toping: $12x + 15y - 39 = 0$, $16x - 9y - 23 = 0$.

A3. Uchburchakning uchlari $A(-1; -2; 4)$, $B(-4; -2; 0)$ va $C(3; -2; 1)$. Uning B uchidagi ichki burchakni aniqlang.

B1. $M_1(1; 2)$ nuqtaga, $A(1; 0)$ va $B(-1; -2)$ nuqtalaridan o'tuvchi to'g'ri chiziqqa nisbatan simmetrik bo'lgan M_2 nuqtaning koordinatalarini toping.

B2. Parallelogrammning uchta uchi $A(3; 7)$, $B(2; -3)$ va $C(-1; 4)$ nuqtalarda joylashgan. B uchidan AC tomonidan tushirilgan balandlik uzunligini hisoblang.

B3. Uchburchak uchlari $A(1; 0)$, $B(5; -2)$, $C(3; 2)$ koordinatalari bilan berilgan. Uchburchaklar tomonlarining va medianalarining tenglamalarini tuzing.

C1. $P(2; 7)$ nuqtadan o'tib, $Q(1; 2)$ nuqtagacha masofasi 5 ga teng bo'lgan to'g'ri chiziqlarning tenglamasini tuzing.

C2. \vec{a} va \vec{b} vektorlar o'zaro perpendikulyar; \vec{c} vektor ular bilan $\pi/3$ ga teng bo'lgan burchaklar hosil qiladi; $|\vec{a}| = 3$, $|\vec{b}| = 5$, $|\vec{c}| = 8$ ekani ma'lum, quyidagilarni hisoblang: $(\vec{a} + \vec{b} + \vec{c})^2$.

C3. $\vec{a} = \{3; -1; -2\}$ va $\vec{b} = \{1; 2; -1\}$ vektorlar berilgan. Quyidagi vektor ko'paytmalarning koordinatalarini toping: $[2\vec{a} - \vec{b}, 2\vec{a} + \vec{b}]$.

19-variant

T1. Vektor tushunchasi. Vektorlar ustida chiziqli amallar.

T2. Tekislikda va fazoda dekart koordinatalar sistemasini almashtirish.

A1. Parallelogrammning uchlari $A(3; -5)$, $B(5; -3)$, $C(-1; 3)$ berilgan. B tepasiga qarama-qarshi joylashgan D uchini aniqlang.

A2. $5x + 3y + 2 = 0$ to'g'ri chiziqlarning k burchagi koeffitsiyentini va Oy o'qidan kesib olgan kesmaning algebraik qiymati b ni aniqlang.

A3. Uchburchakning uchlari $A(3; 2; 3)$, $B(5; 1; -1)$ va $C(1; -2; 1)$. Uning A uchidagi tashqi burchagi aniqlansin.

B1. Uchburchakning uchlari $A(-\sqrt{3}; 1)$, $B(0; 2)$ va $C(-2\sqrt{3}; 2)$ nuqtalarda. Uning A uchidagi tashqi burchakni toping.

B2. To'g'ri $M_1(-12; -13)$ va $M_2(-2; -5)$ nuqtalaridan o'tadi. Shu to'g'ri chiziqda abssissasi 3 ga teng nuqtani toping.

B3. Parallelogrammning ikki tomoni tenglamalari $8x + 3y + 1 = 0$, $2x + y - 1 = 0$ va bir diagonal tenglamasi $3x + 2y + 3 = 0$ berilgan. Parallelogramm uchlari koordinatalarini aniqlang.

C1. Berilgan $8x - 15y - 25 = 0$ to'g'ri chiziqdan og'ishi -2 ga teng teng bo'lgan nuqtalarning geometrik o'rni tenglamasini tuzing.

C2. \vec{a} va \vec{b} vektorlar $\varphi = 2\pi/3$ burchak hosil qiladi. $|\vec{a}| = 3$, $|\vec{b}| = 4$ ekani ma'lum. Hisoblang: $(\vec{a} + \vec{b})^2$.

C3. \vec{a} va \vec{b} vektorlar o'zaro perpendikulyar. $|\vec{a}| = 3$, $|\vec{b}| = 4$ ekani ma'lum, quyidagilarni hisoblang: $|\vec{a} + \vec{b}, \vec{a} - \vec{b}|$.

20-variant

T1. Vektorning koordinatalari.

T2. Tekislikdagi to'g'ri chiziqlarning o'zaro joylashishi.

A1. Bir jinsli to'rtburchakli plastinkaning uchlari berilgan: $A(2; 1)$, $B(5; 3)$, $C(-1; 7)$ va $D(-7; 5)$. Uning og'irlik markazi koordinatalarini aniqlang.

A2. Umumiy tenglama bilan berilgan to'g'ri chiziqlarning o'zaro joylashuvini aniqlang, agar kesishadigan bo'lsa kesishish nuqtasini toping: $14x - 9y - 24 = 0$, $7x - 2y - 17 = 0$.

A3. Vektor koordinata o'qlari bilan quyidagi burchaklarni hosil qila oladimi: $\alpha = 45^\circ$, $\beta = 60^\circ$, $\gamma = 120^\circ$.

B1. Uchburchakning uchlari $A(3; -5)$, $B(-3; 3)$, $C(-1; -2)$ berilgan. A uchining ichki qismi burchakli bessektrisaning uzunligini aniqlang.

B2. Uchburchakning uchlari $A(3; 6)$, $B(-1; 3)$ va $C(2; -1)$ nuqtalarda joylashgan. C uchidan tushirilgan balandlik uzunligini hisoblang.

B3. ABC uchburchakning tomonlari: $AB : 4x + 3y - 5 = 0$, $BC : x - 3y + 10 = 0$, $AC : x - 2 = 0$ tenglamalari bilan berilgan. Uchlarining koordinatalarini aniqlang.

C1. Ikki to'g'ri chiziqlarning chetidagi burchakni toping: $2x + y - 9 = 0$, $3x - y + 11 = 0$.

C2. $|\vec{a}| = 3$, $|\vec{b}| = 5$ berilgan. α ning qanday qiymatida $\vec{a} + \alpha\vec{b}$, $\vec{a} - \alpha\vec{b}$ vektorlar o'zaro perpendikulyar bo'lishini aniqlang.

C3. \vec{a} va \vec{b} vektorlar $\varphi = 2\pi/3$ burchak hosil qiladi. $|\vec{a}| = 1$, $|\vec{b}| = 2$ ekanini bilib, quyidagilarni hisoblang: $[\vec{a}, \vec{b}]^2$.

21-variant

T1. Chiziqli bog'liq va chiziqli bog'lanmagan vektorlar.

T2. Tekislik va to'g'ri chiziqlarning o'zaro joylashishi.

A1. Ikki uchi $A(-3; 2)$ va $B(1; 6)$ nuqtalarda joylashgan muntazam uchburchakning yuzini hisoblang.

A2. Umumiy tenglama bilan berilgan to'g'ri chiziqlarning o'zaro joylashuvini aniqlang, agar kesishadigan bo'lsa kesishish nuqtasini toping: $4x - 7 = 0$, $3x + 8 = 0$.

A3. Agar $a = \{2; 3; -1\}$, $b = \{1; -1; 3\}$, $c = \{1; 9; -11\}$ bo'lsa, \vec{a} , \vec{b} , \vec{c} vektorlar komplanar bo'lishini tekshiring.

B1. Ordinata o'qida shunday M nuqtani toping. $N(-8; 13)$ nuqtadan uzoqligi 17 ga teng bo'lgan.

B2. To'g'ri chiziq $M(2; -3)$ va $N(-6; 5)$ nuqtalardan o'tadi. Shu to'g'ri chiziqda ordinatasi -5 ga teng nuqtani toping.

B3. $ABCD$ parallelogrammning ikki qo'shni uchlari $A(3; 3)$, $B(-1; 7)$ va diagonallarining kesishish nuqtasi $E(2; -4)$ berilgan. Shu parallelogramm tomonlarining tenglamalarini tuzing.

C1. $2x + y - 2 = 0$ va $x - 5y - 3 = 0$ to'g'ri chiziqlarning kesishish nuqtasidan o'tib (bu nuqtani aniqlamay), uchlari $A(-1; -4)$ va $B(5; -6)$ nuqtalarda joylashgan kesmaning to'g'ri o'rtasidan o'tuvchi to'g'ri chiziqning tenglamasini tuzing.

C2. \vec{a} va \vec{b} vektorlar $\varphi = 2\pi/3$ burchak hosil qiladi. $|\vec{a}| = 3$, $|\vec{b}| = 4$ ekani ma'lum. Hisoblang: \vec{b}^2 .

C3. $\vec{a} = \{3; -1; -2\}$ va $\vec{b} = \{1; 2; -1\}$ vektorlar berilgan. Quyidagi vektor ko'paytmalarning koordinatalarini toping: $[2\vec{a} + \vec{b}, \vec{b}]$.

22-variant

T1. Vektorning koordinatalari.

T2. Nuqtadan to'g'ri chiziqqacha bo'lgan masofa. To'g'rilar dastasi.

A1. $M(2; -1)$, $N(-1; 4)$ va $P(-2; 2)$ nuqtalar uchburchak tomonlarining o'rtalari. Uchlarining koordinatalarini aniqlang.

A2. $P(2; 2)$ nuqtadan o'tib, koordinata burchagidan yuzi 1 ga teng uchburchak kesib oladigan to'g'ri chiziqlarning tenglamasini tuzing.

A3. Vektor koordinata o'qlari bilan quyidagi burchaklarni hosil qila oladimi: $\alpha = 45^\circ$, $\beta = 135^\circ$, $\gamma = 60^\circ$.

B1. Ikkita qarama-qarshi uchlari $P(4; 9)$ va $Q(-2; 1)$ nuqtalarida joylashgan romning tomon uzunligi $5\sqrt{10}$. Shu romba yuzini hisoblang.

B2. Ikkala uchi $A(3; 1)$ va $B(1; -3)$ nuqtalarda, va og'irlik markazi Ox o'qiga tegishli uchburchakning yuzi $S = 3$ ga teng. Uchinchi C uchining koordinatalarini aniqlang.

B3. Berilgan to'g'ri chiziqlarning kesishish nuqtasini toping: $(3x - 4y - 29 = 0, 2x + 5y + 19 = 0)$.

C1. Koordinata boshi, berilgan to'g'ri chiziqlarning: $3x + y - 4 = 0$ va $3x - 2y + 6 = 0$ kesishmasida hosil bo'ladi bo'lgan o'tkir yoki o'tmas burchakka tegishli bo'lishini aniqlang.

C2. $\vec{a} = \{6; -8; -7, 5\}$ vektorga kollinear bo'lgan \vec{x} vektor Oz o'qi bilan o'tkir burchak hosil qiladi. $|\vec{x}| = 50$ ekanini bilgan holda uning koordinatalarini toping.

C3. $A(2; -1; 2)$, $B(1; 2; 1)$ va $C(3; 2; 1)$ nuqtalar berilgan. Quyidagi vektor ko'paytmalarning koordinatalarini toping: $[\vec{AB}, \vec{BC}]$.

23-variant

T1. Analitik geometriya fanining predmeti va metodlari.

T2. Tekislikda to'g'ri chiziqning tenglamalari.

A1. Berilgan $A(3; -5)$, $B(-2; -7)$ va $C(18; 1)$ nuqtalar bir to'g'ri chiziqda yotishini isbotlang.

A2. $M(-3; 8)$ nuqtadan o'tib, koordinata o'qlaridan teng kesmalarni kesib oladigan to'g'ri chiziqlarning tenglamasini tuzing.

A3. \vec{a} va \vec{b} vektorlar $\varphi = \pi/6$ burchak hosil qiladi. $|\vec{a}| = 6$, $|\vec{b}| = 5$ ekanini bilib, $\left| \left[\vec{a}, \vec{b} \right] \right|$ kattalikni hisoblang.

B1. Ikkita nuqta berilgan $M(2; 2)$ va $N(5; -2)$; abssissa o'qida shunday P nuqtani topingki, MPN burchak to'g'ri burchak bo'lsin.

B2. $P(2; 2)$ va $Q(1; 5)$ nuqtalar bilan teng uchta bo'lingan kesmaning uchlari A va B nuqtalarning koordinatalarini aniqlang.

B3. Umumiy tenglamasi $2x - 5y + 4 = 0$ bo'lgan to'g'ri berilgan. $M(-3, 5)$ nuqtadan o'tib, berilgan to'g'ri chiziqa: a) parallel; b) perpendikular bo'lgan to'g'ri chiziqlar tenglamasini tuzing.

C1. $A(4; -5)$ nuqtadan o'tib, $B(-2; 3)$ nuqtaga gacha masofasi 12 ga teng bo'lgan to'g'ri chiziqlarning tenglamasini tuzing.

C2. \vec{a} va \vec{b} vektorlar o'zaro perpendikulyar; \vec{c} vektor ular bilan $\pi/3$ ga teng bo'lgan burchaklar hosil qiladi; $|\vec{a}| = 3$, $|\vec{b}| = 5$, $|\vec{c}| = 8$ ekani ma'lum, quyidagilarni hisoblang: $(3\vec{a} - 2\vec{b}, \vec{b} + 3\vec{c})$.

C3. $\vec{a} = \{3; -1; -2\}$ va $\vec{b} = \{1; 2; -1\}$ vektorlar berilgan. Quyidagi vektor ko'paytmalarning koordinatalarini toping: $[\vec{a}, \vec{b}]$.

24-variant

T1. Chiziqli bog‘liq va chiziqli bog‘lanmagan vektorlar.

T2. Nuqtadan tekislikkacha, fazoda nuqtadan to‘g‘ri chiziqqacha va ayqash to‘g‘ri chiziqlar orasidagi masofa.

A1. Bir jinsli beshburchakli plastinkaning uchlari berilgan: $A(2; 3)$, $B(0; 6)$, $C(-1; 5)$, $D(0; 1)$ va $E(1; 1)$. Uning og‘irligi markazi koordinatalarini aniqlang.

A2. $M(4; 3)$ nuqtadan, koordinata burchagidan yuzi 3 ga teng uchburchak kesib oladigan to‘g‘ri chiziqli o‘tkazildi. Shu to‘g‘ri chiziqli burchakning koordinata o‘qlari bilan kesishish nuqtalari koordinatalarini aniqlang.

A3. $\vec{a} = \{2; -4; 4\}$ va $\vec{b} = \{-3; 2; 6\}$ vektorlar hosil qilgan burchak kosinusini hisoblang.

B1. Uchlari $A_1(1; 1)$, $A_2(2; 3)$ va $A(5; -1)$ nuqtalarida joylashgan uchburchakning to‘g‘ri burchakli ekanini isbotlang.

B2. Ikkala uchi $A(3; 1)$ va $B(1; -3)$ nuqtalarda, va og‘irlik markazi Ox o‘qiga tegishli uchburchakning yuzi $S = 3$ ga teng. Uchinchi C uchining koordinatalarini aniqlang.

B3. $P(3; 8)$ va $Q(-1; -6)$ nuqtalardan o‘tgan to‘g‘ri chiziqli burchakning koordinata o‘qlari bilan kesishish nuqtalarini toping.

C1. Berilgan to‘g‘ri chiziqlar orasidagi burchakni aniqlang: $3x + 2y + 4 = 0$, $5x - y + 1 = 0$.

C2. \vec{a} va \vec{b} vektorlar $\varphi = 2\pi/3$ burchak hosil qiladi. $|\vec{a}| = 3$, $|\vec{b}| = 4$ ekani ma’lum. Hisoblang: (\vec{a}, \vec{b}) .

C3. \vec{a} va \vec{b} vektorlar o‘zaro perpendikulyar. $|\vec{a}| = 3$, $|\vec{b}| = 4$ ekani ma’lum, quyidagilarni hisoblang: $|\vec{a} + \vec{b}, \vec{a} - \vec{b}|$.

25-variant

T1. Koordinatalari bilan berilgan vektorlarning skalyar, vektor va aralash ko'paytmalari.

T2. Tekislikdagi to'g'ri chiziqlarning o'zaro joylashishi.

A1. Kvadratning ikkita qarama-qarshi uchlari $P(3; 5)$ va $Q(1; -3)$ berilgan. Uning yuzini hisoblang.

A2. $M(3; 3)$ nuqtadan o'tib, koordinata o'qlaridan teng kesmalarni kesib oladigan to'g'ri chiziqlarning tenglamasini tuzing.

A3. $\vec{a} = \{1; -1; 3\}$, $\vec{b} = \{-2; 1\}$, $\vec{c} = \{3; -2; 5\}$ vektorlar berilgan. Hisoblang: $([\vec{a}, \vec{b}], \vec{c})$.

B1. Uchlari $M_1(1; 1)$, $M_2(0; 2)$ va $M_3(2; -1)$ nuqtalarda joylashgan uchburchakning ichki burchaklari orasida o'tmas burchak bor yoki yo'qligini aniqlang.

B2. To'g'ri $A(5; 2)$ va $B(-4; -7)$ nuqtalaridan o'tadi. Shu to'g'ri chiziqlarning ordinata o'qi bilan kesishish nuqtasini toping.

B3. Doiraviy to'rtburchakning uchlari $A(-2; -6)$, $B(7; 6)$, $C(3; 9)$ va $D(-3; 1)$ nuqtalarda joylashgan. Diagonallarining kesishish nuqtasi topilsin.

C1. Uchlari $A(4; -4)$, $B(6; -1)$ va $C(-1; 2)$ nuqtalarida joylashgan bir jinsli plastinkadan yasalgan uchburchakning og'irlik markazidan o'tib, quyida berilgan $\alpha(2x + 3y - 1) + \beta(3x - 4y - 3) = 0$ to'g'ri chiziqlar dasturiga tegishli to'g'ri chiziqlarning tenglamasini tuzing.

C2. \vec{a} va \vec{b} vektorlar $\varphi = 2\pi/3$ burchak hosil qiladi. $|\vec{a}| = 3$, $|\vec{b}| = 4$ ekani ma'lum. Hisoblang: $(3\vec{a} - 2\vec{b}, \vec{a} + 2\vec{b})$.

C3. $\vec{a} = \{3; -1; -2\}$ va $\vec{b} = \{1; 2; -1\}$ vektorlar berilgan. Quyidagi vektor ko'paytmalarning koordinatalarini toping: $[2\vec{a} - \vec{b}, 2\vec{a} + \vec{b}]$.

26-variant

T1. Vektorlarning skalyar ko'paytmasi.

T2. Tekislikning tenglamalari. Tekisliklarning o'zaro joylashishi.

A1. $M_1(1; -2)$, $M_2(2; 1)$ nuqtalar berilgan. Quyidagi kesmalarining koordinata o'qlariga proyeksiyalarini toping: $\overline{M_1M_2}$

A2. Umumiy tenglama bilan berilgan to'g'ri chiziqlarning o'zaro joylashuvini aniqlang, agar kesishadigan bo'lsa kesishish nuqtasini toping: $12x + 59y - 19 = 0$, $8x + 33y - 19 = 0$.

A3. Tekislikda ikkita vektor $\vec{p} = \{2; -3\}$, $\vec{q} = \{1; 2\}$. $\vec{a} = \{9; 4\}$ vektorning \vec{p} , \vec{q} bazis bo'yicha yoyilmasi topilsin.

B1. Uchlari $M(-1; 3)$, $N(1; 2)$ va $P(0; 4)$ nuqtalarida joylashgan uchburchakning ichki burchaklari o'tkir burchak ekanligini isbotlang.

B2. Uchburchakning uchlari $A(3; 6)$, $B(-1; 3)$ va $C(2; -1)$ nuqtalarda joylashgan. C uchidan tushirilgan balandlik uzunligini hisoblang.

B3. Quyidagi har bir to'g'ri chiziqlar jufti uchun, ularga parallel bo'lib, aynan o'rtasidan o'tuvchi to'g'ri tenglamani tuzing: $3x - 2y - 3 = 0$, $3x - 2y - 17 = 0$.

C1. Quyida berilgan to'g'ri chiziqlar juftlarining qaysilari perpendikular ekanini aniqlang: $4x + y + 6 = 0$, $2x - 8y - 13 = 0$.

C2. \vec{a} va \vec{b} vektorlar o'zaro perpendikulyar; \vec{c} vektor ular bilan $\pi/3$ ga teng bo'lgan burchaklar hosil qiladi; $|\vec{a}| = 3$, $|\vec{b}| = 5$, $|\vec{c}| = 8$ ekani ma'lum, quyidagilarni hisoblang: $(\vec{a} + 2\vec{b} - 3\vec{c})^2$.

C3. \vec{a} va \vec{b} vektorlar $\varphi = 2\pi/3$ burchak hosil qiladi. $|\vec{a}| = 1$, $|\vec{b}| = 2$ ekanini bilib, quyidagilarni hisoblang: $[2\vec{a} + \vec{b}, \vec{a} + 2\vec{b}]^2$.

27-variant

T1. Vektor tushunchasi. Vektorlar ustida chiziqli amallar.

T2. Tekislik va to'g'ri chiziqlarning o'zaro joylashishi.

A1. Kvadratning ikkita qarama-qarshi uchlari $P(3; 5)$ va $Q(1; -3)$ berilgan. Uning yuzini hisoblang.

A2. $P(12; 6)$ nuqtadan o'tib, koordinata burchagidan yuzi 150 ga teng uchburchak kesib oladigan to'g'ri chiziqlarning tenglamasini tuzing.

A3. Uchlari $A(1; 2; 1)$, $B(3; -1; 7)$ va $C(7; 4; -2)$ bo'lgan uchburchakning ichki burchaklarini hisoblab toping. Bu uchburchakning teng yonli ekanligini isbotlang.

B1. Ordinata o'qida shunday M nuqtani toping. $N(-8; 13)$ nuqtadan uzoqligi 17 ga teng bo'lgan.

B2. Parallelogrammning uchta uchi $A(3; 7)$, $B(2; -3)$ va $C(-1; 4)$ nuqtalarda joylashgan. B uchidan AC tomonidan tushirilgan balandlik uzunligini hisoblang.

B3. $N(5; 8)$ nuqtaning, $5x - 11y - 43 = 0$ to'g'ri chizig'idagi proyeksiyasini toping.

C1. To'g'ri to'rtburchakning ikki tomoni $5x + 2y - 7 = 0$, $5x + 2y - 36 = 0$ va diagonali $3x + 7y - 10 = 0$ tenglamalar bilan berilgan. Qolgan ikki tomoni tenglamalarni tuzing.

C2. Tekislikda uchta vektor $\vec{a} = \{3; -2\}$, $\vec{b} = \{-2; 1\}$ va $\vec{c} = \{7; -4\}$ berilgan. Bu uchta vektorning har birining qolgan ikkitasini bazis sifatida qabul qilib yoyilmasini toping.

C3. $\vec{a} = \{3; -1; -2\}$ va $\vec{b} = \{1; 2; -1\}$ vektorlar berilgan. Quyidagi vektor ko'paytmalarning koordinatalarini toping: $[2\vec{a} + \vec{b}, \vec{b}]$.

28-variant

T1. Vektorlarning vektor ko'paytmasi va aralash ko'paytmasi.

T2. Tekislikda va fazoda dekart koordinatalar sistemasini almashtirish.

A1. Uchburchakning uchlari $A(1; 4)$, $B(3; -9)$, $C(-5; 2)$ berilgan. B uchidan o'tkazilgan mediana uzunligini aniqlang.

A2. Umumiy tenglama bilan berilgan to'g'ri chiziqlarning o'zaro joylashuvini aniqlang, agar kesishadigan bo'lsa kesishish nuqtasini toping: $3x + y\sqrt{3} = 0$, $x\sqrt{3} + 3y - 6 = 0$.

A3. Agar $a = \{2; -1; 2\}$, $b = \{1; 2; -3\}$, $c = \{3; -4; 7\}$ bo'lsa, \vec{a} , \vec{b} , \vec{c} vektorlar komplanar bo'lishini tekshiring.

B1. Ikkita qarama-qarshi uchlari $P(4; 9)$ va $Q(-2; 1)$ nuqtalarida joylashgan romning tomon uzunligi $5\sqrt{10}$. Shu romba yuzini hisoblang.

B2. To'g'ri chiziq $A(7; -3)$ va $B(23; -6)$ nuqtalardan o'tadi. Shu to'g'ri chiziqning absissa o'qi bilan kesishish nuqtasini toping.

B3. Parallelogrammning ikki tomoni tenglamalari $8x + 3y + 1 = 0$, $2x + y - 1 = 0$ va bir diagonal tenglamasi $3x + 2y + 3 = 0$ berilgan. Parallelogramm uchlari koordinatalarini aniqlang.

C1. $2x + y - 2 = 0$ va $x - 5y - 3 = 0$ to'g'ri chiziqlarning kesishish nuqtasidan o'tib (bu nuqtani aniqlamay), uchlari $A(-1; -4)$ va $B(5; -6)$ nuqtalarda joylashgan kesmaning to'g'ri o'rtasidan o'tuvchi to'g'ri chiziqning tenglamasini tuzing.

C2. a va b vektorlar $\varphi = \pi/6$ burchak hosil qiladi; $|a| = \sqrt{3}$, $|b| = 1$ ekani ma'lum. $p = a + b$ va $q = a - b$ vektorlar orasidagi α burchakni hisoblang.

C3. $\vec{a} = \{2; 1; -1\}$ vektorga kollinear bo'lgan va $(\vec{x}, \vec{a}) = 3$ shartni qanoatlantiruvchi \vec{x} vektorni toping.

29-variant

T1. Vektorning koordinatalari.

T2. Fazoviy to'g'ri chiziqning tenglamalari. To'g'ri chiziqlarning o'zaro joylashishi.

A1. $A(2; 2)$, $B(-1; 6)$, $C(-5; 3)$ va $D(-2; -1)$ nuqtalari kvadrat uchlari ekanini isbotlang.

A2. $y - 3 = 0$ to'g'ri chiziqning k burchagi koeffitsiyentini va Oy o'qidan kesib olgan kesmaning algebraik qiymati b ni aniqlang.

A3. Vektor koordinata o'qlari bilan quyidagi burchaklarni hosil qilishi mumkinmi: $\alpha = 90^\circ$, $\beta = 150^\circ$, $\gamma = 60^\circ$?

B1. Uchburchakning uchlari $A(3; -5)$, $B(-3; 3)$, $C(-1; -2)$ berilgan. A uchining ichki qismi burchakli bessektrisaning uzunligini aniqlang.

B2. To'g'ri $M_1(-12; -13)$ va $M_2(-2; -5)$ nuqtalaridan o'tadi. Shu to'g'ri chiziqda absissasi 3 ga teng nuqtani toping.

B3. $ABCD$ parallelogrammning ikkita qo'shni uchlari $A(3, 3)$, $B(-1; 7)$ va diagonalining kesishish nuqtasi $E(2; -4)$ berilgan. Shu parallelogramm tomonlarining tenglamalarini tuzing.

C1. Berilgan $8x - 15y - 25 = 0$ to'g'ri chiziqdan og'ishi -2 ga teng teng bo'lgan nuqtalarning geometrik o'rni tenglamasini tuzing.

C2. \vec{a} va \vec{b} vektorlar o'zaro perpendikulyar; \vec{c} vektor ular bilan $\pi/3$ ga teng bo'lgan burchaklar hosil qiladi; $|\vec{a}| = 3$, $|\vec{b}| = 5$, $|\vec{c}| = 8$ ekani ma'lum, quyidagilarni hisoblang: $(3\vec{a} - 2\vec{b}, \vec{b} + 3\vec{c})$.

C3. \vec{a} va \vec{b} vektorlar o'zaro perpendikulyar. $|\vec{a}| = 3$, $|\vec{b}| = 4$ ekani ma'lum, quyidagilarni hisoblang: $|\vec{3a} - \vec{b}, \vec{a} - 2\vec{b}|$.

30-variant

T1. Analitik geometriya fanining predmeti va metodlari.

T2. Nuqtadan tekislikkacha, fazoda nuqtadan to'g'ri chiziqqacha va ayqash to'g'ri chiziqlar orasidagi masofa.

A1. $ABCD$ -parallelogrammning uchta uchi $A(2; 3)$, $B(4; -1)$ va $C(0; 5)$ berilgan. To'rtinchi D cho'qqisini toping.

A2. Umumiy tenglama bilan berilgan to'g'ri chiziqlarning o'zaro joylashuvini aniqlang, agar kesishadigan bo'lsa kesishish nuqtasini toping: $2y + 9 = 0$, $y - 5 = 0$.

A3. Berilgan: $|\vec{a}| = 10$, $|\vec{b}| = 2$ va $(\vec{a}, \vec{b}) = 12$. Hisoblang $\left| [\vec{a}, \vec{b}] \right|$.

B1. Uchlari $M(-1; 3)$, $N(1; 2)$ va $P(0; 4)$ nuqtalarida joylashgan uchburchakning ichki burchaklari o'tkir burchak ekanligini isbotlang.

B2. To'rtburchakning uchlari $A(-2; 14)$, $B(4; -2)$, $C(6; -2)$ va $D(6; 10)$ berilgan. Shu to'rtburchakning AC va BD diagonallarining kesishishi nuqtani toping.

B3. Umumiy tenglamasi $2x - 5y + 4 = 0$ bo'lgan to'g'ri berilgan. $M(-3, 5)$ nuqtadan o'tib, berilgan to'g'ri chiziqqa: a) parallel; b) perpendikular bo'lgan to'g'ri chiziqlar tenglamasini tuzing.

C1. Kvadratning ikki tomoni $5x - 12y + 65 = 0$, $5x - 12y - 26 = 0$ to'g'ri chiziqlarda yotishini bilgan holda, yuzini hisoblang.

C2. \vec{a} va \vec{b} vektorlar $\varphi = 2\pi/3$ burchak hosil qiladi. $|\vec{a}| = 3$, $|\vec{b}| = 4$ ekani ma'lum. Hisoblang: $(\vec{a} - \vec{b})^2$; 7) $(3\vec{a} + 2\vec{b})^2$.

C3. $A(2; -1; 2)$, $B(1; 2; 1)$ va $C(3; 2; 1)$ nuqtalar berilgan. Quyidagi vektor ko'paytmalarning koordinatalarini toping: $[\overline{BC} - 2\overline{CA}, \overline{CB}]$.

31-variant

T1. Vektor tushunchasi. Vektorlar ustida chiziqli amallar.

T2. Tekislikda to'g'ri chiziqlarning tenglamalari.

A1. Uchburchak uchlarining koordinatalari berilgan $A(1; -3)$, $B(3; -5)$ va $C(-5; 7)$. Tomonlarining o'rtalarini aniqlang.

A2. Umumiy tenglama bilan berilgan to'g'ri chiziqlarning o'zaro joylashuvini aniqlang, agar kesishadigan bo'lsa kesishish nuqtasini toping: $6x + 10y + 9 = 0$, $3x + 5y - 6 = 0$.

A3. α qanday qiymatlarida $\vec{a} = \alpha \vec{i} - 3\vec{j} + 2\vec{k}$ va $\vec{b} = \vec{i} + 2\vec{j} - \alpha \vec{k}$ vektorlar o'zaro perpendikulyar bo'lishini aniqlang.

B1. Ikkita nuqta berilgan $M(2; 2)$ va $N(5; -2)$; abssissa o'qida shunday P nuqtani topingki, MPN burchak to'g'ri burchak bo'lsin.

B2. Bir to'g'ri chiziqqa tegishli $A(1; -1)$, $B(3; 3)$ va $C(4; 5)$ nuqtalar berilgan. Har bir nuqtaning, qolgan ikki nuqta orqali aniqlanuvchi kesmani bo'lish nisbati λ ni aniqlang.

B3. Quyidagi har bir to'g'ri chiziqlar jufti uchun, ularga parallel bo'lib, aynan o'rtasidan o'tuvchi to'g'ri tenglamani tuzing: $3x - 2y - 3 = 0$, $3x - 2y - 17 = 0$.

C1. $P(2; 3)$ va $Q(5; -1)$ nuqtalar, berilgan ikkita to'g'ri: $12x - y - 7 = 0$, $13x + 4y - 5 = 0$. kesishishidan hosil bo'lgan bir xil burchakdami, qo'shni burchakdami yoki vertikal burchaklarda yotadimi?

C2. $\vec{a} + \vec{b} + \vec{c} = 0$ shartni qanoatlantiruvchi \vec{a} , \vec{b} va \vec{c} vektorlar berilgan. $|\vec{a}| = 3$, $|\vec{b}| = 1$ va $|\vec{c}| = 4$ ekani ma'lum, $(\vec{a}, \vec{b}) + (\vec{b}, \vec{c}) + (\vec{c}, \vec{a})$ ifodani hisoblang.

C3. $A(2; -1; 2)$, $B(1; 2; 1)$ va $C(3; 2; 1)$ nuqtalar berilgan. Quyidagi vektor ko'paytmalarning koordinatalarini toping: $[\vec{AB}, \vec{BC}]$.

32-variant

T1. Vektorlarning vektor ko'paytmasi va aralash ko'paytmasi.

T2. Nuqtadan to'g'ri chiziqqacha bo'lgan masofa. To'g'rilar dastasi.

A1. Ikkala uchi $A(2; 1)$ va $B(3; -2)$ nuqtalarda, va uchinchi C uchi Ox o'qiga tegishli bo'lgan uchburchakning yuzi $S = 4$ ga teng. C uchining koordinatalarini aniqlang.

A2. Umumiy tenglama bilan berilgan to'g'ri chiziqlarning o'zaro joylashuvini aniqlang, agar kesishadigan bo'lsa kesishish nuqtasini toping: $2x - 5y + 1 = 0$, $6x - 15y + 3 = 0$.

A3. To'rtburchakning uchlari berilgan: $A(1; -2; 2)$, $B(1; 4; 0)$, $C(-4; 1; 1)$ va $D(-5; -5; 3)$. Uning diagonallari AC va BD o'zaro perpendikulyarligini isbotlang.

B1. Uchburchakning uchlari $A(-\sqrt{3}; 1)$, $B(0; 2)$ va $C(-2\sqrt{3}; 2)$ nuqtalarda. Uning A uchidagi tashqi burchakni toping.

B2. To'g'ri chiziq $M(2; -3)$ va $N(-6; 5)$ nuqtalardan o'tadi. Shu to'g'ri chiziqda ordinatasi -5 ga teng nuqtani toping.

B3. Doiraviy to'rtburchakning uchlari $A(-2; -6)$, $B(7; 6)$, $C(3; 9)$ va $D(-3; 1)$ nuqtalarda joylashgan. Diagonallarining kesishish nuqtasi topilsin.

C1. $P(1; -2)$ nuqta va koordinatalar boshi, berilgan ikkita to'g'ri yozing: $12x - 5y - 7 = 0$, $3x + 4y - 8 = 0$. kesishishidan hosil bo'lgan bir xil burchakdami, qo'shni burchakdami yoki vertikal burchaklarda yotadimi?

C2. \vec{a} va \vec{b} vektorlar $\varphi = 2\pi/3$ burchak hosil qiladi. $|\vec{a}| = 3$, $|\vec{b}| = 4$ ekani ma'lum. Hisoblang: $(\vec{a} + \vec{b})^2$.

C3. \vec{a} va \vec{b} vektorlar $\varphi = 2\pi/3$ burchak hosil qiladi. $|\vec{a}| = 1$, $|\vec{b}| = 2$ ekanini bilib, quyidagilarni hisoblang: $[\vec{a}, \vec{b}]^2$.

33-variant

T1. Chiziqli bog‘liq va chiziqli bog‘lanmagan vektorlar.

T2. Tekislikdagi to‘g‘ri chiziqlarning o‘zaro joylashishi.

A1. Bir jinsli elementdan yasalgan qatorning uchlari $A(3; -5)$ va $B(-1; 1)$ nuqtalarda joylashgan. Uning og‘irligi markazi koordinatasini aniqlang.

A2. $3x - y + 2 = 0$, $4x - 5y + 5 = 0$, $2x + 3y - 1 = 0$ to‘g‘ri chiziqlar bir nuqtada kesishishadimi?

A3. Berilgan: $|\vec{a}| = 3$, $|\vec{b}| = 26$ va $[\vec{a}, \vec{b}] = 72$. Hisoblang (\vec{a}, \vec{b}) .

B1. Uchburchakning uchlari $A(2; -5)$, $B(1; -2)$, $C(4; 7)$ berilgan. AC tomoni bilan B uchining ichki burchagi bissektrisasining kesishish nuqtasini toping.

B2. To‘rtburchakning uchlari $A(-3; 12)$, $B(3; -4)$, $C(5; -4)$ va $D(5; 8)$ berilgan. Shu to‘rtburchakning AC diagonalini BD diagonaliga qanday nisbatda bo‘lishini aniqlang.

B3. Berilgan to‘g‘ri chiziqlarning kesishish nuqtasini toping: $(3x - 4y - 29 = 0, 2x + 5y + 19 = 0)$.

C1. Koordinata boshi, berilgan to‘g‘ri chiziqlarning: $3x + y - 4 = 0$ va $3x - 2y + 6 = 0$ kesishmasida hosil bo‘ladi bo‘lgan o‘tkir yoki o‘tmas burchakka tegishli bo‘lishini aniqlang.

C2. a va b vektorlar $\varphi = \pi/6$ burchak hosil qiladi; $|a| = \sqrt{3}$, $|b| = 1$ ekanini ma’lum. $p = a + b$ va $q = a - b$ vektorlar orasidagi α burchakni hisoblang.

C3. \vec{a} va \vec{b} vektorlar $\varphi = 2\pi/3$ burchak hosil qiladi. $|\vec{a}| = 1$, $|\vec{b}| = 2$ ekanini bilib, quyidagilarni hisoblang: $[\vec{a} + 3\vec{b}, 3\vec{a} - \vec{b}]^2$

34-variant

T1. Koordinatalari bilan berilgan vektorlarning skalyar, vektor va aralash ko‘paytmalari.

T2. Tekislik va to‘g‘ri chiziqlarning o‘zaro joylashishi.

A1. $ABCD$ parallelogrammning uchta uchi $A(3; -7)$, $B(5; -7)$, $C(-2; 5)$ berilgan, to‘rtinchi uchi D , B uchiga qarama-qarshi. Shu parallelogrammning diagonalari uzunliklarini aniqlang.

A2. m va n parametrlarining qanday qiymatlarida $mx + 8y + n = 0$, $2x + my - 1 = 0$ to‘g‘ri chiziqlar parallel bo‘ladi?

A3. Agar $a = \{3; -2; 1\}$, $b = \{2; 1; 2\}$, $c = \{3; -1; -2\}$ bo‘lsa, \vec{a} , \vec{b} , \vec{c} vektorlar komplanar bo‘lishini tekshiring.

B1. Uchlari $A_1(1; 1)$, $A_2(2; 3)$ va $A(5; -1)$ nuqtalarida joylashgan uchburchakning to‘g‘ri burchakli ekanini isbotlang.

B2. Bir to‘g‘ri chiziqqa tegishli $A(1; -1)$, $B(3; 3)$ va $C(4; 5)$ nuqtalar berilgan. Har bir nuqtaning, qolgan ikki nuqta orqali aniqlanuvchi kesmani bo‘lish nisbati λ ni aniqlang.

B3. To‘g‘ri to‘rtburchakning bir uchi $A(2; -3)$, va ikkita tarafining tenglamalari $2x + 3y + 9 = 0$, $3x - 2y - 7 = 0$ berilgan. Qolgan ikki tomonning tenglamalarini tuzing.

C1. $P(-3; 2)$ nuqta, tomonlarining tenglamalari $x + y - 4 = 0$, $3x - 7y + 8 = 0$, $4x - y - 31 = 0$ bilan berilgan uchburchakning tashqarisida yoki ichida yotishini aniqlang.

C2. $|\vec{a}| = 3$, $|\vec{b}| = 5$ berilgan. α ning qanday qiymatida $\vec{a} + \alpha\vec{b}$, $\vec{a} - \alpha\vec{b}$ vektorlar o‘zaro perpendikulyar bo‘lishini aniqlang.

C3. $\vec{a} = \{2; 1; -1\}$ vektorga kollinear bo‘lgan va $(\vec{x}, \vec{a}) = 3$ shartni qanoatlantiruvchi \vec{x} vektorni toping.

35-variant

T1. Vektorlarning skalyar ko'paytmasi.

T2. Tekislikda va fazoda dekart koordinatalar sistemasini almashtirish.

A1. Bir jinsli beshburchakli plastinkaning uchlari berilgan: $A(2; 3)$, $B(0; 6)$, $C(-1; 5)$, $D(0; 1)$ va $E(1; 1)$. Uning og'irligi markazi koordinatalarini aniqlang.

A2. P_1, P_2, P_3, P_4, P_5 nuqtalar $3x-2y-6=0$ to'g'ri chiziqqa tegishli va absissalari mos ravishda 4, 0, 2, -2, -6 ga teng. Ularning ordinatalarini toping.

A3. Tekislikda ikkita vektor $\vec{p} = \{2; -3\}$, $\vec{q} = \{1; 2\}$. $\vec{a} = \{9; 4\}$ vektorning \vec{p} , \vec{q} bazis bo'yicha yoyilmasi topilsin.

B1. Uchlari $M_1(1; 1)$, $M_2(0, 2)$ va $M_3(2; -1)$ nuqtalarda joylashgan uchburchakning ichki burchaklari orasida o'tmas burchak bor yoki yo'qligini aniqlang.

B2. Ikkala uchi $A(3; 1)$ va $B(1; -3)$ nuqtalarda, va og'irlik markazi Ox o'qiga tegishli uchburchakning yuzi $S = 3$ ga teng. Uchinchi C uchining koordinatalarini aniqlang.

B3. ABC uchburchakning tomonlari: $AB : 4x+3y-5 = 0$, $BC : x-3y+10 = 0$, $AC : x-2 = 0$ tenglamalari bilan berilgan. Uchlarining koordinatalarini aniqlang.

C1. $A(4; -5)$ nuqtadan o'tib, $B(-2; 3)$ nuqtaga gacha masofasi 12 ga teng bo'lgan to'g'ri chiziqlarning tenglamasini tuzing.

C2. $\vec{a} = \{6; -8; -7, 5\}$ vektorga kollinear bo'lgan \vec{x} vektor Oz o'qi bilan o'tkir burchak hosil qiladi. $|\vec{x}| = 50$ ekanini bilgan holda uning koordinatalarini toping.

C3. \vec{a} va \vec{b} vektorlar $\varphi = 2\pi/3$ burchak hosil qiladi. $|\vec{a}| = 1$, $|\vec{b}| = 2$ ekanini bilib, quyidagilarni hisoblang: $[2\vec{a} + \vec{b}, \vec{a} + 2\vec{b}]^2$.

36-variant

T1. Vektorlarning skalyar ko'paytmasi.

T2. Fazoviy to'g'ri chiziqning tenglamalari. To'g'ri chiziqlarning o'zaro joylashishi.

A1. Kvadratning ikkita qo'shni uchlari $A(3; -7)$ va $B(-1; 4)$ berilgan. Uning yuzini hisoblang.

A2. Umumiy tenglama bilan berilgan to'g'ri chiziqlarning o'zaro joylashuvini aniqlang, agar kesishadigan bo'lsa kesishish nuqtasini toping: $3x + 2y - 27 = 0$, $x + 5y - 35 = 0$.

A3. \vec{a} va \vec{b} vektorlar $\varphi = \pi/6$ burchak hosil qiladi. $|\vec{a}| = 6$, $|\vec{b}| = 5$ ekanini bilib, $\left| \left[\vec{a}, \vec{b} \right] \right|$ kattalikni hisoblang.

B1. Uchburchakning uchlari $A(5; 0)$, $B(0; 1)$ va $C(3; 3)$ nuqtalarida. Uning ichki burchaklarini toping.

B2. To'g'ri chiziq $A(7; -3)$ va $B(23; -6)$ nuqtalardan o'tadi. Shu to'g'ri chiziqning absissa o'qi bilan kesishish nuqtasini toping.

B3. $P(3; 8)$ va $Q(-1; -6)$ nuqtalardan o'tgan to'g'ri chiziqning koordinata o'qlari bilan kesishish nuqtalarini toping.

C1. $M(2; -5)$ nuqta, berilgan to'g'ri chiziqlarning: $3x + 5y - 4 = 0$ va $x - 2y + 3 = 0$ kesishmasida hosil bo'ladi bo'lgan o'tkir yoki o'tmas burchakka tegishli bo'lishini aniqlang.

C2. \vec{a} va \vec{b} vektorlar $\varphi = 2\pi/3$ burchak hosil qiladi. $|\vec{a}| = 3$, $|\vec{b}| = 4$ ekani ma'lum. Hisoblang: (\vec{a}, \vec{b}) .

C3. \vec{a} va \vec{b} vektorlar $\varphi = 2\pi/3$ burchak hosil qiladi. $|\vec{a}| = 1$, $|\vec{b}| = 2$ ekanini bilib, quyidagilarni hisoblang: $[\vec{a} + 3\vec{b}, 3\vec{a} - \vec{b}]^2$

37-variant

T1. Chiziqli bog'liq va chiziqli bog'lanmagan vektorlar.

T2. Nuqtadan to'g'ri chiziqqacha bo'lgan masofa. To'g'rilar dastasi.

A1. Parallelogrammning ikkita qo'shni uchlarini $A(-3; 5)$, $B(1; 7)$ va diagonallarining kesishish nuqtasi $M(1; 1)$ berilgan. Qolgan ikki cho'qqisini aniqlang.

A2. Umumiy tenglama bilan berilgan to'g'ri chiziqlarning o'zaro joylashuvini aniqlang, agar kesishadigan bo'lsa kesishish nuqtasini toping: $2x - 3y + 12 = 0$, $4x - 6y - 21 = 0$.

A3. Vektor koordinata o'qlari bilan quyidagi burchaklarni hosil qila oladimi: $\alpha = 45^\circ$, $\beta = 135^\circ$, $\gamma = 60^\circ$.

B1. Absissa o'qida shunday M nuqtani topingki, $N(2; -3)$ nuqtadan uzoqligi 5 ga teng bo'lgan.

B2. To'rtburchakning uchlarini $A(-2; 14)$, $B(4; -2)$, $C(6; -2)$ va $D(6; 10)$ berilgan. Shu to'rtburchakning AC va BD diagonalalarining kesishishi nuqtani toping.

B3. Uchburchakning tomonlari $x + 5y - 7 = 0$, $3x - 2y - 4 = 0$, $7x + y + 19 = 0$ to'g'ri chiziqlarda yotadi. Uning yuzini hisoblang.

C1. Berilgan parallel to'g'ri chiziqlardan teng masofada yotuvchi nuqtalarning geometrik o'rni tenglamasini tuzing: $2x + y + 7 = 0$, $2x + y - 3 = 0$.

C2. \vec{a} va \vec{b} vektorlar $\varphi = 2\pi/3$ burchak hosil qiladi. $|\vec{a}| = 3$, $|\vec{b}| = 4$ ekani ma'lum. Hisoblang: \vec{b}^2 .

C3. \vec{a} va \vec{b} vektorlar o'zaro perpendikulyar. $|\vec{a}| = 3$, $|\vec{b}| = 4$ ekani ma'lum, quyidagilarni hisoblang: $|\vec{a} + \vec{b}, \vec{a} - \vec{b}|$.

38-variant

T1. Vektorning koordinatalari.

T2. Nuqtadan tekislikkacha, fazoda nuqtadan to'g'ri chiziqqacha va ayqash to'g'ri chiziqlar orasidagi masofa.

A1. Parallelogrammning uchlarini $A(3; -5)$, $B(5; -3)$, $C(-1; 3)$ berilgan. B tepasiga qarama-qarshi joylashgan D uchini aniqlang.

A2. m parametrining qanday qiymatlarida $mx + (2m + 3)y + m + 6 = 0$, $(2m + 1)x + (m - 1)y + m - 2 = 0$ to'g'ri chiziqlar ordinata o'qida yotuvchi nuqtada kesishadi.

A3. Vektor koordinata o'qlari bilan quyidagi burchaklarni hosil qilishi mumkinmi: $\alpha = 90^\circ$, $\beta = 150^\circ$, $\gamma = 60^\circ$?

B1. $M_1(1; 2)$ nuqtaga, $A(1; 0)$ va $B(-1; -2)$ nuqtalaridan o'tuvchi to'g'ri chiziqa nisbatan simmetrik bo'lgan M_2 nuqtaning koordinatalarini toping.

B2. To'g'ri $M_1(-12; -13)$ va $M_2(-2; -5)$ nuqtalaridan o'tadi. Shu to'g'ri chiziqda absissasi 3 ga teng nuqtani toping.

B3. Uchburchak uchlarini $A(1; 0)$, $B(5; -2)$, $C(3; 2)$ koordinatalari bilan berilgan. Uchburchaklar tomonlarining va medianalarining tenglamalarini tuzing.

C1. $N(4; -5)$ nuqtadan o'tib, $2x + 5y - 7 = 0$ to'g'ri chiziqlariga parallel to'g'ri chiziqlarning tenglamasini tuzing. Masalani burchaklik koeffitsiyentni hisoblamasdan yeching.

C2. \vec{a} va \vec{b} vektorlar $\varphi = 2\pi/3$ burchak hosil qiladi. $|\vec{a}| = 3$, $|\vec{b}| = 4$ ekani ma'lum. Hisoblang: \vec{a}^2 .

C3. \vec{a} va \vec{b} vektorlar o'zaro perpendikulyar. $|\vec{a}| = 3$, $|\vec{b}| = 4$ ekani ma'lum, quyidagilarni hisoblang: $|\vec{3a} - \vec{b}, \vec{a} - 2\vec{b}|$.

39-variant

T1. Vektorlarning vektor ko'paytmasi va aralash ko'paytmasi.

T2. Tekislikda to'g'ri chiziqlarning tenglamalari.

A1. Berilgan $A(3; -5)$, $B(-2; -7)$ va $C(18; 1)$ nuqtalar bir to'g'ri chiziqda yotishini isbotlang.

A2. Q_1, Q_2, Q_3, Q_4, Q_5 nuqtalar $x - 3y + 2 = 0$ to'g'ri chiziqqa tegishli va ordinatalari mos ravishda 1, 0, 2, -1, 3 ga teng. Ularning absissalarini toping.

A3. $\vec{a} = \{1; -1; 3\}$, $\vec{b} = \{-2; 1\}$, $\vec{c} = \{3; -2; 5\}$ vektorlar berilgan. Hisoblang: $([\vec{a}, \vec{b}], \vec{c})$.

B1. Ikkita qarama-qarshi uchlari $P(3; -4)$ va $Q(1; 2)$ nuqtalarda joylashgan rombaning tomon uzunligi $5\sqrt{2}$. Shu romb balandligining uzunligini hisoblang.

B2. Parallelogrammning uchta uchi $A(3; 7)$, $B(2; -3)$ va $C(-1; 4)$ nuqtalarda joylashgan. B uchidan AC tomonidan tushirilgan balandlik uzunligini hisoblang.

B3. Berilgan ikki nuqtadan o'tuvchi to'g'ri chiziqlarning burchagi koeffitsiyenti k ni hisoblang: $A(-4; 3)$, $B(1; 8)$.

C1. Parallel to'g'ri chiziqlar orasidagi masofani hisoblang: $5x - 12y + 13 = 0$, $5x - 12y - 26 = 0$.

C2. Tekislikda uchta vektor $\vec{a} = \{3; -2\}$, $\vec{b} = \{-2; 1\}$ va $\vec{c} = \{7; -4\}$ berilgan. Bu uchta vektorning har birining qolgan ikkitasini bazis sifatida qabul qilib yoyilmasini toping.

C3. $\vec{a} = \{3; -1; -2\}$ va $\vec{b} = \{1; 2; -1\}$ vektorlar berilgan. Quyidagi vektor ko'paytmalarning koordinatalarini toping: $[2\vec{a} - \vec{b}, 2\vec{a} + \vec{b}]$.

40-variant

T1. Koordinatalari bilan berilgan vektorlarning skalyar, vektor va aralash ko'paytmalari.

T2. Tekislikning tenglamalari. Tekisliklarning o'zaro joylashishi.

A1. Ikkala uchi $A(3; 1)$ va $B(1; -3)$ nuqtalarda, a uchinchi C uchi Oy o'qiga tegishli uchburchakning yuzi $S = 3$ ga teng. C uchining koordinatalarini aniqlang.

A2. Q_1, Q_2, Q_3, Q_4, Q_5 nuqtalar $x - 3y + 2 = 0$ to'g'ri chiziqqa tegishli va ordinatalari mos ravishda 1, 0, 2, -1, 3 ga teng. Ularning absissalarini toping.

A3. Uchlari $A(1; 2; 1)$, $B(3; -1; 7)$ va $C(7; 4; -2)$ bo'lgan uchburchakning ichki burchaklarini hisoblab toping. Bu uchburchakning teng yonli ekanligini isbotlang.

B1. Uchlari $M_1(1; 1)$, $M_2(0; 2)$ va $M_3(2; -1)$ nuqtalarda joylashgan uchburchakning ichki burchaklari orasida o'tmas burchak bor yoki yo'qligini aniqlang.

B2. $P(2; 2)$ va $Q(1; 5)$ nuqtalar bilan teng uchta bo'lingan kesmaning uchlari A va B nuqtalarning koordinatalarini aniqlang.

B3. Doiraviy to'rtburchakning uchlari $A(-2; -6)$, $B(7; 6)$, $C(3; 9)$ va $D(-3; 1)$ nuqtalarda joylashgan. Diagonallarining kesishish nuqtasi topilsin.

C1. Koordinata boshi, tomonlarining tenglamalari $8x + 3y + 31 = 0$, $x + 8y - 19 = 0$, $7x - 5y - 11 = 0$ bilan berilgan uchburchakning tashqarisida yoki ichida yotishini aniqlang.

C2. \vec{a} va \vec{b} vektorlar o'zaro perpendikulyar; \vec{c} vektor ular bilan $\pi/3$ ga teng bo'lgan burchaklar hosil qiladi; $|\vec{a}| = 3$, $|\vec{b}| = 5$, $|\vec{c}| = 8$ ekani ma'lum, quyidagilarni hisoblang: $(\vec{a} + 2\vec{b} - 3\vec{c})^2$.

C3. \vec{a} va \vec{b} vektorlar $\varphi = 2\pi/3$ burchak hosil qiladi. $|\vec{a}| = 1$, $|\vec{b}| = 2$ ekanini bilib, quyidagilarni hisoblang: $[\vec{a}, \vec{b}]^2$.

41-variant

T1. Vektor tushunchasi. Vektorlar ustida chiziqli amallar.

T2. Tekislikning tenglamalari. Tekisliklarning o'zaro joylashishi.

A1. $A(1; -3)$ va $B(4; 3)$ nuqtalarni tutashtiruvchi kesma teng uch bo'lakka bo'lindi. Bo'luvchi nuqtalarning koordinatalarini aniqlang.

A2. m parametrining qanday qiymatlarida $(m - 1)x + my - 5 = 0$, $mx + (2m - 1)y + 7 = 0$ to'g'ri chiziqlar abssissa o'qida yotuvchi nuqtada kesishadi.

A3. α qanday qiymatlarida $\vec{a} = \alpha \vec{i} - 3\vec{j} + 2\vec{k}$ va $\vec{b} = \vec{i} + 2\vec{j} - \alpha \vec{k}$ vektorlar o'zaro perpendikulyar bo'lishini aniqlang.

B1. $M_1(1; 2)$ nuqtaga, $A(1; 0)$ va $B(-1; -2)$ nuqtalaridan o'tuvchi to'g'ri chiziqqa nisbatan simmetrik bo'lgan M_2 nuqtaning koordinatalarini toping.

B2. To'g'ri chiziq $M(2; -3)$ va $N(-6; 5)$ nuqtalardan o'tadi. Shu to'g'ri chiziqda ordinatasi -5 ga teng nuqtani toping.

B3. $ABCD$ parallelogrammning ikkita qo'shni uchlari $A(3, 3)$, $B(-1; 7)$ va diagonallarining kesishish nuqtasi $E(2; -4)$ berilgan. Shu parallelogramm tomonlarining tenglamalarini tuzing.

C1. $M(7; -2)$ nuqtadan o'tib, $N(4; -6)$ nuqtaga gacha bo'lgan masofasi 5 ga teng bo'lgan to'g'ri chiziqlarning tenglamasini tuzing.

C2. \vec{a} va \vec{b} vektorlar $\varphi = 2\pi/3$ burchak hosil qiladi. $|\vec{a}| = 3$, $|\vec{b}| = 4$ ekani ma'lum. Hisoblang: $(3\vec{a} - 2\vec{b}, \vec{a} + 2\vec{b})$.

C3. $A(2; -1; 2)$, $B(1; 2; 1)$ va $C(3; 2; 1)$ nuqtalar berilgan. Quyidagi vektor ko'paytmalarning koordinatalarini toping: $[\overline{AB}, \overline{BC}]$.

42-variant

T1. Analitik geometriya fanining predmeti va metodlari.

T2. Tekislikdagi to'g'ri chiziqlarning o'zaro joylashishi.

A1. Uchlari $A(2; -3)$, $B(3; 2)$ va $C(-2; 5)$ nuqtalarida joylashgan uchburchaklarning yuzini hisoblang.

A2. $3x + 2y = 0$ to'g'ri chiziqning k burchagi koeffitsiyentini va Oy o'qidan kesib olgan kesmaning algebraik qiymati b ni aniqlang.

A3. Uchburchakning uchlari $A(-1; -2; 4)$, $B(-4; -2; 0)$ va $C(3; -2; 1)$. Uning B uchidagi ichki burchakni aniqlang.

B1. Uchburchakning uchlari $A(3; -5)$, $B(-3; 3)$, $C(-1; -2)$ berilgan. A uchining ichki qismi burchakli bessektrisaning uzunligini aniqlang.

B2. To'g'ri $A(5; 2)$ va $B(-4; -7)$ nuqtalaridan o'tadi. Shu to'g'ri chiziqning ordinata o'qi bilan kesishish nuqtasini toping.

B3. Umumiy tenglamasi $2x - 5y + 4 = 0$ bo'lgan to'g'ri berilgan. $M(-3, 5)$ nuqtadan o'tib, berilgan to'g'ri chiziqqa: a) parallel; b) perpendikular bo'lgan to'g'ri chiziqlar tenglamasini tuzing.

C1. $4x + 3y - 1 = 0$ va $3x - 2y + 5 = 0$ to'g'ri chiziqlarning kesishish nuqtasidan o'tib (bu nuqtani aniqlamay), ordinata o'qidan $b = 4$ kesmani kesib oladigan to'g'ri chiziq tenglamasini tuzing.

C2. \vec{a} va \vec{b} vektorlar o'zaro perpendikulyar; \vec{c} vektor ular bilan $\pi/3$ ga teng bo'lgan burchaklar hosil qiladi; $|\vec{a}| = 3$, $|\vec{b}| = 5$, $|\vec{c}| = 8$ ekani ma'lum, quyidagilarni hisoblang: $(\vec{a} + \vec{b} + \vec{c})^2$.

C3. $\vec{a} = \{3; -1; -2\}$ va $\vec{b} = \{1; 2; -1\}$ vektorlar berilgan. Quyidagi vektor ko'paytmalarning koordinatalarini toping: $[\vec{a}, \vec{b}]$.

43-variant

T1. Vektorlarning skalyar ko'paytmasi.

T2. Tekislikda va fazoda dekart koordinatalar sistemasini almashtirish.

A1. $M(2; -1)$, $N(-1; 4)$ va $P(-2; 2)$ nuqtalar uchburchak tomonlarining o'rtalari. Uchlarning koordinatalarini aniqlang.

A2. $2x + 3y - 6 = 0$ to'g'ri chiziqning k burchagi koeffitsiyentini va Oy o'qidan kesib olgan kesmaning algebraik qiymati b ni aniqlang.

A3. Agar $a = \{3; -2; 1\}$, $b = \{2; 1; 2\}$, $c = \{3; -1; -2\}$ bo'lsa, \vec{a} , \vec{b} , \vec{c} vektorlar komplanar bo'lishini tekshiring.

B1. Uchburchakning uchlari $A(-\sqrt{3}; 1)$, $B(0; 2)$ va $C(-2\sqrt{3}; 2)$ nuqtalarda. Uning A uchidagi tashqi burchakni toping.

B2. Uchburchakning uchlari $A(3; 6)$, $B(-1; 3)$ va $C(2; -1)$ nuqtalarda joylashgan. C uchidan tushirilgan balandlik uzunligini hisoblang.

B3. Berilgan to'g'ri chiziqlarning kesishish nuqtasini toping: $(3x - 4y - 29 = 0, 2x + 5y + 19 = 0)$.

C1. $P(2; 7)$ nuqtadan o'tib, $Q(1; 2)$ nuqtagacha masofasi 5 ga teng bo'lgan to'g'ri chiziqlarning tenglamasini tuzing.

C2. \vec{a} va \vec{b} vektorlar $\varphi = 2\pi/3$ burchak hosil qiladi. $|\vec{a}| = 3$, $|\vec{b}| = 4$ ekani ma'lum. Hisoblang: $(\vec{a} + \vec{b})^2$.

C3. $A(2; -1; 2)$, $B(1; 2; 1)$ va $C(3; 2; 1)$ nuqtalar berilgan. Quyidagi vektor ko'paytmalarning koordinatalarini toping: $[\vec{BC} - 2\vec{CA}, \vec{CB}]$.

44-variant

T1. Chiziqli bog‘liq va chiziqli bog‘lanmagan vektorlar.

T2. Tekislik va to‘g‘ri chiziqlarning o‘zaro joylashishi.

A1. Bir jinsli elementdan yasalgan qatorning og‘irlik markazi $M(1;4)$ nuqtada, bir uchi $P(-2;2)$ nuqtada joylashgan. Shu qatorning ikkinchi uchi Q ning koordinatalarini aniqlang.

A2. $5x + 3y - 7 = 0$, $x - 2y - 4 = 0$, $3x - y + 3 = 0$ to‘g‘ri chiziqlar bir nuqtada kesishishadimi?

A3. Uchburchakning uchlari $A(3;2;3)$, $B(5;1;-1)$ va $C(1;-2;1)$. Uning A uchidagi tashqi burchagi aniqlansin.

B1. Absissa o‘qida shunday M nuqtani topingki, $N(2;-3)$ nuqtadan uzoqligi 5 ga teng bo‘lgan.

B2. To‘rtburchakning uchlari $A(-3;12)$, $B(3;-4)$, $C(5;-4)$ va $D(5;8)$ berilgan. Shu to‘rtburchakning AC diagonalini BD diagonaliga qanday nisbatda bo‘lishini aniqlang.

B3. Parallelogrammning ikki tomoni tenglamalari $8x + 3y + 1 = 0$, $2x + y - 1 = 0$ va bir diagonalini tenglamasi $3x + 2y + 3 = 0$ berilgan. Parallelogramm uchlari koordinatalarini aniqlang.

C1. Berilgan $3x - 4y - 10 = 0$ to‘g‘ri chiziqqa parallel va undan $d = 3$ masofada yotuvchi to‘g‘ri chiziqlarning tenglamasini tuzing.

C2. \vec{a} va \vec{b} vektorlar o‘zaro perpendikulyar; \vec{c} vektor ular bilan $\pi/3$ ga teng bo‘lgan burchaklar hosil qiladi; $|\vec{a}| = 3$, $|\vec{b}| = 5$, $|\vec{c}| = 8$ ekani ma’lum, quyidagilarni hisoblang: $(\vec{a} + 2\vec{b} - 3\vec{c})^2$.

C3. $\vec{a} = \{3; -1; -2\}$ va $\vec{b} = \{1; 2; -1\}$ vektorlar berilgan. Quyidagi vektor ko‘paytmalarning koordinatalarini toping: $[2\vec{a} + \vec{b}, \vec{b}]$.

45-variant

T1. Vektorlarning vektor ko‘paytmasi va aralash ko‘paytmasi.

T2. Tekislikda to‘g‘ri chiziqning tenglamalari.

A1. Uch uchi $A(-2;3)$, $B(4;-5)$ va $C(-3;1)$ nuqtalarda joylashgan parallelogrammning yuzini aniqlang.

A2. $P(2;2)$ nuqtadan o‘tib, koordinata burchagidan yuzi 1 ga teng uchburchak kesib oladigan to‘g‘ri chiziqlarning tenglamasini tuzing.

A3. Berilgan: $|\vec{a}| = 3$, $|\vec{b}| = 26$ va $[\vec{a}, \vec{b}] = 72$. Hisoblang (\vec{a}, \vec{b}) .

B1. Uchlari $M(-1;3)$, $N(1;2)$ va $P(0;4)$ nuqtalarida joylashgan uchburchakning ichki burchaklari o‘tkir burchak ekanligini isbotlang.

B2. Uchburchakning uchlari $A(3;6)$, $B(-1;3)$ va $C(2;-1)$ nuqtalarda joylashgan. C uchidan tushirilgan balandlik uzunligini hisoblang.

B3. ABC uchburchakning tomonlari: $AB : 4x + 3y - 5 = 0$, $BC : x - 3y + 10 = 0$, $AC : x - 2 = 0$ tenglamalari bilan berilgan. Uchlarining koordinatalarini aniqlang.

C1. Ikki to‘g‘ri chiziqning chetidagi burchakni toping: $2x + y - 9 = 0$, $3x - y + 11 = 0$.

C2. \vec{a} va \vec{b} vektorlar $\varphi = 2\pi/3$ burchak hosil qiladi. $|\vec{a}| = 3$, $|\vec{b}| = 4$ ekani ma’lum. Hisoblang: $(3\vec{a} - 2\vec{b}, \vec{a} + 2\vec{b})$.

C3. \vec{a} va \vec{b} vektorlar $\varphi = 2\pi/3$ burchak hosil qiladi. $|\vec{a}| = 1$, $|\vec{b}| = 2$ ekanini bilib, quyidagilarni hisoblang: $[\vec{a} + 3\vec{b}, 3\vec{a} - \vec{b}]^2$

46-variant

T1. Koordinatalari bilan berilgan vektorlarning skalyar, vektor va aralash ko'paytmalari.

T2. Nuqtadan tekislikkacha, fazoda nuqtadan to'g'ri chiziqqacha va ayqash to'g'ri chiziqlar orasidagi masofa.

A1. Ikkita uchi $A(-3; 2)$ va $B(1; 6)$ nuqtalarda joylashgan muntazam uchburchakning yuzini hisoblang.

A2. $P(8; 6)$ nuqtadan o'tib, koordinata burchagidan yuzi 12 ga teng uchburchak kesib oladigan to'g'ri chiziqlarning tenglamasini tuzing.

A3. Vektor koordinata o'qlari bilan quyidagi burchaklarni hosil qila oladimi: $\alpha = 45^\circ$, $\beta = 60^\circ$, $\gamma = 120^\circ$.

B1. Uchlari $A_1(1; 1)$, $A_2(2; 3)$ va $A(5; -1)$ nuqtalarida joylashgan uchburchakning to'g'ri burchakli ekanini isbotlang.

B2. To'g'ri chiziq $A(7; -3)$ va $B(23; -6)$ nuqtalardan o'tadi. Shu to'g'ri chiziqning absissa o'qi bilan kesishish nuqtasini toping.

B3. $P(3; 8)$ va $Q(-1; -6)$ nuqtalardan o'tgan to'g'ri chiziqning koordinata o'qlari bilan kesishish nuqtalarini toping.

C1. Qirralari $7x + y + 31 = 0$, $3x + 4y - 1 = 0$, $x - 7y - 17 = 0$ tenglamalar bilan berilgan uchburchakning teng yonli ekanini isbotlang. Masalani uchburchakning burchaklarini topish orqali yeching.

C2. a va b vektorlar $\varphi = \pi/6$ burchak hosil qiladi; $|a| = \sqrt{3}$, $|b| = 1$ ekani ma'lum. $p = a + b$ va $q = a - b$ vektorlar orasidagi α burchakni hisoblang.

C3. $\vec{a} = \{3; -1; -2\}$ va $\vec{b} = \{1; 2; -1\}$ vektorlar berilgan. Quyidagi vektor ko'paytmalarning koordinatalarini toping: $[2\vec{a} + \vec{b}, \vec{b}]$.

47-variant

T1. Vektorning koordinatalari.

T2. Nuqtadan to'g'ri chiziqqacha bo'lgan masofa. To'g'rilar dastasi.

A1. Bir jinsli to'rtburchakli plastinkaning uchlari berilgan: $A(2; 1)$, $B(5; 3)$, $C(-1; 7)$ va $D(-7; 5)$. Uning og'irlik markazi koordinatalarini aniqlang.

A2. $3x - y + 2 = 0$, $4x - 5y + 5 = 0$, $2x + 3y - 1 = 0$ to'g'ri chiziqlar bir nuqtada kesishishadimi?

A3. To'rtburchakning uchlari berilgan: $A(1; -2; 2)$, $B(1; 4; 0)$, $C(-4; 1; 1)$ va $D(-5; -5; 3)$. Uning diagonallari AC va BD o'zaro perpendikulyarligini isbotlang.

B1. Uchburchakning uchlari $A(5; 0)$, $B(0; 1)$ va $C(3; 3)$ nuqtalarida. Uning ichki burchaklarini toping.

B2. To'rtburchakning uchlari $A(-2; 14)$, $B(4; -2)$, $C(6; -2)$ va $D(6; 10)$ berilgan. Shu to'rtburchakning AC va BD diagonallarining kesishishi nuqtani toping.

B3. Uchburchak uchlari $A(1; 0)$, $B(5; -2)$, $C(3; 2)$ koordinatalari bilan berilgan. Uchburchaklar tomonlarining va medianalarining tenglamalarini tuzing.

C1. $N(4; -5)$ nuqtadan o'tib, $2x + 5y - 7 = 0$ to'g'ri chiziqlariga parallel to'g'ri chiziqlarning tenglamasini tuzing. Masalani burchaklik koeffitsiyentni hisoblamasdan yeching.

C2. \vec{a} va \vec{b} vektorlar $\varphi = 2\pi/3$ burchak hosil qiladi. $|\vec{a}| = 3$, $|\vec{b}| = 4$ ekani ma'lum. Hisoblang: \vec{a}^2 .

C3. $A(2; -1; 2)$, $B(1; 2; 1)$ va $C(3; 2; 1)$ nuqtalar berilgan. Quyidagi vektor ko'paytmalarning koordinatalarini toping: $[\overrightarrow{BC} - 2\overrightarrow{CA}, \overrightarrow{CB}]$.

48-variant

T1. Vektor tushunchasi. Vektorlar ustida chiziqli amallar.

T2. Fazoviy to'g'ri chiziqlarning tenglamalari. To'g'ri chiziqlarning o'zaro joylashishi.

A1. $A(4; 2)$, $B(7; -2)$ va $C(1; 6)$ nuqtalar bir jinsli simdan yasalgan uchburchak uchlari. Shu uchburchakning og'irligi

A2. Umumiy tenglama bilan berilgan to'g'ri chiziqlarning o'zaro joylashuvini aniqlang, agar kesishadigan bo'lsa kesishish nuqtasini toping: $12x + 15y - 39 = 0$, $16x - 9y - 23 = 0$.

A3. Agar $a = \{2; 3; -1\}$, $b = \{1; -1; 3\}$, $c = \{1; 9; -11\}$ bo'lsa, \vec{a} , \vec{b} , \vec{c} vektorlar komplanar bo'lishini tekshiring.

B1. Uchburchakning uchlari $A(2; -5)$, $B(1; -2)$, $C(4; 7)$ berilgan. AC tomoni bilan B uchining ichki burchagi bissektrisasining kesishish nuqtasini toping.

B2. Parallelogrammning uchta uchi $A(3; 7)$, $B(2; -3)$ va $C(-1; 4)$ nuqtalarda joylashgan. B uchidan AC tomonidan tushirilgan balandlik uzunligini hisoblang.

B3. Uchburchakning tomonlari $x + 5y - 7 = 0$, $3x - 2y - 4 = 0$, $7x + y + 19 = 0$ to'g'ri chiziqlarda yotadi. Uning yuzini hisoblang.

C1. Berilgan parallel to'g'ri chiziqlardan teng masofada yotuvchi nuqtalarning geometrik o'rni tenglamasini tuzing: $2x + y + 7 = 0$, $2x + y - 3 = 0$.

C2. \vec{a} va \vec{b} vektorlar o'zaro perpendikulyar; \vec{c} vektor ular bilan $\pi/3$ ga teng bo'lgan burchaklar hosil qiladi; $|\vec{a}| = 3$, $|\vec{b}| = 5$, $|\vec{c}| = 8$ ekani ma'lum, quyidagilarni hisoblang: $(3\vec{a} - 2\vec{b}, \vec{b} + 3\vec{c})$.

C3. \vec{a} va \vec{b} vektorlar $\varphi = 2\pi/3$ burchak hosil qiladi. $|\vec{a}| = 1$, $|\vec{b}| = 2$ ekanini bilib, quyidagilarni hisoblang: $[2\vec{a} + \vec{b}, \vec{a} + 2\vec{b}]^2$.

49-variant

T1. Analitik geometriya fanining predmeti va metodlari.

T2. Tekislikda va fazoda dekart koordinatalar sistemasini almashtirish.

A1. Uchlari $M_1(-3; 2)$, $M_2(5; -2)$ va $M_3(1; 3)$ nuqtalarida joylashgan uchburchaklarning yuzini hisoblang.

A2. $A(3; -2)$ nuqtadan $3x + 4y - 15 = 0$ to'g'ri chiziqqa gacha siljishni va masofani hisoblang.

A3. Agar $a = \{2; -1; 2\}$, $b = \{1; 2; -3\}$, $c = \{3; -4; 7\}$ bo'lsa, \vec{a} , \vec{b} , \vec{c} vektorlar komplanar bo'lishini tekshiring.

B1. Ikkita qarama-qarshi uchlari $P(4; 9)$ va $Q(-2; 1)$ nuqtalarida joylashgan romning tomon uzunligi $5\sqrt{10}$. Shu romba yuzini hisoblang.

B2. Bir to'g'ri chiziqqa tegishli $A(1; -1)$, $B(3; 3)$ va $C(4; 5)$ nuqtalar berilgan. Har bir nuqtaning, qolgan ikki nuqta orqali aniqlanuvchi kesmani bo'lish nisbati λ ni aniqlang.

B3. Berilgan ikki nuqtadan o'tuvchi to'g'ri chiziqlarning burchagi koeffitsiyenti k ni hisoblang: $A(-4; 3)$, $B(1; 8)$.

C1. Qirralari $7x + y + 31 = 0$, $3x + 4y - 1 = 0$, $x - 7y - 17 = 0$ tenglamalar bilan berilgan uchburchakning teng yonli ekanini isbotlang. Masalani uchburchakning burchaklarini topish orqali yeching.

C2. \vec{a} va \vec{b} vektorlar o'zaro perpendikulyar; \vec{c} vektor ular bilan $\pi/3$ ga teng bo'lgan burchaklar hosil qiladi; $|\vec{a}| = 3$, $|\vec{b}| = 5$, $|\vec{c}| = 8$ ekani ma'lum, quyidagilarni hisoblang: $(\vec{a} + \vec{b} + \vec{c})^2$.

C3. $\vec{a} = \{3; -1; -2\}$ va $\vec{b} = \{1; 2; -1\}$ vektorlar berilgan. Quyidagi vektor ko'paytmalarning koordinatalarini toping: $[2\vec{a} - \vec{b}, 2\vec{a} + \vec{b}]$.

50-variant

T1. Analitik geometriya fanining predmeti va metodlari.

T2. Tekislikdagi to'g'ri chiziqlarning o'zaro joylashishi.

A1. Uchlari $M(3; -4)$, $N(-2; 3)$ va $P(4; 5)$ nuqtalarida joylashgan uchburchaklarning yuzini hisoblang.

A2. $M(4; 3)$ nuqtadan, koordinata burchagidan yuzi 3 ga teng uchburchak kesib oladigan to'g'ri chiziq o'tkazildi. Shu to'g'ri chiziqning koordinata o'qlari bilan kesishish nuqtalari koordinatalarini aniqlang.

A3. Berilgan: $|\vec{a}| = 10$, $|\vec{b}| = 2$ va $(\vec{a}, \vec{b}) = 12$. Hisoblang $\left| [\vec{a}, \vec{b}] \right|$.

B1. Ordinata o'qida shunday M nuqtani toping. $N(-8; 13)$ nuqtadan uzoqligi 17 ga teng bo'lgan.

B2. To'rtburchakning uchlari $A(-3; 12)$, $B(3; -4)$, $C(5; -4)$ va $D(5; 8)$ berilgan. Shu to'rtburchakning AC diagonalini BD diagonaliga qanday nisbatda bo'lishini aniqlang.

B3. Quyidagi har bir to'g'ri chiziqlar jufti uchun, ularga parallel bo'lib, aynan o'rtasidan o'tuvchi to'g'ri tenglamani tuzing: $3x - 2y - 3 = 0$, $3x - 2y - 17 = 0$.

C1. Berilgan $3x - 4y - 10 = 0$ to'g'ri chiziqqa parallel va undan $d = 3$ masofada yotuvchi to'g'ri chiziqlarning tenglamasini tuzing.

C2. \vec{a} va \vec{b} vektorlar $\varphi = 2\pi/3$ burchak hosil qiladi. $|\vec{a}| = 3$, $|\vec{b}| = 4$ ekani ma'lum. Hisoblang: \vec{b}^2 .

C3. \vec{a} va \vec{b} vektorlar o'zaro perpendikulyar. $|\vec{a}| = 3$, $|\vec{b}| = 4$ ekani ma'lum, quyidagilarni hisoblang: $|\vec{a} - 2\vec{b}|$.