

Індивідуальне завдання з аналітичної геометрії (Пряма та площина у просторі)

Варіант 1

- (2 бали) Знайдіть площину, в якій лежать прямі $x = 2t - 1$, $y = 3t + 2$, $z = 2t - 3$ і $x = 2t + 3$, $y = 3t - 1$, $z = 2t + 1$.
- (2 бали) На осі Oy знайдіть точки, рівновіддалені від двох площин $x + y - z + 1 = 0$, $x - y + z - 5 = 0$.
- (2 бали) Обчисліть косинус того двогранного кута, утвореного площинами $2x + y - 2z + 5 = 0$, $x - 2y - 2z + 7 = 0$, якому належить точка $(2, -3, -1)$.
- (2 бали) Доведіть, що дві дані прямі перетинаються і знайдіть рівняння бісектрис гострого і тупого кутів між ними: $x = 4 - 4t$, $y = 1 + 4t$, $z = -5 + 7t$ і $x = -3 + t$, $y = -1 + 2t$, $z = -4 + 2t$.
- (2 бали) Знайдіть рівняння прямої, що проходить через точку $(2, 3, 1)$ і перетинає прямі $x + y = 0$, $x - y + z + 4 = 0$ і $x + 3y - 1 = 0$, $y + z - 2 = 0$.

Індивідуальне завдання з аналітичної геометрії (Пряма та площина у просторі)

Варіант № 2

- (2 бали) Знайдіть вектори, паралельні лініям перетину площини $2x + y - 7z + 4 = 0$ з координатними площинами.
- (2 бали) Дано вершини трикутної піраміди $A(-1, -2, 0)$, $B(5, 0, 5)$, $C(3, 2, 2)$, $D(-1, 0, 2)$. Знайдіть рівняння бісекторної площини внутрішнього двогранного кута при ребрі AB і знайдіть косинус цього кута.
- (2 бали) Доведіть, що дві дані прямі перетинаються: $3x - 2y + 1 = 0$, $2x + z - 15 = 0$; $x = 1 + t$, $y = 3 + t$, $z = 7 + t$. Знайдіть координати точки перетину та рівняння площини, в якій вони лежать.
- (2 бали) Знайдіть рівняння площини, що проходить через лінію перетину двох площин $2x + y - 2z + 1 = 0$, $x - y + 4z - 2 = 0$ і відтинає на осях Ox і Oy рівні відрізки.
- (2 бали) На прямій, по якій перетинається площина $2x - 3y + 4z - 5 = 0$ з площиною xOz , знайдіть точки, віддалені від площини $2x + y - z + 3 = 0$ на відстань $\sqrt{6}$.

Індивідуальне завдання з аналітичної геометрії (Пряма та площина у просторі)

Варіант № 3

- (2 бали) Знайдіть рівняння площини, що проходить через початок координат перпендикулярно до прямої перетину площини $x - 2y + 4z - 3 = 0$ з площиною xOz .
- (2 бали) Знайдіть рівняння бісекторної площини того двогранного кута між двома площинами $3x + 5y - 4z + 1 = 0$, $x + z - 5 = 0$, в якому лежить початок координат.
- (2 бали) Знайдіть рівняння площини, віддаленої від початку координат на відстань $\sqrt{29}$ і перпендикулярної до прямої, по якій перетинаються площини $2x - y + z = 0$, $6x - y + 7z - 4 = 0$.
- (2 бали) Знайдіть рівняння прямої, яка колінеарна прямій $x - 3y + z = 0$, $x + y - z + 4 = 0$ і перетинає дві прямі $x = 3 + t$, $y = -1 + 2t$, $z = 4t$ і $x = -2 + 3t$, $y = -1$, $z = 4 - t$.
- (2 бали) Знайдіть рівняння прямої, що перетинає ортогонально вісь Oy і пряму $x = 3 + 4t$, $y = 1 - t$, $z = 2 + 5t$.

Індивідуальне завдання з аналітичної геометрії (Пряма та площина у просторі)

Варіант № 4

- (2 бали) Знайдіть рівняння площини, що проходить через вісь Oy і колінеарна лінії перетину двох площин $x + 4y - 2z + 7 = 0$, $3x + 7y - 2z = 0$.
- (2 бали) На осі Oz знайдіть точку, рівновіддалену від точки $(2, 3, 4)$ і від площини $2x + 3y + z - 17 = 0$.
- (2 бали) Знайдіть косинус того кута між двома площинами $3x + y - 2z + 4 = 0$, $x - 7y + 2z = 0$, в якому лежить точка $(1, 1, 1)$.
- (2 бали) Знайдіть рівняння прямої, яка перпендикулярна до площини xOz і перетинає дві прямі $x = t$, $y = -4 + t$, $z = 3 - t$ і $x = 1 - t$, $y = -3 + t$, $z = 4 - 5t$.
- (2 бали) Дано координати вершин трикутної піраміди $A(1, 0, -2)$, $B(2, 1, -1)$, $C(0, 2, -3)$, $D(-1, -2, 1)$. Знайдіть координати точки P , симетричної вершині D відносно грані ABC .

Індивідуальне завдання з аналітичної геометрії (Пряма та площина у просторі)

Варіант № 5

- (2 бали) Через пряму $x - y + 1 = 0$, $x + 2y - z - 1 = 0$ проведіть площину перпендикулярно площині $x + 2y + 3z = 0$.
- (2 бали) На лінії перетину двох площин $2x - y + z - 8 = 0$, $4x + 3y - z + 14 = 0$ знайдіть точки, віддалені від площини $2x + 3y - 6z - 10 = 0$ на відстань 7.
- (2 бали) Знайдіть рівняння площини, що ділить навпіл гострий двогранний кут, утворений площиною $3x - 2y + 6z - 2 = 0$ с площиною yOz .
- (2 бали) Прямі l_1 і l_2 дано рівняннями $x = 2t + 1$, $y = -t$, $z = 3 + 2t$; $x - y - 2z - 1 = 0$, $2x + 2y + z + 3 = 0$. Обчисліть косинус кута між цими прямими.
- (2 бали) Дано рівняння площин двох граней куба $x - 2y - 2z + 4 = 0$, $2x + 2y - z - 13 = 0$ і координати його центру $(1, 1, -2)$. Знайдіть рівняння площин решти граней куба.

Індивідуальне завдання з аналітичної геометрії (Пряма та площина у просторі)

Варіант № 6

- (2 бали) Дано рівняння площин $x + 2y + z + 2 = 0$ (α_1), $x + y + z = 0$ (α_2), $x + y - 1 = 0$ (α_3), $3x + z + 1 = 0$ (α_4). Знайдіть рівняння площини, що проходить через пряму l_1 , отриману перетином α_1 і α_2 і паралельна до прямої l_2 , отриманої перетином α_3 і α_4 .
- (2 бали) Доведіть, що прямі $x = 1 - 2t$, $y = 2 + t$, $z = 2t$ і $x = -1 + t$, $y = 3 + 2t$, $z = 2 + 2t$ перетинаються, і знайдіть рівняння прямої, яка містить бісектриси гострих кутів, утворених прямими.
- (2 бали) Знайдіть рівняння площини, паралельної площині $2x + y - 4z + 5 = 0$ і віддаленої від точки $(1, 2, 0)$ на відстань $\sqrt{21}$.
- (2 бали) Знайдіть рівняння прямої, що проходить через початок координат і перетинає дві прямі $x = t$, $y = 1 - t$, $z = 3 + t$ і $x = 2 + 2t$, $y = 3 - t$, $z = 4 + 3t$.
- (2 бали) У кубі $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ дано рівняння площин $(ABC) : 2x - y + 2z + 15 = 0$, $(ABB_1) : x - 2y - 2z + 6 = 0$ і центр $M(1, -1, 0)$ грані $A_1 B_1 C_1 D_1$. Знайдіть рівняння площин решти граней куба.

Індивідуальне завдання з аналітичної геометрії (Пряма та площина у просторі)

Варіант № 7

1. (2 бали) Знайдіть параметричні рівняння площини, що проходить через точку $(2, -1, 3)$ паралельно площині $2x - y + 3z - 1 = 0$.
2. (2 бали) Знайдіть рівняння прямої, що містить бісектрису AD внутрішнього кута трикутника ABC з вершинами $A(4, 1, -2)$, $B(2, 0, 0)$, $C(-2, 3, -5)$.
3. (2 бали) Знайдіть відстань від точки $(1, 3, 5)$ до прямої, по якій перетинаються площини $2x + y + z - 1 = 0$, $3x + y + 2z - 3 = 0$.
4. (2 бали) Знайдіть рівняння прямої, що проходить через точку $(2, 3, 1)$ і перетинає прямі $x + y = 0$, $x - y + z + 4 = 0$ і $x + 3y - 1 = 0$, $y + z - 2 = 0$.
5. (2 бали) Знайдіть координати точки M' , симетричної точці $M(3, 1, -4)$ відносно прямої $x = -1 + 2t$, $y = -4 - t$, $z = -1 - t$.

Індивідуальне завдання з аналітичної геометрії (Пряма та площина у просторі)

Варіант № 8

1. (2 бали) Знайдіть рівняння площини, що проходить через точку $(2, -3, 1)$ і перпендикулярна площинам $x + 3y - z + 3 = 0$, $2x + y - 2z + 1 = 0$.
2. (2 бали) Знайдіть рівняння сфери, що лежить в гострому куті, утвореному площинами $2x - 4y - 3z + 21 = 0$, $5x - 2z = 0$, і дотикається цих площин, якщо її центр лежить на осі абсцис.
3. (2 бали) Доведіть, що прямі $x - y - 3z = 0$, $x - 2y + z = 0$ і $x = 3 + 4t$, $y = -3 + 7t$, $z = 2 - t$ перетинаються. Знайдіть рівняння бісектрис гострого і тупого кутів між цими прямими.
4. (2 бали) Знайдіть основу перпендикуляра, опущеного з точки $(1, 3, 5)$ на пряму, по якій перетинаються площини $2x + y + z - 1 = 0$, $3x + y + 2z - 3 = 0$.
5. (2 бали) Знайдіть рівняння сфери, що дотикається площини $3x - 6y - 2z - 2 = 0$ в точці $(2, 1, -1)$, якщо її радіус дорівнює 7.

Індивідуальне завдання з аналітичної геометрії (Пряма та площина у просторі)

Варіант № 9

1. (2 бали) Знайдіть параметричні рівняння прямої, що проходить через точку $(2, 3, -1)$ і паралельна прямій $x - 2y - 3z - 3 = 0$, $2x + y - z + 5 = 0$.
2. (2 бали) Дано рівняння площин $2x - y - z + 3 = 0$ (1), $4x - 2y - 2z + 5 = 0$ (2). Знайдіть рівняння площини, паралельної даним площинам, яка НЕ розташована між ними і відстоїть від площини (1) у два рази далі, ніж від площини (2).
3. (2 бали) Доведіть, що три площини $2x - 2y + 3z - 11 = 0$, $5x + 6y + 2z - 11 = 0$, $6x + 5y - 2z - 11 = 0$ перетинаються в точці. Знайдіть рівняння площини, проходить через цю точку і утворює рівні кути з прямими, по яким перетинаються кожні дві з даних площин.
4. (2 бали) Знайдіть на прямій $x = 2t$, $y = 3 - t$, $z = 4$ точки, віддалені від площини $3x - 3y + 4z = 0$ на відстані $\sqrt{34}$.
5. (2 бали) Знайдіть рівняння загального перпендикуляра мимобіжних прямих $x = 3 + t$, $y = -1 + 2t$, $z = 4$ і $x - 3y + z = 0$, $x + y - z + 4 = 0$.

Індивідуальне завдання з аналітичної геометрії (Пряма та площина у просторі)

Варіант № 10

1. (2 бали) Знайдіть рівняння прямої, що містить висоту AH трикутника ABC , якщо $A(-1, 1, 2)$, $B(1, 1, 0)$, $C(2, 6, -2)$.
2. (2 бали) Знайдіть рівняння площини, що проходить через точку $(-1, 2, 1)$ паралельно прямій $\frac{x}{2} = \frac{y}{-3} = \frac{z}{-1}$ і утворює кут 60 градусів з прямою $x = y$, $z = 0$.
3. (2 бали) Знайдіть відстань від точки $(1, 2, 5)$ до прямої $x = t$, $y = 1 - 2t$, $z = 3 + t$.
4. (2 бали) Знайдіть рівняння сфери, вписаної в піраміду, утворену координатними площинами і площиною $x + 2y - 2z + 8 = 0$.
5. (2 бали) Дано точки $A(5, -3, 2)$, $B(2, -1, 0)$, $C(-1, 2, -2)$, $D(2, 4, -5)$. Знайдіть рівняння загального перпендикуляра прямих AB і CD .

Індивідуальне завдання з аналітичної геометрії (Пряма та площина у просторі)

Варіант № 11

1. (2 бали) Знайдіть рівняння ортогональної проекції прямої $x = 1 - 2t$, $y = 3 + t$, $z = 3t$ на площину $x - y - z - 5 = 0$.
2. (2 бали) Знайдіть рівняння бісекторної площини того двогранного кута, утвореного площинами $x - y + 2z - 1 = 0$, $2x - y + z - 3 = 0$, якому належить точка $(1, 1, 1)$.
3. (2 бали) Знайдіть рівняння площини, що проходить через пряму $x + 4y + z = 0$, $x - z + 4 = 0$ і утворює кут 45 градусів з площиною yOz .
4. (2 бали) Знайдіть відстань від точки $(1, 2, 5)$ до прямої $x + y - z + 2 = 0$, $4x - 3z + 3 = 0$.
5. (2 бали) Знайдіть рівняння прямої, що проходить через точку $(2, -1, 0)$ перпендикулярно до прямої $x = t$, $y = -1 - 3t$, $z = -1 - 2t$ і перетинає її.

Індивідуальне завдання з аналітичної геометрії (Пряма та площина у просторі)

Варіант № 12

1. (2 бали) Знайдіть рівняння площини, що проходить через точку $(1, 2, 1)$ і перпендикулярна площинам $x + 2y - z + 3 = 0$, $2x + y - 2z + 1 = 0$.
2. (2 бали) Знайдіть рівняння прямої, яка лежить у площині $y + 2z = 0$ і перетинає прямі $x = 1 - t$, $y = t$, $z = 4t$ і $x = 2 - t$, $y = 4 + 2t$, $z = 1$.
3. (2 бали) Знайдіть рівняння бісекторної площини того двогранного кута, утвореного площинами $x - 4y + 8z - 5 = 0$, $2x - y - 2z + 7 = 0$, якому належить точка $(1, -1, 1)$.
4. (2 бали) Знайдіть найкоротшу відстань між двома прямими $x = 3 + t$, $y = 1 - t$, $z = 2 + 2t$; $x = -t$, $y = 2 + 3t$, $z = 3t$.
5. (2 бали) Три грані паралелепіпеда лежать у площинах $x - 3z + 18 = 0$, $2x - 4y + 5z - 21 = 0$, $6x + y + z - 30 = 0$, а одна з його вершин A має координати $(-1, 3, 1)$. Знайдіть рівняння решти граней паралелепіпеда і його діагоналі, що проходить через точку A .

Індивідуальне завдання з аналітичної геометрії (Пряма та площина у просторі)

Варіант № 13

- (2 бали) Дано рівняння прямої $2x - y - z - 5 = 0$, $x + y - 2z + 3 = 0$ і площини $x - 3y + z - 1 = 0$. Знайдіть рівняння ортогональної проєкції прямої на площину.
- (2 бали) Дано рівняння прямої $x = 2 - t$, $y = 3 + 2t$, $z = -3t$ і площини $2x + 2y - z - 5 = 0$. Знайдіть рівняння прямої, що проходить через точку $(5, 1, -2)$ паралельно даній площині і перетинає дану пряму.
- (2 бали) Трикутна піраміда задана координатами своїх вершин $A(1, 1, 0)$, $B(0, 2, 0)$, $C(0, 0, 0)$, $D(1, 5, 7)$. Знайдіть рівняння бісекторної площини двогранного кута $B(AD)C$.
- (2 бали) Знайдіть лінійний кут того двогранного кута між площинами $x - y + z - 1 = 0$, $2x - y + z + 2 = 0$, в якому лежить початок координат.
- (2 бали) Знайдіть найкоротшу відстань між двома прямими $x + y - z + 1 = 0$, $x + y = 0$ і $x - 2y + 3z - 6 = 0$, $2x - y + 3z - 6 = 0$.

Індивідуальне завдання з аналітичної геометрії (Пряма та площина у просторі)

Варіант № 14

- (2 бали) Знайдіть рівняння площини, що проходить через точку $(1, -2, 3)$ і перпендикулярна площинам $3x + 2y - z + 3 = 0$, $2x + y - 2z + 1 = 0$.
- (2 бали) Знайдіть рівняння прямої, симетричної прямій $\frac{x-2}{3} = \frac{y+1}{1} = \frac{z-2}{4}$ відносно площини $5x - y + z - 4 = 0$.
- (2 бали) Знайдіть рівняння бісекторної площини гострого двогранного кута, утвореного площинами $3x - 2y - z + 3 = 0$, $2x - 3y + z - 5 = 0$.
- (2 бали) У площині $x + y + z - 10 = 0$ знайдіть рівняння прямої, яка перпендикулярна до прямої $x = 2t$, $y = 1 - t$, $z = 3 + t$ і проходить через точку перетину цієї прямої з площиною.
- (2 бали) Знайдіть найкоротшу відстань між двома прямими $x + 2y - z + 1 = 0$, $2x - 3y + z - 4 = 0$ і $x + y + z - 9 = 0$, $2x - y - z = 0$.

Індивідуальне завдання з аналітичної геометрії (Пряма та площина у просторі)

Варіант № 15

- (2 бали) Через точку $(1, -1, 1)$ проведіть площину, перпендикулярну до площин $x - y + z - 1 = 0$, $2x + y + z + 1 = 0$.
- (2 бали) Знайдіть рівняння площини, паралельної площині $8x + y - 4z + 5 = 0$ і віддаленої від точки $(1, -2, 0)$ на відстань 2.
- (2 бали) Дано вершини трикутної піраміди $A(1, 1, -1)$, $B(4, 2, 3)$, $C(3, -4, 2)$, $D(-3, 0, 1)$. Доведіть, що точка з координатами $(1, 0, 0)$ лежить всередині цієї піраміди.
- (2 бали) Площина $x + y + z = a$ перетинається площинами $y = x$ і $3x = y$. Визначте кут між цими лініями перетину.
- (2 бали) Знайдіть точку, симетричну $(4, 3, 10)$ відносно прямої $x = 1 + 2t$, $y = 2 + 4t$, $z = 3 + 5t$.

Індивідуальне завдання з аналітичної геометрії (Пряма та площина у просторі)

Варіант № 16

1. (2 бали) Через точку перетину площин $2x + y - z - 2 = 0$, $x - 3y + z + 1 = 0$, $x + y + z - 3 = 0$ проведіть площину паралельну площині $x + y + 2z = 0$, не знаходячи точки перетину.
2. (2 бали) Розглядається той двогранний кут між площинами $x - 2y + z + 3 = 0$, $x + y + 2z = 1$, всередині якого лежить точка $(-1, 0, 0)$. Знайдіть ГМТ, що лежать всередині цього кута і віддалених від цих площин відповідно на відстані $\sqrt{6}$ і $2\sqrt{6}$.
3. (2 бали) Пряма $x + y - z = 0$, $y = x$ проектується: 1) на площину xOz , 2) на площину yOz . Визначте кут між цими проекціями.
4. (2 бали) Точка A лежить на прямій $\frac{x-1}{1} = \frac{y-3}{3} = \frac{z+4}{-5}$, причому A рівновіддалена від точки $B(0, 1, 1)$ і від площини $2x - y + 2z + 1 = 0$. Знайдіть координати точки A .
5. (2 бали) Знайдіть координати центру сфери, вписаної в піраміду, утворену координатними площинами і площиною $2x + 3y - 6z - 4 = 0$.

Індивідуальне завдання з аналітичної геометрії (Пряма та площина у просторі)

Варіант № 17

1. (2 бали) Через точку $(2, 2, 1)$ проведіть пряму, паралельну площинам $x - y - z - 2 = 0$, $x - y - 2z - 1 = 0$.
2. (2 бали) Знайдіть рівняння бісекторної площини того двогранного кута між площинами $x - z - 5 = 0$, $3x - 5y - 4z = 0$, всередині якого лежить точка $(1, 1, 1)$.
3. (2 бали) Знайдіть кут між прямою $x + y + 3z = 0$, $x - y - z = 0$ і площиною $x - y + z + 1 = 0$.
4. (2 бали) Точка A лежить на прямій $x - y - 3 = 0$, $2x + z = 0$. Відстань від точки A до прямої $x = y = z$ дорівнює $\sqrt{6}$. Знайдіть координати точки A .
5. (2 бали) Знайдіть ГМТ (x, y, z) таких, що об'єм трикутної піраміди з вершинами (x, y, z) , $(1, 2, 1)$, $(-1, 1, 1)$, $(2, 1, 1)$ дорівнює 10.

Індивідуальне завдання з аналітичної геометрії (Пряма та площина у просторі)

Варіант № 18

1. (2 бали) Через точку $(1, 1, 2)$ проведіть площину, паралельну прямим $\frac{x+1}{2} = \frac{y-1}{1} = \frac{z+1}{2}$, $\frac{x+1}{1} = \frac{y-1}{2} = \frac{z+1}{1}$.
2. (2 бали) Знайдіть рівняння бісекторної площини гострого двогранного кута між площинами $x - z - 5 = 0$, $3x + 5y + 4z = 0$.
3. (2 бали) Знайдіть проекцію прямої $x - y - z = 0$, $x - 5y + z = 10$ на площину $x + 2y + 3z = 2$ і визначте кут, утворений цією проекцією з площиною xOy .
4. (2 бали) На осі Oz знайдіть точку, рівновіддалену від площин $12x + 9y - 20z - 19 = 0$, $16x - 12y + 15z - 9 = 0$.
5. (2 бали) Знайдіть площини, які ортогонально проектують пряму $x - y + 2z + 3 = 0$, $2x - y - z + 1 = 0$ на координатні площини.

Індивідуальне завдання з аналітичної геометрії (Пряма та площина у просторі)

Варіант № 19

1. (2 бали) Через точку $(1, 2, 1)$ проведіть площину, паралельну прямим: $x + 2y - z + 1 = 0$, $x - y + z - 1 = 0$ і $2x - y + z = 0$, $x - y + z = 0$.
2. (2 бали) Через вісь Oz проведіть площину, яка утворює кут 60 градусів з площиною $2x + y - \sqrt{5}z = 7$.
3. (2 бали) На лінії перетину площин $x + y + z - 2 = 0$ і $x + 2y - z - 1 = 0$ знайдіть точку, рівновіддалену від площин $x + 2y + z + 1 = 0$, $x + 2y + z - 3 = 0$.
4. (2 бали) Визначте t так, щоб площини $x - y + z = 0$, $3x - y - z + 2 = 0$, $4x - y - 2z + t = 0$ перетиналися по прямій.
5. (2 бали) Знайдіть рівняння площини, яка перпендикулярна площині $z = 0$ і проходить через перпендикуляр, опущений з точки $(1, -1, 1)$ на пряму $x = 0$, $y - z + 1 = 0$.

Індивідуальне завдання з аналітичної геометрії (Пряма та площина у просторі)

Варіант № 20

1. (2 бали) Через пряму $x - 1 = 0$, $x + 2y - z - 1 = 0$ проведіть площину перпендикулярно площині $x + y + z = 0$.
2. (2 бали) Знайдіть ортогональну проекцію точки $(2, 1, 1)$ на площину $x + y + 3z + 5 = 0$.
3. (2 бали) Грані трикутної піраміди задані рівняннями $x + 2y - 2z + 3 = 0$, $4x - 4y + 7z - 9 = 0$, $8x + 4y + z - 3 = 0$, $y - z = 0$. Знайдіть рівняння бісекторної площини внутрішнього двогранного кута між першими двома гранями.
4. (2 бали) Через пряму $x = y = z$ проведіть площину, яка утворює кут 45 градусів з площиною $x = y$.
5. (2 бали) Через точку $(2, 1, 3)$ проведіть пряму, яка паралельна площині $x + y + z = a$ і перетинає пряму $x = y$, $y = 2z$.

Індивідуальне завдання з аналітичної геометрії (Пряма та площина у просторі)

Варіант № 21

1. (2 бали) Знайдіть прямі, які перпендикулярні прямій $y - z + 1 = 0$, $x + 2z = 0$ і лежать в площині $x + y + z + 1 = 0$.
2. (2 бали) Знайдіть ГМТ на площині xOz , рівновіддалених від площин $2x + y - 2z = 3$, $3x + 12y - 4z = 26$.
3. (2 бали) Знайдіть рівняння і довжину перпендикуляра, опущеного з точки $(0, -1, 1)$ на пряму $y + 1 = 0$, $x + 2z - 7 = 0$.
4. (2 бали) Через точку $(1, 2, -1)$ проведіть пряму, що перетинає обидві прямі:
$$\frac{x-1}{2} = \frac{y+1}{6} = \frac{z+3}{3}, \quad \frac{x-2}{3} = \frac{y}{1} = \frac{z+3}{-1}.$$
5. (2 бали) Знайдіть ортогональну проекцію точки $(2, 3, 1)$ на пряму $x = t - 7$, $y = 2t - 2$, $z = 3t - 2$.

Індивідуальне завдання з аналітичної геометрії (Пряма та площина у просторі)

Варіант № 22

1. (2 бали) Через точку перетину площини $x + y + z = 2$ і прямої $2y = x$, $z = -1$ проведіть пряму, що лежить у цій площині і перпендикулярна до даної прямої.
2. (2 бали) Знайдіть площину, яка ділить навпіл той двогранний кут між площинами $x + 2y - z - 1 = 0$, $x + 2y + z + 1 = 0$, в якому лежить точка $(1, -1, 1)$.
3. (2 бали) Знайдіть відстань від точки $(3, -1, 2)$ до прямої $2x - y + z - 4 = 0$, $x + y - z + 1 = 0$.
4. (2 бали) Знайдіть площині, які ортогонально проектують пряму $x - y + 2z + 3 = 0$, $2x - y - z + 1 = 0$ на координатні площини.
5. (2 бали) Знайдіть рівняння прямої, яка є ортогональною проекцією прямої $2x - y + z - 1 = 0$, $x + y - z + 1 = 0$ на площину $x + 2y - z = 0$.

Індивідуальне завдання з аналітичної геометрії (Пряма та площина у просторі)

Варіант № 23

1. (2 бали) Знайдіть площину, що проходить через початок координат і через перпендикуляр, опущений з точки $(1, -1, 0)$ на пряму $x = z + 3$, $y = -2z - 3$.
2. (2 бали) Знайдіть площину в два рази більше віддалену від площини $x + y - z + 1 = 0$, ніж від площини $x + y - z - 1 = 0$, і не розташовану між ними.
3. (2 бали) Знайдіть бісектриси кутів між прямими $\frac{x - 3}{2} = \frac{y + 2}{3} = \frac{z - 1}{6}$, $\frac{x - 3}{14} = \frac{y + 2}{-5} = \frac{z - 1}{2}$.
4. (2 бали) Знайдіть відстань між прямими $x + y - z - 1 = 0$, $2x + y - z - 2 = 0$ і $x + 2y - z - 2 = 0$, $x + 2y + 2z + 4 = 0$.
5. (2 бали) Знайдіть прямі, які перетинають прямі: $x + y - z - 1 = 0$, $x - y + z + 1 = 0$; $2x - y + z - 1 = 0$, $x + y - z + 1 = 0$ і паралельні площини $x + y + z = 0$.

Індивідуальне завдання з аналітичної геометрії (Пряма та площина у просторі)

Варіант № 24

1. (2 бали) Знайдіть площину, в якій лежать прямі: $2x + 3y - z - 1 = 0$, $x + y - 3z = 0$ і $x + 5y + 4z - 3 = 0$, $x + 2y + 2z - 1 = 0$.
2. (2 бали) Знайдіть площину, яка розташована між площинами $x - 2y + z - 2 = 0$, $x - 2y + z - 6 = 0$ і ділить відстань між ними у відношенні 1:3.
3. (2 бали) Знайдіть бісектриси кутів між прямими $\frac{x - 1}{0} = \frac{y - 2}{7} = \frac{z - 3}{1}$ і $\frac{x - 1}{4} = \frac{y - 2}{-5} = \frac{z - 3}{3}$.
4. (2 бали) Знайдіть рівняння прямої, що лежить у площині $y + 2z = 0$ і перетинає прямі $x = 1 - t$, $y = t$, $z = 4t$ і $x = 2 - t$, $y = 4 + 2t$, $z = 1$.
5. (2 бали) Знайдіть відстань між прямими $x = y = z$ і $x - 1 = 0$, $y - 2 = 0$.