

Мех.-мат. прикл. Алг. и аналит. геом. 2-й семестр.
Подписать работу: **Фамилия Имя, КР 1, вариант 2414.**

1] Найти длину высоты DH пирамиды $ABCD$.

$$A(-1; -4; 1), \quad B(-1; -7; -3), \quad C(-2; -2; 3), \quad D(-2; 0; 2).$$

2] Найти угол между прямыми ℓ_1 и ℓ_2 .

$$\ell_1: \frac{x-1}{4} = \frac{y+2}{0} = \frac{z+1}{-3}, \quad \ell_2: \frac{x+3}{2} = \frac{y+3}{1} = \frac{z-2}{2}.$$

3] Найти проекцию H точки M_1 на плоскость γ .

$$M_1(4; 2; -5), \quad \gamma: -3x - 4y + 2z - 28 = 0.$$

Сделать проверку: $H \in \gamma$, $\overrightarrow{M_1H} \perp \gamma$.

4] Найти точку M_2 , симметричную точке M_1 относительно прямой ℓ .

$$M_1(1; 4; 2), \quad \ell: \frac{x+3}{3} = \frac{y+1}{1} = \frac{z-7}{-1}.$$

Сделать проверку: середина отрезка M_1M_2 принадлежит ℓ , $\overrightarrow{M_1M_2} \perp \ell$.

5] Найти прямую ℓ_{Oyz} — проекцию прямой ℓ на плоскость Oyz .

$$\ell: \begin{cases} 2x - 3y + z - 2 = 0, \\ x + 2y - 2z + 1 = 0. \end{cases}$$

Можно сделать проверку, используя каноническое уравнение прямой.

Мех.-мат. прикл. Алг. и аналит. геом. 2-й семестр.
Подписать работу: **Фамилия Имя, КР 1, вариант 4765.**

1] Найти расстояние между прямыми ℓ_1 и ℓ_2 .

$$\ell_1: \frac{x-4}{2} = \frac{y}{3} = \frac{z-5}{-3}, \quad \ell_2: \frac{x-4}{-1} = \frac{y+4}{-4} = \frac{z-3}{4}.$$

2] Найти угол между плоскостями γ_1 и γ_2 .

$$\gamma_1: 3x + 4z - 2 = 0, \quad \gamma_2: 2x - 2y + z + 5 = 0.$$

3] Найти точку M_2 , симметричную точке M_1 относительно плоскости γ .

$$M_1(4; -1; 5), \quad \gamma: 5x - y + 2z + 29 = 0.$$

Сделать проверку: середина отрезка M_1M_2 принадлежит γ , $\overrightarrow{M_1M_2} \perp \gamma$.

4] Найти проекцию H точки M_1 на прямую ℓ .

$$M_1(3; -2; 3), \quad \ell: \frac{x+1}{3} = \frac{y-2}{-1} = \frac{z+3}{2}.$$

Сделать проверку: $H \in \ell$, $\overrightarrow{M_1H} \perp \ell$.

5] Найти плоскость γ , проходящую через точку M_1 и прямую ℓ .

$$M_1(2; 1; -3), \quad \ell: \frac{x-4}{-5} = \frac{y-1}{2} = \frac{z+4}{5}.$$

Можно сделать проверку: $M \in \gamma$, $\ell \subset \gamma$.

Мех.-мат. прикл. Алг. и аналит. геом. 2-й семестр.
Подписать работу: **Фамилия Имя, КР 1, вариант 8924.**

1] Найти длину высоты DH пирамиды $ABCD$.

$$A(0; -3; 1), \quad B(2; 0; 0), \quad C(-3; -6; 2), \quad D(1; 0; -3).$$

2] Найти угол между прямыми ℓ_1 и ℓ_2 .

$$\ell_1: \frac{x+2}{-3} = \frac{y-1}{0} = \frac{z-5}{4}, \quad \ell_2: \frac{x-1}{-4} = \frac{y+2}{2} = \frac{z+3}{4}$$

3] Найти проекцию H точки M_1 на плоскость γ .

$$M_1(-3; -3; -2), \quad \gamma: -5x + y - 3z + 17 = 0.$$

Сделать проверку: $H \in \gamma$, $\overrightarrow{M_1H} \perp \gamma$.

4] Найти точку M_2 , симметричную точке M_1 относительно прямой ℓ .

$$M_1(2; -3; 4), \quad \ell: \frac{x+2}{3} = \frac{y-2}{-1} = \frac{z+3}{3}.$$

Сделать проверку: середина отрезка M_1M_2 принадлежит ℓ , $\overrightarrow{M_1M_2} \perp \ell$.

5] Найти прямую ℓ_{Oyz} — проекцию прямой ℓ на плоскость Oyz .

$$\ell: \begin{cases} -5x + 2y + 3z + 2 = 0, \\ 3x - 2y - 4z - 3 = 0. \end{cases}$$

Можно сделать проверку, используя каноническое уравнение прямой.

Мех.-мат. прикл. Алг. и анализ. геом. 2-й семестр.
Подписать работу: **Фамилия Имя, КР 1, вариант 3777.**

1] Найти расстояние между прямыми ℓ_1 и ℓ_2 .

$$\ell_1: \frac{x-4}{-2} = \frac{y-5}{4} = \frac{z-2}{3}, \quad \ell_2: \frac{x-2}{0} = \frac{y-2}{-1} = \frac{z+3}{-3}.$$

2] Найти угол между плоскостями γ_1 и γ_2 .

$$\gamma_1: -2x + y - 2z + 3 = 0, \quad \gamma_2: 3y - 4z - 5 = 0.$$

3] Найти точку M_2 , симметричную точке M_1 относительно плоскости γ .

$$M_1(5; 5; -3), \quad \gamma: 5x + 3y + 28 = 0.$$

Сделать проверку: середина отрезка M_1M_2 принадлежит γ , $\overrightarrow{M_1M_2} \perp \gamma$.

4] Найти проекцию H точки M_1 на прямую ℓ .

$$M_1(2; -1; 5), \quad \ell: \frac{x+1}{4} = \frac{y-4}{-1} = \frac{z-3}{2}.$$

Сделать проверку: $H \in \ell$, $\overrightarrow{M_1H} \perp \ell$.

5] Найти плоскость γ , проходящую через точку M_1 и прямую ℓ .

$$M_1(-2; 1; 1), \quad \ell: \frac{x-1}{3} = \frac{y+2}{-2} = \frac{z+4}{-2}.$$

Можно сделать проверку: $M \in \gamma$, $\ell \subset \gamma$.

Мех.-мат. прикл. Алг. и аналит. геом. 2-й семестр.
Подписать работу: **Фамилия Имя, КР 1, вариант 2869.**

1] Найти длину высоты DH пирамиды $ABCD$.

$$A(-1; 0; -1), \quad B(-3; 3; 0), \quad C(-2; 5; 1), \quad D(-4; -2; -1).$$

2] Найти угол между прямыми ℓ_1 и ℓ_2 .

$$\ell_1: \frac{x-1}{2} = \frac{y+3}{2} = \frac{z-3}{-1}, \quad \ell_2: \frac{x+2}{-6} = \frac{y-1}{3} = \frac{z+5}{2}.$$

3] Найти проекцию H точки M_1 на плоскость γ .

$$M_1(4; 5; -5), \quad \gamma: x + 5y - 4z + 35 = 0$$

Сделать проверку: $H \in \gamma$, $\overrightarrow{M_1H} \perp \gamma$.

4] Найти точку M_2 , симметричную точке M_1 относительно прямой ℓ .

$$M_1(1; 3; -2), \quad \ell: \frac{x+1}{2} = \frac{y-2}{-1} = \frac{z-4}{4}.$$

Сделать проверку: середина отрезка M_1M_2 принадлежит ℓ , $\overrightarrow{M_1M_2} \perp \ell$.

5] Найти прямую ℓ_{Oyz} — проекцию прямой ℓ на плоскость Oyz .

$$\ell: \begin{cases} 2x + y + 3z - 2 = 0; \\ 3x - 2z + 4 = 0. \end{cases}$$

Можно сделать проверку, используя каноническое уравнение прямой.