4. Contiene a $(2, 3, -4)$ y $(3, 2, 1)$

5. Contiene a $(-7, -9, 6)$ y $(9, 5, 7)$

6. Contiene a $(-5, 1, 10)$ y $(10, -7, 10)$

7. Contiene a $(1, 2, 3)$ y $(-1, 2, -2)$

8. Contiene a $(2, 2, 1)$ y es paralela a $2\mathbf{i} - \mathbf{j} - \mathbf{k}$

9. Contiene a $(-2, 6, 8)$ y es paralela a $-4\mathbf{i} - \mathbf{j} - \mathbf{k}$

10. Contiene a $(10, 0, 6)$ y es paralela a $-8\mathbf{i} - 2\mathbf{j} + 9\mathbf{k}$

11. Contiene a $(-2, 3, -2)$ y es paralela a $4\mathbf{k}$

12. Contiene a $(-2, 3, 7)$ y es paralela a $3\mathbf{j}$

13. Contiene a $(6, 10, 3)$ y es paralela a $-10\mathbf{i} + 7\mathbf{j} + 9\mathbf{k}$

14. Contiene a (a, b, c) y es paralela a $d\mathbf{j}$

15. Contiene a (a, b, c) y es paralela a $d\mathbf{j} + e\mathbf{k}$

16. Contiene a (a, b, c) y es paralela a $d\mathbf{k}$

17. Contiene a $(-9, 8, 0)$ y es ortogonal a $d\mathbf{j}$

18. Contiene a $(4, 1, -6)$ y es paralela a $\left(\frac{x-2}{3}\right) = \left(\frac{y+1}{6}\right) = \left(\frac{z-5}{2}\right)$

19. Contiene a $(4, 5, 5)$ y es paralela a $\frac{8-x}{2} = \frac{y+9}{3} = \frac{z+4}{-7}$

20. Sea L_1 la recta dada por

$$\frac{x-x_1}{a_1} = \frac{y-y_1}{b_1} = \frac{z-z_1}{c_1}$$

y sea L_2 la recta dada por

$$\frac{x-x_1}{a_2} = \frac{y-y_1}{b_2} = \frac{z-z_1}{c_2}$$

Demuestre que L_1 es ortogonal a L_2 si y sólo si $a_1a_2 + b_1b_2 + c_1c_2 = 0$.

21. Demuestre que las rectas

$$L_1\colon \frac{x-3}{2} = \frac{y+1}{4} = \frac{z-2}{-1} \quad \text{y} \quad L_2\colon \frac{x-3}{5} = \frac{y+1}{-2} = \frac{z-3}{2}$$

son ortogonales.

22. Demuestre que las rectas

$$L_1\colon \frac{x-1}{1} = \frac{y+3}{2} = \frac{z-3}{3} \quad \text{y} \quad L_2\colon \frac{x-3}{3} = \frac{y-1}{6} = \frac{z-8}{9}$$

son paralelas.

La rectas en $\mathbb{R}^3$ que no tienen la misma dirección no necesitan tener un punto en común.

23. Demuestre que las rectas L_1: $x = 1 + t$, $y = -3 + 2t$, $z = -2 - t$ y L_2: $x = 17 + 3s$, $y = 4 + s$, $z = -8 - s$ tienen el punto $(2, -1, -3)$ en común.

24. Demuestre que las rectas L_1: $x = 2 - t$, $y = 1 + t$, $z = -2t$ y L_2: $x = 1 + s$, $y = -2s$, $z = 3 + 2s$ *no* tienen un punto en común.

25. Sea L dada en forma vectorial $\overrightarrow{0R} = \overrightarrow{0P} + t\mathbf{v}$. Encuentre un número t tal que $\overrightarrow{0R}$ sea perpendicular a $\mathbf{v}$.