

**SOLUCIONES**  
**POSICIONES RELATIVAS, ÁNGULOS, DISTANCIAS,  
 ÁREAS, VOLÚMENES:**

**IV - 7 - 1 - Ejercicio 1**

$$\frac{1}{1} = \frac{2}{2} = \frac{4}{4} \rightarrow \text{Vectores linealmente dependientes (Misma dirección).}$$

*Si  $P \in \mathcal{R}$  y  $P \notin S \rightarrow$  Rectas estrictamente paralelas.*

**IV - 7 - 2 - Ejercicio 2**

*R y S  $\rightarrow$  Misma dirección.*

$$\frac{1}{0} \neq \frac{2}{4} \neq \frac{4}{0} \rightarrow \text{Rectas estrictamente paralelas.}$$

**IV - 7 - 3 - Ejercicio 3**

$$\lambda = 1 \rightarrow (0, 3, 3)$$

$$t = -1 \rightarrow (0, 3, 3)$$

**IV - 7 - 4 - Ejercicio 4**

$$\frac{2}{4} = \frac{3}{6} = \frac{4}{8} \rightarrow \vec{V}_R \text{ y } \vec{V}_S \text{ tienen la misma dirección.}$$

$$1 = 3 + 4\lambda \rightarrow \lambda = -\frac{1}{2}$$

$$0 = 3 + 6\lambda \rightarrow \lambda = -\frac{1}{2}$$

$$0 = 4 + 8\lambda \rightarrow \lambda = -\frac{1}{2}$$

**RECTAS COINCIDENTES.**

### **IV – 7 – 5 – Ejercicio 5**

Las rectas  $r$  y  $s$  tienen la misma dirección y son estrictamente paralelas.

$$\frac{1}{2} \neq -1 \neq \frac{2}{3}$$

### **IV – 7 – 6 – Ejercicio 6**

$$a = 3$$

### **IV – 7 – 7 – Ejercicio 7**

Las dos rectas se cruzan, luego no tienen punto de corte ya que no tienen puntos en común.

### **IV – 7 – 8 – Ejercicio 8**

Las dos rectas son coincidentes, es decir, representan a la misma recta, luego van a tener infinitos puntos de corte.

### **IV – 7 – 9 – Ejercicio 9**

El plano  $\pi$  y la recta  $r$  son paralelos, no tienen puntos en común.

### **IV – 7 – 12 – Ejercicio 10**

Vector director  $\rightarrow \vec{v} (-1, -1, 1)$

$$\text{Ecuación paramétrica} \rightarrow \begin{cases} x = -t \\ y = -t \\ z = 2 + t \end{cases}$$

### **IV – 7 – 13 – Ejercicio 11**

No podemos porque las rectas no se cortan, (no tienen puntos en común) ya que los vectores directores de  $r$  y  $s$  tienen las mismas coordenadas (2,1,1)

### **IV – 7 – 14 – Ejercicio 12**

Son rectas estrictamente paralelas, ya que  $P_r (1,0,2) \notin s$

### **IV – 7 – 15 – Ejercicio 13**

$$b = -11$$

$$\text{Punto de corte de las rectas} \rightarrow \left( 6, \frac{-25}{2}, 4 \right)$$

**IV - 7 - 16 - Ejercicio 14**

$$k = -2$$

$$\pi \equiv x - 2y - 2z - 2 = 0$$

**IV - 7 - 19 - Ejercicio 15**

$$m = 6$$

$$n = \frac{1}{3}$$

**Los planos no son coincidentes, sino estrictamente paralelos.**

**IV - 7 - 20 - Ejercicio 16**

Las rectas no se cortan, (no tienen puntos en común) ya que los vectores directores de  $r$  y  $s$  tienen las mismas coordenadas  $(2,0,1)$  por lo tanto  $r$  y  $s$  son rectas estrictamente paralelas.

**IV - 7 - 21 - Ejercicio 17**

Los planos son secantes, ya que  $rg(A) = rg(A') = 2$

$$\vec{V} f(a) = (2a, 1 - a^2, -a^2 - 1)$$

**IV - 8 - 2 - Ejercicio 18**

$$\sqrt{146} u^2$$

**IV - 7 - 22 - Ejercicio 19**

Los planos son secantes.

**IV - 8 - 3 - Ejercicio 20**

$$\frac{4}{3} u$$

**IV - 8 - 4 - Ejercicio 21**

$$\frac{4}{3} u$$

**IV - 8 - 5 - Ejercicio 22**

$$\frac{\sqrt{272}}{\sqrt{21}} u = \frac{\sqrt{5.712}}{441} u \text{ (Racionalizado).}$$

**IV – 8 – 6 – Ejercicio 23**

$$\vec{u}_r \cdot \vec{s}_s = 0 \rightarrow 2 + (-3) + 1 = 0$$

$$\alpha = 90^\circ$$

**IV – 8 – 7 – Ejercicio 24**

$$3u$$

**IV – 8 – 8 – Ejercicio 25**

$$x + 3y + 2z - 14 = 0$$

**IV – 8 – 9 – Ejercicio 26**

$$\forall a, b \in \mathbb{R} / ab \neq 1$$

**IV – 8 – 10 – Ejercicio 27**

$$P' (2, -1, 1)$$

**IV – 8 – 11 – Ejercicio 28**

$$P' \left( \frac{1}{3}, \frac{16}{3}, \frac{7}{3} \right)$$