4. Разложите, если это возможно, вектор $\vec{m}$ по векторам $\vec{a}$, $\vec{b}$ и $\vec{c}$, где

1. $\vec{m}=\{19;-6;7\}$, $\vec{a}=\{4;0;1\}$, $\vec{b}=\{0;4;-6\}$ и $\vec{c}=\{-1;2;-10\}$.
2. $\vec{m}=\{3;9;-3\}$, $\vec{a}=\{3;-1;1\}$, $\vec{b}=\{-1;5;-1\}$ и $\vec{c}=\{1;-1;3\}$.
3. $\vec{m}=\{-5;8;8\}$, $\vec{a}=\{1;-1;3\}$, $\vec{b}=\{3;-1;1\}$ и $\vec{c}=\{-1;2;0\}$.
4. $\vec{m}=\{-6;1;2\}$, $\vec{a}=\{5;6;-7\}$, $\vec{b}=\{1;2;8\}$ и $\vec{c}=\{7;1;6\}$.
5. $\vec{m}=\{2;0;2\}$, $\vec{a}=\{3;4;0\}$, $\vec{b}=\{2;4;-1\}$ и $\vec{c}=\{7;15;4\}$.
6. $\vec{m}=\{-9;0;13\}$, $\vec{a}=\{3;1;0\}$, $\vec{b}=\{0;1;8\}$ и $\vec{c}=\{4;1;1\}$.
7. $\vec{m}=\{-2;10;-3\}$, $\vec{a}=\{0;1;1\}$, $\vec{b}=\{1;-2;3\}$ и $\vec{c}=\{1;0;2\}$.
8. $\vec{m}=\{-8;-12;-2\}$, $\vec{a}=\{3;1;3\}$, $\vec{b}=\{1;0;1\}$ и $\vec{c}=\{2;4;0\}$.
9. $\vec{m}=\{5;5;2\}$, $\vec{a}=\{1;3;2\}$, $\vec{b}=\{4;0;2\}$ и $\vec{c}=\{5;1;6\}$.
10. $\vec{m}=\{-9;-5;2\}$, $\vec{a}=\{1;0;1\}$, $\vec{b}=\{4;2;0\}$ и $\vec{c}=\{2;1;1\}$.
11. $\vec{m}=\{7;-6;6\}$, $\vec{a}=\{5;6;1\}$, $\vec{b}=\{3;4;0\}$ и $\vec{c}=\{5;-1;3\}$.
12. $\vec{m}=\{5;-5;3\}$, $\vec{a}=\{3;2;1\}$, $\vec{b}=\{1;1;1\}$ и $\vec{c}=\{2;-1;2\}$.
13. $\vec{m}=\{-2;-3;-3\}$, $\vec{a}=\{-1;2;3\}$, $\vec{b}=\{3;-1;2\}$ и $\vec{c}=\{1;-1;0\}$.
14. $\vec{m}=\{5;1;-1\}$, $\vec{a}=\{0;1;3\}$, $\vec{b}=\{4;1;-5\}$ и $\vec{c}=\{1;1;-1\}$.
15. $\vec{m}=\{16;6;-2\}$, $\vec{a}=\{1;1;0\}$, $\vec{b}=\{1;2;5\}$ и $\vec{c}=\{4;1;1\}$.
16. $\vec{m}=\{-9;-4;-3\}$, $\vec{a}=\{1;-1;5\}$, $\vec{b}=\{1;0;3\}$ и $\vec{c}=\{2;1;0\}$.
17. $\vec{m}=\{-1;-5;-13\}$, $\vec{a}=\{0;2;3\}$, $\vec{b}=\{4;0;1\}$ и $\vec{c}=\{3;1;4\}$.
18. $\vec{m}=\{3;-3;8\}$, $\vec{a}=\{3;0;4\}$, $\vec{b}=\{5;7;1\}$ и $\vec{c}=\{1;1;0\}$.
19. $\vec{m}=\{-1;10;1\}$, $\vec{a}=\{1;5;-4\}$, $\vec{b}=\{2;3;3\}$ и $\vec{c}=\{0;1;1\}$.
20. $\vec{m}=\{2;1;-1\}$, $\vec{a}=\{3;1;4\}$, $\vec{b}=\{1;0;5\}$ и $\vec{c}=\{6;1;3\}$.
21. $\vec{m}=\{-1;3;2\}$, $\vec{a}=\{3;-1;-1\}$, $\vec{b}=\{2;0;-1\}$ и $\vec{c}=\{-1;1;1\}$.
22. $\vec{m}=\{4;2;-4\}$, $\vec{a}=\{2;4;1\}$, $\vec{b}=\{8;7;1\}$ и $\vec{c}=\{10;8;5\}$.
23. $\vec{m}=\{-3;-5;-7\}$, $\vec{a}=\{4;2;0\}$, $\vec{b}=\{5;6;1\}$ и $\vec{c}=\{1;1;1\}$.
24. $\vec{m}=\{2;-9;-12\}$, $\vec{a}=\{1;3;4\}$, $\vec{b}=\{4;0;2\}$ и $\vec{c}=\{0;1;2\}$.
25. $\vec{m}=\{-4;-7;12\}$, $\vec{a}=\{1;2;-5\}$, $\vec{b}=\{1;1;3\}$ и $\vec{c}=\{4;7;2\}$.
26. $\vec{m}=\{1;10;-10\}$, $\vec{a}=\{3;5;-1\}$, $\vec{b}=\{2;1;0\}$ и $\vec{c}=\{0;2;-3\}$.
27. $\vec{m}=\{-5;-2;-9\}$, $\vec{a}=\{0;1;5\}$, $\vec{b}=\{4;1;1\}$ и $\vec{c}=\{3;1;-2\}$.
28. $\vec{m}=\{9;-5;-16\}$, $\vec{a}=\{3;1;1\}$, $\vec{b}=\{1;0;1\}$ и $\vec{c}=\{-3;1;2\}$.
29. $\vec{m}=\{-11;-3;4\}$, $\vec{a}=\{1;0;1\}$, $\vec{b}=\{-2;1;3\}$ и $\vec{c}=\{0;1;2\}$.
30. $\vec{m}=\{2;23;-13\}$, $\vec{a}=\{1;8;-1\}$, $\vec{b}=\{-1;3;0\}$ и $\vec{c}=\{0;3;-2\}$.

5. В трех точках A_1, A_2, A_3 помещены грузы m_1, m_2, m_3. Определите центр тяжести этой системы, если

1. $A_1(2;3)$, $A_2(5;5)$, $A_3(1;1)$, $m_1 = 20$, $m_2 = 10$, $m_3 = 40$.
2. $A_1(-2;3)$, $A_2(1;5)$, $A_3(-3;1)$, $m_1 = 25$, $m_2 = 20$, $m_3 = 30$.
3. $A_1(-2;1)$, $A_2(1;3)$, $A_3(-3;-1)$, $m_1 = 15$, $m_2 = 12$, $m_3 = 35$.
4. $A_1(0;1)$, $A_2(3;3)$, $A_3(-1;-1)$, $m_1 = 35$, $m_2 = 25$, $m_3 = 50$.
5. $A_1(0;-1)$, $A_2(3;1)$, $A_3(-1;-3)$, $m_1 = 30$, $m_2 = 20$, $m_3 = 45$.
6. $A_1(3;-4)$, $A_2(6;-2)$, $A_3(2;-6)$, $m_1 = 10$, $m_2 = 25$, $m_3 = 40$.
7. $A_1(-3;4)$, $A_2(0;6)$, $A_3(-4;2)$, $m_1 = 20$, $m_2 = 35$, $m_3 = 15$.
8. $A_1(-3;5)$, $A_2(0;-3)$, $A_3(-4;-7)$, $m_1 = 25$, $m_2 = 35$, $m_3 = 10$.
9. $A_1(3;-5)$, $A_2(6;-3)$, $A_3(2;-7)$, $m_1 = 15$, $m_2 = 45$, $m_3 = 30$.
10. $A_1(-3;-7)$, $A_2(0;-5)$, $A_3(-4;-9)$, $m_1 = 2$, $m_2 = 5$, $m_3 = 8$.
11. $A_1(-1;-5)$, $A_2(2;-3)$, $A_3(-2;-6)$, $m_1 = 6$, $m_2 = 3$, $m_3 = 5$.
12. $A_1(1;-4)$, $A_2(2;-2)$, $A_3(-2;-6)$, $m_1 = 60$, $m_2 = 20$, $m_3 = 20$.
13. $A_1(1;0)$, $A_2(2;2)$, $A_3(-2;-2)$, $m_1 = 30$, $m_2 = 40$, $m_3 = 10$.
14. $A_1(-1;-4)$, $A_2(3;-2)$, $A_3(-2;-6)$, $m_1 = 4$, $m_2 = 5$, $m_3 = 3$.
15. $A_1(3;-4)$, $A_2(7;-1)$, $A_3(4;-6)$, $m_1 = 20$, $m_2 = 40$, $m_3 = 10$.
16. $A_1(1;4)$, $A_2(5;7)$, $A_3(3;-6)$, $m_1 = 60$, $m_2 = 10$, $m_3 = 25$.
17. $A_1(-2;-4)$, $A_2(4;2)$, $A_3(-1;-6)$, $m_1 = 50$, $m_2 = 35$, $m_3 = 25$.
18. $A_1(-3;-4)$, $A_2(0;-2)$, $A_3(-2;-6)$, $m_1 = 6$, $m_2 = 4$, $m_3 = 2$.
19. $A_1(-2;-4)$, $A_2(2;-2)$, $A_3(-1;-6)$, $m_1 = 5$, $m_2 = 2$, $m_3 = 4$.
20. $A_1(-5;4)$, $A_2(0;-2)$, $A_3(1;6)$, $m_1 = 65$, $m_2 = 25$, $m_3 = 15$.
21. $A_1(5;-4)$, $A_2(0;2)$, $A_3(6;6)$, $m_1 = 25$, $m_2 = 45$, $m_3 = 15$.
22. $A_1(-3;4)$, $A_2(1;-2)$, $A_3(3;6)$, $m_1 = 55$, $m_2 = 35$, $m_3 = 40$.
23. $A_1(-5;-4)$, $A_2(-1;-7)$, $A_3(2;-5)$, $m_1 = 5$, $m_2 = 50$, $m_3 = 20$.
24. $A_1(-6;4)$, $A_2(0;-2)$, $A_3(3;7)$, $m_1 = 60$, $m_2 = 25$, $m_3 = 40$.
25. $A_1(-3;3)$, $A_2(1;-3)$, $A_3(5;6)$, $m_1 = 15$, $m_2 = 50$, $m_3 = 45$.
26. $A_1(-5;2)$, $A_2(0;-3)$, $A_3(2;6)$, $m_1 = 55$, $m_2 = 20$, $m_3 = 10$.
27. $A_1(-6;5)$, $A_2(-2;-2)$, $A_3(1;3)$, $m_1 = 60$, $m_2 = 20$, $m_3 = 25$.
28. $A_1(-4;4)$, $A_2(1;-2)$, $A_3(4;2)$, $m_1 = 5$, $m_2 = 5$, $m_3 = 4$.
29. $A_1(-5;-4)$, $A_2(0;2)$, $A_3(2;-6)$, $m_1 = 55$, $m_2 = 5$, $m_3 = 40$.
30. $A_1(-6;2)$, $A_2(-3;-2)$, $A_3(1;5)$, $m_1 = 6$, $m_2 = 5$, $m_3 = 4$.

6. Найдите длину и направляющие косинусы вектора $\overrightarrow{AM}$, если точка M делит отрезок AB в отношении λ, где

1. $A(0;1)$, $B(1;3)$, $\lambda = -2$.
2. $A(-1;-1)$, $B(1;3)$, $\lambda = -3$.
3. $A(2;5)$, $B(-2;-3)$, $\lambda = 3$.
4. $A(0;1)$, $B(1;-2)$, $\lambda = -3$.
5. $A(-1;-5)$, $B(2;-3)$, $\lambda = -3/2$.
6. $A(1;-1)$, $B(3;-5)$, $\lambda = -3/4$.
7. $A(0;2)$, $B(1;3)$, $\lambda = -3/5$.
8. $A(-1;1)$, $B(2;4)$, $\lambda = -2/3$.
9. $A(-2;0)$, $B(-3;-5)$, $\lambda = -2$.
10. $A(0;3)$, $B(1;2)$, $\lambda = 9$.
11. $A(2;1)$, $B(-1;4)$, $\lambda = 4$.
12. $A(-2;5)$, $B(-3;6)$, $\lambda = -3$.

13. $A(0;-4)$, $B(1;1)$, $\lambda = 4/5$.
14. $A(2;6)$, $B(1;1)$, $\lambda = -2/13$.
15. $A(-2;-6)$, $B(1;1)$, $\lambda = -2/9$.
16. $A(0;3)$, $B(1;4)$, $\lambda = -2/7$.
17. $A(-1;2)$, $B(2;-4)$, $\lambda = -3$.
18. $A(-2;1)$, $B(3;6)$, $\lambda = -6$.
19. $A(0;-3)$, $B(2;3)$, $\lambda = -2$.
20. $A(-1;-4)$, $B(1;-8)$, $\lambda = 5$.
21. $A(-2;-5)$, $B(4;1)$, $\lambda = 2/7$.
22. $A(0;1)$, $B(2;4)$, $\lambda = 3/2$.
23. $A(-2;-2)$, $B(2;4)$, $\lambda = -3/5$.
24. $A(-4;-5)$, $B(-2;-3)$, $\lambda = -3/10$.
25. $A(0;2)$, $B(2;-4)$, $\lambda = 7$.
26. $A(-1;5)$, $B(1;0)$, $\lambda = -6$.
27. $A(-2;8)$, $B(3;-7)$, $\lambda = -11$.
28. $A(0;-2)$, $B(2;-5)$, $\lambda = -3$.
29. $A(-1;-5)$, $B(1;-1)$, $\lambda = -3/4$.
30. $A(-2;-8)$, $B(3;7)$, $\lambda = 5/3$.