Pág. 182,

22 c. Recta paralela a r: 3 x + 2 y – 6 = 0 y que pasa por A (4,0)

Debemos obtener el vector director de la recta r, obtengamos dos puntos de ella

$r: 3x + 2y - 6 = 0$

$x = 0, 2y - 6 = 0, \quad 2y = 6, \quad y = 3 \qquad M(0,3)$

$x = 2, \quad 6 + 2y - 6 = 0, \quad 2y = 0, \quad y = 0 \qquad N(2,0)$

$\vec{v}_r = \overrightarrow{MN} = (2,0) - (0,3) = (2,-3)$

La recta que buscamos tiene:

$$s: \begin{cases} punto & A(4,0) \\ v.\,director & \vec{v}_s = (2,-3) \end{cases}$$

$E.\,vectorial \; : \quad (x, y) = (4,0) + \lambda(2,-3) \qquad \lambda \in \Re$

$E.\,paramétric\;a: \quad \begin{cases} x = 4 + 2\lambda \\ y = -3\lambda \end{cases} \qquad \lambda \in \Re$

$E.\,continua \; : \quad \dfrac{x-4}{2} = \dfrac{y}{-3}$

$-3x + 12 = 2y; \quad -3x - 2y + 12 = 0$

$E.\,general \; : \quad 3x + 2y - 12 = 0$

$2y = -3x + 12, \quad y = \dfrac{-3x+12}{2}$

$E.\exp lícita \; : \quad y = \dfrac{-3x+12}{2}$

23 a. Recta, r, que pasa por P(3,-2) y es perpendicular al vector (2,1)

Como r debe ser perpendicular al vector (2,1), $\vec{v}_r$ será perpendicular a (2,1),

$\vec{v}_r = (-1,2), \quad r: \begin{cases} punto \quad P(3,-2) \\ \vec{v}_r = (-1,2) \end{cases}$

$E.\,vectorial: \quad (x, y) = (3,-2) + \lambda(-1,2) \qquad \lambda \in \Re$

$E.\,paramétrica: \begin{cases} x = 3 - \lambda \\ y = -2 + 2\lambda \end{cases} \qquad \lambda \in \Re$

$E.\,continua: \dfrac{x-3}{-1} = \dfrac{y+2}{2}$

$2x - 6 = -y - 2; \quad 2x + y - 6 + 2 = 0$

$E.\,general: \quad 2x + y - 4 = 0$

$y = -2x + 4$

$E.\exp lícita: \quad y = -2x + 4$

1. Punto medio del segmento de extremos A(-2,6) y B(4,-4)

$$PM_{\overline{AB}}\left(\frac{-2+4}{2},\frac{6-4}{2}\right)=(1,1)$$

2. Simétrico del punto A(4,7) respecto de B(-2, 5).

El simétrico es A´, con la condición de que $B = PM_{\overline{AA'}}$

$A' = (x, y)$

$$(-2,5)=\left(\frac{4+x}{2},\frac{7+y}{2}\right) \quad \begin{cases} -2=\dfrac{4+x}{2} & -4=4+x \quad x=-8 \\ 5=\dfrac{7+y}{2} & 10=7+y \quad y=10-7=3 \end{cases}$$

A´ = (-8 , 3)

3. Operaciones con vectores.

$$Si \quad \vec{u}\,(-2,5), \quad \vec{v}\,(4,7), \quad \vec{w}\,(0,2), \quad calcular:$$

$$2\vec{u}-5\vec{v}=2(-2,5)-5(4,7)=(-4,10)+(-20,-35)=(-24,-25)$$

$$3\vec{u}+2\vec{v}-5\vec{w}=3(-2,5)+2(4,7)-5(0,2)=(-6,15)+(8,14)+(0,-10)=(2,19)$$

$$-2\vec{u}-3\vec{v}+6\vec{w}=-2(-2,5)-3(4,7)+6(0,2)=(4,-10)+(-12,-21)+(0,12)=(-8,-19)$$

4. Ecuaciones de la recta que pasa por el punto P(-2,2) y es paralela a la que pasa por los puntos A(1,3) y B(-2,5).

La recta buscada es r: $\begin{cases} punto & (-2,2) \\ v.\,director & \vec{v}_r=\overrightarrow{AB}=(-2,5)-(1,3)=(-3,2) \end{cases}$

$$E.\,vectorial: \quad (x,y)=(-2,2)+\lambda(-3,2) \qquad \lambda\in\Re$$

$$E.\,paramétrica: \quad \begin{cases} x=-2-3\lambda \\ y=2+2\lambda \end{cases} \qquad \lambda\in\Re$$

$$E.\,continua: \quad \frac{x+2}{-3}=\frac{y-2}{2}$$

$$2x+4=-3y+6; \quad 2x+3y-6+4=0$$

$$E.\,general: \quad 2x+3y-2=0$$

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

$$E.\,explícita: \quad y=\frac{-2x+2}{3}$$

5. Ecuaciones de la recta, r, que pasa por el punto P(1,2) y es perpendicular a la recta $s: \dfrac{x-5}{2} = \dfrac{y+3}{-4}$.

$\vec{v}_s(2,-4), \quad como\ r \perp s \quad \rightarrow \quad \vec{v}_r \perp \vec{v}_s \quad \rightarrow \quad \vec{v}_r = (4,2)$

$$r: \begin{cases} punto \quad P(1,2) \\ v.\ director \quad \vec{v}_r = (4,2) \end{cases}$$

$E.\ vectorial: \quad (x,y) = (1,2) + \lambda(4,2) \qquad \lambda \in \Re$

$E.\ paramétrica: \quad \begin{cases} x = 1 + 4\lambda \\ y = 2 + 2\lambda \end{cases} \quad \lambda \in \Re$

$E.\ continua: \quad \dfrac{x-1}{4} = \dfrac{y-2}{2}$

$2x - 2 = 4y - 8; \quad 2x - 4y - 2 + 8 = 0$

$E.\ general: \quad 2x - 4y + 6 = 0$

$-4y = -2x - 6; \quad y = \dfrac{-2x-6}{-4}$

$E.\ explícita: \quad y = \dfrac{2x+6}{4}$