4 номер – П 3.2.17

Доказать:

$\overline{d} = \overline{c} \cdot (\overline{b} \cdot \overline{a}) - \overline{a} \cdot (\overline{b} \cdot \overline{c})$
$\overline{d} \perp \overline{b}$

Доказательство:

$\overline{b} \cdot \overline{d} = \overline{b} \cdot (\overline{c} \cdot (\overline{b} \cdot \overline{a}) - \overline{a} \cdot (\overline{b} \cdot \overline{c})) = \overline{b}(\overline{c}(\overline{b}\overline{c})) - \overline{b}(\overline{a}(\overline{b}\overline{a})) = (\overline{b}\overline{a})(\overline{b}\overline{c}) - (\overline{b}\overline{c})(\overline{b}\overline{a}) = 0$
Скалярное произведение векторов равно 0, значит векторы расположены перпендикулярно.

8 номер – П 3.2.21

Пример:

$\vec{F}_1 = \vec{i} - \vec{j} + \vec{k}$
$\vec{F}_2 = 2\vec{i} + \vec{j} + 3\vec{k}$
$M(2; -1; -1)$

Решение:

$\vec{F} = \vec{F}_1 + \vec{F}_2 = 3\vec{i} + 0\vec{j} + 4\vec{k} = (3; 0; 4)$
$A = \vec{F} \cdot \vec{s};$
$\vec{s} = (2; -1; -1)$
$A = 3 \cdot 2 + 4 \cdot (-1) = 2$
Ответ: 2

9 номер – П 3.2.22

Пример:

$\vec{b} = \lambda\vec{i} - 5\vec{j} + 3\vec{k}$
$\vec{c} = \vec{i} + 2\vec{j} - \lambda\vec{k}$
$\lambda = ?;\ \vec{b} \cdot \vec{c} = 0$

Решение:

$\vec{b} \cdot \vec{c} = \lambda - 10 - 3\lambda = -2\lambda - 10$
$-2\lambda - 10 = 0;\ \ -2\lambda = 10;\ \lambda = -5$

Ответ: 5

13 номер – П 3.3.6

Пример:

$\vec{a} = \vec{i} - 2\vec{j} + 5\vec{k}$
$\vec{b} = 5\vec{j} - 7\vec{k}$
$\vec{a} = (1; -2; 5)$
$\vec{b} = (0; 5; -7)$

Решение:

$S = \frac{1}{2}|\vec{a} \cdot \vec{b}|$

$\vec{a} \cdot \vec{b} = -11\vec{i} + 7\vec{j} + 5\vec{k} = (-11; 7; 5)$

$|\vec{a} \cdot \vec{b}| = \sqrt{(-11)^2 + 7^2 + 5^2} = \sqrt{121 + 49 + 25} = \sqrt{195}$

$S = \frac{1}{2}\sqrt{195}$

Ответ: $\frac{\sqrt{195}}{2}$

14 номер – П 3.3.15

Пример:

$|\vec{a}| = 3$
$|\vec{b}| = 20$
$\vec{a}\vec{b} = 30$
$|\vec{a} \cdot \vec{b}| = \ ?$

Решение:

$|\vec{a} \cdot \vec{b}|^2 = |\vec{a}|^2 \cdot |\vec{b}|^2 - (\vec{a}\vec{b})^2$

$|\vec{a} \cdot \vec{b}|^2 = 3^2 \cdot 20^2 - 30^2 = 9 \cdot 400 - 900 = 3600 - 900 = 2700$

$|\vec{a} \cdot \vec{b}| = \sqrt{2700} = \sqrt{900 \cdot 3} = 30\sqrt{3}$

Ответ: $30\sqrt{3}$

18 номер – П 3.3.19

Дано:

$\vec{a} = 3\vec{p} + 2\vec{q}$
$\vec{b} = 2\vec{p} - \vec{q}$
$|\vec{p}| = 4$
$|\vec{q}| = 3$
$\angle(\vec{p}, \vec{q}) = \frac{3\pi}{4}$
$S = \ ?$

Решение:

$S = |\vec{a} \cdot \vec{b}|$

$\vec{a} \cdot \vec{b} = 3\vec{p} \cdot \vec{p} + 3\vec{p} \cdot (-\vec{q}) + 2\vec{q} \cdot 2\vec{p} + 2\vec{q} \cdot (-\vec{q}) = 0 - 3(\vec{p} \cdot \vec{q}) + 4(\vec{q} \cdot \vec{p}) + 0 = -7(\vec{p} \cdot \vec{q})$

$|\vec{a} \cdot \vec{b}| = 7|\vec{p} \cdot \vec{q}|$

$|\vec{p} \cdot \vec{q}| = |\vec{p}| \cdot |\vec{q}| \cdot \sin\angle(\vec{p}, \vec{q}) = 4 \cdot 3 \cdot \sin(\dfrac{3\pi}{4}) = 12 \cdot \dfrac{\sqrt{2}}{2} = 6\sqrt{2}$

$S = 7 \cdot 6\sqrt{2} = 42\sqrt{2}$

Ответ: $42\sqrt{2}$

22 номер – П 3.3.25

Дано:

$\vec{a} = (2;\ -2;\ 1)$
$\vec{b} = (2;\ 3;\ 6)$
$\sin\alpha =\ ?$

Решение:

$\sin\alpha = \dfrac{|\vec{a} \cdot \vec{b}|}{|\vec{a}| \cdot |\vec{b}|}$

$\vec{a} \cdot \vec{b} = \vec{i}\big((-2) \cdot 6 - 1 \cdot 3\big) - \vec{j}\big(2 \cdot 6 - 1 \cdot 2\big) + \vec{k}\big(2 \cdot 3 - (-2) \cdot 2\big) = (-15;\ -10;\ 10)$

$|\vec{a} \cdot \vec{b}| = \sqrt{(-15)^2 + (-10)^2 + 10^2} = \sqrt{225 + 100 + 100} = \sqrt{425} = 5\sqrt{17}$
$|\vec{a}| = \sqrt{2^2 + (-2)^2 + 1^2} = 3$
$|\vec{b}| = \sqrt{2^2 + 3^2 + 6^2} = 7$

$\sin\alpha = \dfrac{5\sqrt{17}}{3 \cdot 7} = \dfrac{5\sqrt{17}}{21}$

Ответ: $\dfrac{5\sqrt{17}}{21}$

23 номер – П 3.4.14

Дано:

$\vec{a}\vec{b}\vec{c} = 5$
$\vec{b}(\vec{c} + \vec{a})(\vec{b} + 2\vec{c}) =\ ?$

Решение:

$\vec{b}(\vec{c}+\vec{a})(\vec{b}+2\vec{c}) = \vec{b}\vec{c}(\vec{b}+2\vec{c}) + \vec{b}\vec{a}(\vec{b}+2\vec{c}) = \vec{b}\vec{c}\vec{b} + 2\vec{b}\vec{c}\vec{c} + \vec{b}\vec{a}\vec{b} + 2\vec{b}\vec{a}\vec{c}$

$\vec{b}\vec{c}\vec{b} = 0,\ \vec{b}\vec{c}\vec{c} = 0,\ \vec{b}\vec{a}\vec{b} = 0$

$\vec{b}(\vec{c}+\vec{a})(\vec{b}+2\vec{c}) = 2\vec{b}\vec{a}\vec{c}$
$\vec{b}\vec{a}\vec{c} = -\vec{a}\vec{b}\vec{c} = -5$

$\vec{b}(\vec{c}+\vec{a})(\vec{b}+2\vec{c}) = 2\cdot(-5) = -10$

Ответ: -10

27 номер – П 3.4.19

Дано:

$V = 5$
$A(2;\ 1;\ -1)$
$B(3;\ 0;\ 1)$
$C(2;\ -1;\ 3)$
D лежит на оси Oy
$D =\ ?$

Решение:

$D = (0;\ t;\ 0)$

$\vec{AB} = B - A = (3-2;\ 0-1;\ 1-(-1)) = (1;\ -1;\ 2)$
$\vec{AC} = C - A = (2-2;\ -1-1;\ 3-(-1)) = (0;\ -2;\ 4)$
$\vec{AD} = D - A = (0-2;\ t-1;\ 0-(-1)) = (-2;\ t-1;\ 1)$

$V = \frac{1}{6}|\vec{AB}\vec{AC}\vec{AD}|$

$\vec{AB}\vec{AC}\vec{AD} = 1\cdot\big((-2)\cdot 1 - (t-1)\cdot 4\big) = -2 - 4(t-1) = 2 - 4t = -2(2t-1)$

$5 = \frac{1}{6}|-2(2t-1)| = \frac{1}{3}|2t-1|$

$|2t-1| = 15$
$2t-1 = 15;\ t = 8$
$2t-1 = -15;\ t = -7$

$D_1 = (0;\ 8;\ 0), \quad D_2 = (0;\ -7;\ 0)$

Ответ: $(0;\ 8;\ 0)$ или $(0;\ -7;\ 0)$

28 номер – П 3.4.21

Дано:

$A_1(1;\ 2;\ 3),\ A_2(-2;\ 4;\ 1),\ A_3(7;\ 6;\ 3),\ A_4(4;\ -3;\ -1)$

Найти:

а) $|A_1A_2|,\ |A_1A_3|,\ |A_1A_4|$
б) $S_{\triangle A_1A_2A_3}$
в) $\angle(A_1A_4, A_1A_3)$
г) V
д) h на грань $A_1A_2A_3$

Решение:

$A_1\vec{A}_2 = (-3;\ 2;\ -2)$
$A_1\vec{A}_3 = (6;\ 4;\ 0)$
$A_1\vec{A}_4 = (3;\ -5;\ -4)$

а)
$|A_1A_2| = \sqrt{(-3)^2 + 2^2 + (-2)^2} = \sqrt{17}$
$|A_1A_3| = \sqrt{6^2 + 4^2 + 0^2} = 2\sqrt{13}$
$|A_1A_4| = \sqrt{3^2 + (-5)^2 + (-4)^2} = 5\sqrt{2}$

б)
$S = \frac{1}{2}|A_1\vec{A}_2 \cdot A_1\vec{A}_3|$
$A_1\vec{A}_2 \cdot A_1\vec{A}_3 = (8;\ -12;\ -24)$
$|A_1\vec{A}_2 \cdot A_1\vec{A}_3| = \sqrt{784} = 28$
$S = \frac{1}{2} \cdot 28 = 14$

в)
$\cos\ = \frac{A_1\vec{A}_4 \cdot A_1\vec{A}_3}{|A_1A_4| \cdot |A_1A_3|}$
$A_1\vec{A}_4 \cdot A_1\vec{A}_3 = -2$
$\cos\ = \frac{-2}{(5\sqrt{2})(2\sqrt{13})} = -\frac{1}{5\sqrt{26}}$
$= \arccos(-\frac{1}{5\sqrt{26}})$

г)
$V = \frac{1}{6}|A_1\vec{A}_2 A_1\vec{A}_3 A_1\vec{A}_4|$
$A_1\vec{A}_2 A_1\vec{A}_3 A_1\vec{A}_4 = \begin{vmatrix} -3 & 2 & -2 \\ 6 & 4 & 0 \\ 3 & -5 & -4 \end{vmatrix} = 180$
$V = \frac{1}{6}|180| = 30$

д)

$V = \frac{1}{3} S_{\triangle A_1 A_2 A_3} \cdot h$

$h = 6\frac{3}{7}$

Ответ: $|A_1A_2| = \sqrt{17};\ |A_1A_3| = 2\sqrt{13};\ |A_1A_4| = 5\sqrt{2};\ S = 14;\ \ = \arccos(-\frac{1}{5\sqrt{26}});\ V = 30;\ h = \frac{45}{7};$

32 номер – П 4.1.13

Пример:

$A(1;\ -5),\ B(4;\ 3)$

Решение:

$\vec{AB} = B - A = (4 - 1;\ 3 - (-5)) = (3;\ 8)$

$\vec{AC} = \frac{1}{3}\vec{AB} = (\frac{3}{3};\ \frac{8}{3}) = (1;\ \frac{8}{3})$

$\vec{AD} = \frac{2}{3}\vec{AB} = (\frac{6}{3};\ \frac{16}{3}) = (2;\ \frac{16}{3})$

$C = A + \vec{AC} = (2;\ -2\frac{1}{3})$

$D = A + \vec{AD} = (3;\ \frac{1}{3})$

Ответ: $C(2;\ -2\frac{1}{3}),\ D(3;\ \frac{1}{3})$

36 номер – П 4.1.23

Дано:

$A(2;\ 1),\ B(-2;\ -2),\ C(-8;\ 6)$

Найти:

h_B

Решение:

$\vec{AB} = B - A = (-2 - 2;\ -2 - 1) = (-4;\ -3)$

$\vec{AC} = C - A = (-8 - 2;\ 6 - 1) = (-10;\ 5)$

$|AC| = \sqrt{(-10)^2 + 5^2} = 5\sqrt{5}$

$S_{\triangle ABC} = \frac{1}{2}|\vec{AB}\vec{AC}|$

$\vec{AB}\vec{AC} = (-4) \cdot 5 - (-3) \cdot (-10) = -50$

$S = \frac{1}{2} \cdot |-50| = 25$

$S = \frac{1}{2} \cdot |AC| \cdot h_B$
$h_B = \frac{2S}{|AC|} = \frac{2 \cdot 25}{5\sqrt{5}} = \frac{10}{\sqrt{5}} = 2\sqrt{5}$

Ответ: $h_B = 2\sqrt{5}$

37 номер – П 4.1.24

Дано:

$A(-2;\,6),\ B(2;\,8),\ M(2;\,2)$

Найти:

$C,\ D$

Решение:

Точка M середина диагоналей
$M = \frac{A+C}{2} = \frac{B+D}{2}$

$C = 2M - A = (6;\,-2)$
$D = 2M - B = (2;\,-4)$

Ответ: $C(6;\,-2),\ D(2;\,-4)$

41 номер – П 5.1.14

Пример:

В каких октантах могут быть расположены точки, координаты которых удовлетворяют:
1) $x - y = 0$; 2) $x + z = 0$; 3) $xy > 0$; 4) $xyz < 0$

Решение:

Октанты:
$I:(+,+,+),\ II:(+,-,+),\ III:(+,-,-),\ IV:(+,+,-),\ V:(-,+,+),\ VI:(-,-,+),\ VII:(-,-$

1) $x - y = 0; x = y$
$x > 0,\ y > 0; I,\ IV$
$x < 0,\ y < 0; VI,\ VII$
Ответ: $I,\ IV,\ VI,\ VII$

2) $x + z = 0; z = -x$
$x >; z <; III,\ IV$
$x < 0; z > 0; V,\ VI$
Ответ: $III,\ IV,\ V,\ VI$

3) $xy > 0$
$x > 0,\ y > 0; I,\ IV$
$x < 0,\ y < 0; VI,\ VII$
Ответ: $I,\ IV,\ VI,\ VII$

4) $xyz < 0;$ нечётное число отрицательных координат
$II : (+, -, +),\ IV : (+, +, -),\ V : (-, +, +),\ VII : (-, -, -)$
Ответ: $II,\ IV,\ V,\ VII$

42 номер – П 5.1.15

Дано:

$A(4;\ -1;\ -1)$
Сфера касается плоскостей $x = 0,\ y = 0,\ z = 0$

Найти:

$O(x_0; y_0; z_0),\ R$

Решение:

$|x_0| = R$
$|y_0| = R$
$|z_0| = R$

$O = (\varepsilon_1 R;\ \varepsilon_2 R;\ \varepsilon_3 R),\ \varepsilon_1, \varepsilon_2, \varepsilon_3 \in \{-1; 1\}$

$OA = R$
$(\varepsilon_1 R - 4)^2 + (\varepsilon_2 R + 1)^2 + (\varepsilon_3 R + 1)^2 = R^2$

$R^2 + (-4\varepsilon_1 + \varepsilon_2 + \varepsilon_3)R + 9 = 0$

$\varepsilon_2 + \varepsilon_3 \in \{-2; 0; 2\}$
$\varepsilon_1 = 1; -4\varepsilon_1 + \varepsilon_2 + \varepsilon_3 \in \{-6; -4; -2\}$
Только $-6:\ R^2 - 6R + 9 = 0; (R-3)^2 = 0; R = 3$
$-4\varepsilon_1 + \varepsilon_2 + \varepsilon_3 = -6; \varepsilon_2 + \varepsilon_3 = -2; \varepsilon_2 = -1,\ \varepsilon_3 = -1$
чё

5:22 утра ЧЁ тут произошло

$O = (3;\ -3;\ -3)$

Ответ: $O(3;\ -3;\ -3),\ R = 3$

46 номер – П 4.2.2

Пример:

$y = 2x - 3$

Решение:

$y = 2x - 3$
$y + 3 = 2x$

$$\frac{y+3}{2} = x$$

$x = 0; y = -3; (0;\ -3)$
$y = 0; 2x - 3 = 0; x = \frac{3}{2}; (\frac{3}{2};\ 0)$

Ответ: $\frac{x}{\frac{3}{2}} + \frac{y}{-3} = 1;\ (0;\ -3),\ (\frac{3}{2};\ 0)$

50 номер – П 4.2.7

Пример:

П 4.2.7 я хз как это записать

Решение:

$y = -\frac{A}{B}x - \frac{C}{B}$
Расстояние от $O:\ p = \frac{|C|}{\sqrt{A^2 + B^2}}$
Нормальное: $\frac{A}{\sqrt{A^2+B^2}}x + \frac{B}{\sqrt{A^2+B^2}}y = -\frac{C}{\sqrt{A^2+B^2}}\ (p \geq 0)$

а)
$2x - 3y + 6 = 0$
$-3y = -2x - 6$
$y = \frac{2}{3}x + 2$
$k = \frac{2}{3}$

$y = 0; 2x + 6 = 0 \implies x = -3$
$x = 0; -3y + 6 = 0 \implies y = 2$
В отрезках: $\frac{x}{-3} + \frac{y}{2} = 1$

$\sqrt{A^2 + B^2} = \sqrt{2^2 + (-3)^2} = \sqrt{13}$
$\frac{2}{\sqrt{13}}x - \frac{3}{\sqrt{13}}y = -\frac{6}{\sqrt{13}}$
Нормальное $(p \geq 0)$: $-\frac{2}{\sqrt{13}}x + \frac{3}{\sqrt{13}}y = \frac{6}{\sqrt{13}}$
$p = \frac{|6|}{\sqrt{13}} = \frac{6}{\sqrt{13}}$

б)
$x + 2{,}5 = 0$
$x = -2{,}5$
k не определён (прямая вертикальная)

Нормальное: $-x = 2{,}5$
$p = 2{,}5$

в)

$y = x - 1$
$x - y - 1 = 0$
$y = 1 \cdot x - 1$
$k = 1$

$y = 0; x = 1$
$x = 0; y = -1$
В отрезках: $\dfrac{x}{1} + \dfrac{y}{-1} = 1$

$\sqrt{A^2 + B^2} = \sqrt{1^2 + (-1)^2} = \sqrt{2}$
$\dfrac{1}{\sqrt{2}}x - \dfrac{1}{\sqrt{2}}y = \dfrac{1}{\sqrt{2}}$
$p = \dfrac{|-1|}{\sqrt{2}} = \dfrac{1}{\sqrt{2}}$

г)

$x + 5y = 0$
$y = -\dfrac{1}{5}x$
$k = -\dfrac{1}{5}$

Прямая проходит через O; в отрезках не записывается $(a = 0,\ b = 0)$

$\sqrt{A^2 + B^2} = \sqrt{1^2 + 5^2} = \sqrt{26}$
$\dfrac{1}{\sqrt{26}}x + \dfrac{5}{\sqrt{26}}y = 0$
$p = \dfrac{|0|}{\sqrt{26}} = 0$

51 номер – П 4.2.9

Дано:

$A(1;\ 1)$
$B(-2;\ 3)$
$k =\ ?,\ y_{Oy} =\ ?$

Решение:

$k = \dfrac{y_B - y_A}{x_B - x_A} = \dfrac{3 - 1}{-2 - 1} = \dfrac{2}{-3} = -\dfrac{2}{3}$

$y = -\dfrac{2}{3}x + b$

$1 = -\dfrac{2}{3} \cdot 1 + b$
$b = 1 + \dfrac{2}{3} = \dfrac{5}{3}$

$y = -\frac{2}{3} \cdot 0 + b = b = \frac{5}{3}$

Ответ: $k = -\frac{2}{3}$; ордината: $\frac{5}{3}$

55 номер – П 4.2.24

Пример:

$A(3;\,2),\ B(3;\,8),\ C(6;\,2)$

Решение:

1) $AB:$
$x_A = 3,\ x_B = 3;$ координаты x совпадают

2) $AC:$
$y_A = 2,\ y_C = 2;$ координаты y совпадают

3) $BC:$
$\frac{x - x_B}{x_C - x_B} = \frac{y - y_B}{y_C - y_B}$

$\frac{x-3}{6-3} = \frac{y-8}{2-8}$

$\frac{x-3}{3} = \frac{y-8}{-6}$

$-2(x-3) = 1(y-8)$
$-2x + 6 = y - 8$
$2x + y - 14 = 0$

Ответ: $AB:\ x = 3;\ AC:\ y = 2;\ BC:\ 2x + y - 14 = 0$

56 номер – П 5.2.2

Пример:

$M(-2;\,3;\,1)$
1) $||\ Oxy$; 2) M и ось Oy

Решение:

1)
$Oxy; z = z_M$
$z = 1; z - 1 = 0$

2)
$Oy; Ax + Cz = 0$
$-2A + 1 \cdot C = 0;$
$C = 2A$
$A = 1$

$C = 2$
$x + 2z = 0$

Ответ: $z - 1 = 0;\ x + 2z = 0$

60 номер – П 5.2.9

Пример:

$M(1;\ -1;\ 0)$
$\vec{a} = (0;\ 2;\ 3),\ \vec{b} = (-1;\ 4;\ 2)$

Решение:

$\vec{n} = \vec{a} \times \vec{b}$
$\vec{n} = \vec{i}(4 - 12) - \vec{j}(0 + 3) + \vec{k}(0 + 2) = (-8;\ -3;\ 2)$

$-8(x - 1) - 3(y + 1) + 2(z - 0) = 0$
$-8x + 8 - 3y - 3 + 2z = 0$
$8x + 3y - 2z - 5 = 0$

Ответ: $8x + 3y - 2z - 5 = 0$

65 номер – П 5.2.19

Пример:

$-Oy \implies M(0;\ -4;\ 0)$
$\vec{n} = (3;\ -2;\ 4)$

Решение:

$A(x - x_0) + B(y - y_0) + C(z - z_0) = 0$

$3(x - 0) - 2(y - (-4)) + 4(z - 0) = 0$
$3x - 2(y + 4) + 4z = 0$
$3x - 2y - 8 + 4z = 0$

Ответ: $3x - 2y + 4z - 8 = 0$

69 номер – П 5.3.6

Пример:

1) $M(1;\ 0;\ -1),\ \vec{a} = (2;\ 3;\ 0)$
2) $A(2;\ 2;\ 2),\ B(6;\ 2;\ 1)$

Решение:

1)
$$\begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = 3t \\ z = -1 \end{cases}$$

2)
$\vec{s} = \vec{AB} = B - A = (4;\ 0;\ -1)$
$$\begin{cases} x = 2 + 4t \\ y = 2 + 0t; \\ z = 2 - t \end{cases} \begin{cases} x = 2 + 4t \\ y = 2 \\ z = 2 - t \end{cases}$$

Ответ: 1) $\begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = 3t \\ z = -1 \end{cases}$; 2) $\begin{cases} x = 2 + 4t \\ y = 2 \\ z = 2 - t \end{cases}$

70 номер – П 5.3.7

Пример:

$M_0(4;\ 3;\ -2)$
1) $||\ \vec{a} = (3;\ -6;\ 5)$
2) $||\ \begin{cases} x + 3y + z - 6 = 0 \\ 2x - y - 4z + 1 = 0 \end{cases}$

Решение:

1)
$\vec{s} = \vec{a} = (3;\ -6;\ 5)$
$$\frac{x-4}{3} = \frac{y-3}{-6} = \frac{z+2}{5}$$

2)
$\vec{n_1} = (1;\ 3;\ 1)$
$\vec{n_2} = (2;\ -1;\ -4)$

$$\vec{s} = \vec{n_1} \times \vec{n_2} = \vec{i}(-12+1) - \vec{j}(-4-2) + \vec{k}(-1-6) = (-11;\ 6;\ -7)$$

$$\frac{x-4}{-11} = \frac{y-3}{6} = \frac{z+2}{-7}$$

Ответ: 1) $\frac{x-4}{3} = \frac{y-3}{-6} = \frac{z+2}{5}$; 2) $\frac{x-4}{-11} = \frac{y-3}{6} = \frac{z+2}{-7}$

74 номер – П 5.3.12

Пример:

$$\frac{x-3}{-1} = \frac{y+2}{2} = \frac{z-5}{5}$$

Решение:

1) $Oxy; z = 0$

$$\frac{x-3}{-1} = \frac{y+2}{2} = \frac{0-5}{5} = -1$$

$x - 3 = 1; x = 4$

$y + 2 = -2; y = -4$

$M_1(4;\ -4;\ 0)$

2) $Oxz; y = 0$

$$\frac{x-3}{-1} = \frac{z-5}{5} = \frac{0+2}{2} = 1$$

$x - 3 = -1; x = 2$

$z - 5 = 5; z = 10$

$M_2(2;\ 0;\ 10)$

3) $Oyz; x = 0$

$$\frac{y+2}{2} = \frac{z-5}{5} = \frac{0-3}{-1} = 3$$

$y + 2 = 6; y = 4$

$z - 5 = 15; z = 20$

$M_3(0;\ 4;\ 20)$

Ответ: $(4;\ -4;\ 0),\ (2;\ 0;\ 10),\ (0;\ 4;\ 20)$