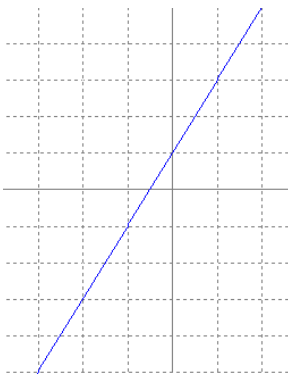


1. Dado el punto A(5,3) y el vector director $\vec{u}_r = (1,-2)$ se pide:
 - a) Hallar las ecuaciones paramétricas de la recta r que determinan.
 - b) Obtener otros tres puntos cualesquiera de dicha recta.
 - c) Comprobar analíticamente si los puntos P(2,-1) y Q(3,7) $\in r$
 - d) Dibujar dicha recta y comprobar gráficamente los apartados anteriores.
2. Dados los puntos A(1,3) y B(-1,6), se pide:
 - a) Hallar las ecuaciones paramétricas de la recta r que determinan.
 - b) Obtener otros tres puntos cualesquiera de dicha recta.
 - c) Comprobar analíticamente si los puntos P(7,-6) y Q(2,2) $\in r$
 - d) Dibujar dicha recta y comprobar gráficamente los apartados anteriores.
3. Con los datos del ejercicio 1, se pide:
 - a) Hallar las ecuaciones continua y general o implícita de la recta r que determinan.
 - b) Comprobar en la ecuación general que $u_r = (-B,A)$
 - c) A partir de la ecuación general, obtener otros tres puntos cualesquiera de dicha recta.
 - d) Comprobar en ambas ecuaciones si los puntos P(2,1) y Q(3,7) $\in r$
4. Ídem con los datos del ejercicio 2
5. Hallar las ecuaciones paramétricas e implícitas de los ejes de coordenadas.
6. Hallar la forma punto-pendiente de las dos rectas de los ejercicios 1 y 2
 - a) Directamente, a partir de los datos.
 - b) A partir de su forma continua.
7. Hallar la forma explícita de las dos rectas de los ejercicios 1 y 2
8. Hallar la ecuación de la recta que pasa por el punto A(3,5) y tiene la dirección del vector $\vec{u} = (2,-4)$ en todas las formas posibles. Dibujarla. (Soluc: $2x+y-11=0$)
9. Ídem para el punto A(3,1) y $\vec{u} = (4,-2)$ (Soluc: $x+2y-5=0$)



10. Dada la recta de la figura, hallar su ecuación:

- a) Directamente, en forma continua.
- b) En forma general, operando a partir de la anterior.
- c) Directamente, en forma punto-pendiente.
- d) Directamente, en forma explícita.

Ejercicio libro: **46 pág. 208**

11. Hallar la ecuación de la recta que pasa por los puntos A(3,2) y B(1,-4) en todas las formas posibles. Dibujarla. (Soluc: $3x-y-7=0$)

Ejercicios libro: **1, 2 y 3 pág. 193; 7 a 11 y 13 pág. 206** (distintas formas de la recta)

12. Representar las siguientes rectas:

a) $2x+3y-7=0$ b) $x=3$ c) $y=2$ d) $\left. \begin{array}{l} x=3-\lambda \\ y=-5+2\lambda \end{array} \right\}$ e) $\frac{x-1}{2} = \frac{y+3}{-1}$

13. Pasar a forma explícita las siguientes rectas y calcular sus pendientes:

a) $\frac{x-3}{2} = \frac{y+5}{-1}$ b) $5x+3y+6=0$ c) $\left. \begin{array}{l} x=2+t \\ y=5-3t \end{array} \right\}$ $\left(\text{Sol: } y = -\frac{x}{2} - \frac{7}{2}; y = -\frac{5}{3}x - 2; y = -3x + 11 \right)$

14. Determinar si el punto P(2,-1) pertenece a la recta $3x-2y+5=0$. ¿Y el punto (1,4)? (Soluc: NO; Sí)

15. Dada la recta $ax+5y+4=0$, determinar **a** para que la recta pase por el punto (2,3) (Soluc: $a=-19/2$)

☞ Ejercicios libro: **14 y 15 pág. 206** (punto $\in r$)

16. a) Determinar, analíticamente, si los puntos A(3,1), B(5,2) y C(1,0) están alineados.

b) Ídem para A(1,1), B(3,4) y C(4,6) (Nota: un dibujo puede ser útil)

c) Hallar k para que los puntos A(1,7), B(-3,4) y C(k,5) estén alineados. (Soluc: Sí; NO; $k=-5/3$)

☞ Ejercicios libro: **1 y 2 pág. 206** (puntos alineados)

17. Calcular la ecuación de la recta que pasa por el punto A(-2,1/3) y tiene igual pendiente que la recta que pasa por P(2,1) y Q(3,4) (Soluc: $y - \frac{1}{3} = 3(x + 2)$)

18. Dada la recta que pasa por A(1,0) y B(3,4) se pide:

- ↑ a) Hallar su forma paramétrica, continua, implícita, punto-pendiente y explícita. (Soluc: $2x-y-2=0$)
 b) ¿Cuál es su pendiente? (Soluc: $m=2$)
 c) ¿El punto (2,2) pertenece a dicha recta? (Soluc: $(2,2) \in r$)
 ↓

19. Ídem para la recta que pasa por A(-2,1) y B(4,5). ¿El punto (1,3) es de dicha recta?

20. Calcular la ecuación de la recta que pasa por el punto A(2,1) y forma un ángulo de 120° con la parte positiva del eje x. (Soluc: $y - 1 = -\sqrt{3}(x - 2)$)

☞ Ejercicio libro: **66 pág. 210**

21. Dada la recta $5x-3y+7=0$, hallar la longitud de los segmentos que determina sobre los ejes. Hacer el dibujo. (Soluc: $x=-7/5, y=7/3$)

☞ Ejercicio libro: **38 pág. 208**

22. Hallar el área limitada por la recta $5x+y-5=0$, el eje de abscisas y el eje de ordenadas. Hacer el dibujo. (Soluc: $5/2 \text{ u}^2$)

23. Calcular la ecuación de la recta que pasa por el punto P(3,1) y forma 45° con el eje Ox^+ (Soluc: $y=x-2$)

24. a) ¿Qué ángulo forma la recta $3x-2y+6=0$ con el eje de abscisas? (Soluc: $\cong 56^\circ 18' 36''$)

b) ¿Qué ángulo forma la recta $2x-y+5=0$ con el eje de ordenadas? (Soluc: $\cong 26^\circ 33' 54''$)

c) Calcular n de modo que la recta $3x+ny-2=0$ forme un ángulo de 60° con Ox^+ (Soluc: $n=-\sqrt{3}$)

25. Resolver gráficamente los siguientes sistemas de ecuaciones:

$$\left. \begin{array}{l} \text{a) } 2x + 3y = 11 \\ 3x - 2y = -3 \end{array} \right\} \quad \text{b) } \left. \begin{array}{l} 2x + 3y = 11 \\ 6x + 9y = 33 \end{array} \right\} \quad \text{c) } \left. \begin{array}{l} 2x + 3y = 11 \\ 6x + 9y = 3 \end{array} \right\} \quad (\text{Soluc: } (1,3); \infty \text{ soluc; } \nexists \text{ soluc})$$

26. a) Hallar la ecuación de la recta que pasa por el punto de corte de las rectas $2x+3y-4=0$ y $x-y=0$ y por $A(2,1)$ (Soluc: $x-6y+4=0$)

b) Ídem para las rectas $3x+y-11=0$ y $x+2y-7=0$ y el punto $A(-1,2)$ (Soluc: $y=2$)

27. La recta $y+2=m(x+3)$ pasa por el punto de intersección de las rectas $2x+3y+5=0$ y $5x-2y-16=0$. Calcular m (Soluc: $m=-1/5$)

RECTA \perp A UNA DADA:

28. En cada apartado, hallar la recta \perp a la dada, por el punto que se indica (hacer un dibujo aproximado explicativo):

a) $x-2y+3=0$; $P(2,1)$	(Soluc: $2x+y-5=0$)	e) $y=2x-5$; $P(-2,3)$	(Soluc: $x+2y-4=0$)
b) $3x+2y+1=0$; $P(1,-1)$	(Soluc: $2x-3y-5=0$)	f) $y-3=2(x+1)$; $0(0,0)$	
c) $\left. \begin{array}{l} x = 1 + \lambda \\ y = 2 - 3\lambda \end{array} \right\}$; $P(1,3)$	(Soluc: $x-3y+8=0$)		
d) $y-4=2(x-1)$; $P(1,1)$	(Soluc: $x+2y-3=0$)		

☞ Ejercicios libro: **1, 3 y 4 pág. 197**
16, 17, 19, 20 y 21 pág. 207

29. Hallar el pie de la perpendicular trazada desde $P(1,-2)$ a la recta $r: x-2y+4=0$ (Soluc: $P'(-4/5, 8/5)$)

POSICIÓN RELATIVA:

30. Dadas las rectas:

$r: 2x+3y-4=0$	$u: 4x+6y-8=0$
$s: x-2y+1=0$	$v: 2x-4y-6=0$
$t: 3x-2y-9=0$	$w: 2x+3y+9=0$

¿Cuáles son coincidentes? ¿Cuáles son paralelas? (Soluc: $r=u$; $s//v$; $r//w$)

31. Ídem para las rectas

$r: y=5x-3$	$u: y=3x-2$
$s: y=-x+2$	$v: y=2x+13$
$t: y=2x-1$	$w: y=-x-3$

(Soluc: $t//v$; $s//w$)

☞ Ejercicios libro: **1 pág. 199; 29 pág. 208**

32. Comprobar, por dos métodos, si las siguientes rectas son paralelas, secantes o coincidentes; en este último supuesto, hallar el punto de corte:

a) $\left. \begin{array}{l} 3x + 2y - 5 = 0 \\ 3x + 2y + 7 = 0 \end{array} \right\}$	b) $\left. \begin{array}{l} x + 3y - 4 = 0 \\ x + 2y - 5 = 0 \end{array} \right\}$	c) $\left. \begin{array}{l} x + y - 3 = 0 \\ 2x + 2y - 6 = 0 \end{array} \right\}$
--	--	--

(Soluc: paralelas; secantes; coincidentes)

33. Determinar m y p para que las rectas $mx+3y+5=0$ y $2x+6y-p=0$ sean coincidentes. (Soluc: $m=1$; $p=-10$)

34. a) Dadas las rectas $3x-4y+1=0$ y $mx+8y-14=0$ calcular m para que sean paralelas. (Soluc: $m=-6$)

b) Ídem para las rectas $4x-3y+1=0$ y $mx+6y+4=0$ (Soluc: $m=-8$)

35. Dada la recta r determinada por $A(2,1)$ y $\vec{u}=(a,4)$, y la recta s determinada por $B(-1,4)$ y $\vec{v}=(5,3)$
- a) Hallar a para que r y s sean paralelas (Soluc: $a=20/3$)
 - b) ¿Para qué valores de a son secantes? (Soluc: $a \neq 20/3$)
 - c) ¿Pueden ser coincidentes? (soluc: NO)

☞ Ejercicios libro: **26, 27 y 28 pág. 207** (posición relativa con parámetro)

RECTA // A UNA DADA:

36. Calcular la ecuación de la recta paralela a $3x+2y-4=0$ que pasa por el punto $A(2,3)$
(Soluc: $3x+2y-12=0$)

☞ Ejercicio libro: **18 pág. 207**

37. La recta $3x+ny-7=0$ pasa por el punto $A(2,3)$ y es paralela a la recta $mx+2y=13$. Calcular m y n
(Soluc: $m=18$; $n=1/3$)

38. Hallar la ecuación de la recta que pasa por $(2,3)$ y es:
- a) Paralela al eje x (Soluc: $y=3$)
 - b) Paralela al eje y (Soluc: $x=2$)
 - c) Paralela a la bisectriz del 1^{er} cuadrante. (Soluc: $y=x+1$)
 - d) Ídem del 2^o cuadrante. (Soluc: $y=-x+5$)
 - e) Paralela a $5x+2y=0$ (Soluc: $5x+2y-16=0$)
- (Hacer un dibujo explicativo previo en los cuatro primeros apartados)

39. Hallar la recta que pasa por el origen y es paralela a la recta determinada por $A(1,1)$ y $B(-3,6)$
(Soluc: $y = -\frac{5}{4}x$)

40. Dadas las rectas $r: x-2y+7=0$
 $s: 2x+y+4=0$

y el punto $P(5,1)$, hallar las ecuaciones de los otros dos lados del paralelogramo formado por r , s y P . (Soluc: $x-2y-3=0$ y $2x+y-11=0$)

☞ Ejercicio libro: **47 pág. 209**

41. **TEORÍA:** Responder, razonadamente, a las siguientes cuestiones:

- a) ¿Cómo son los vectores directores de dos rectas paralelas?
- b) Si se sabe que el vector director de una recta es $(2,5)$, ¿podemos conocer su pendiente?
- c) Y si sabemos que la pendiente es 3, ¿podemos obtener un vector director?
- d) ¿Cuántos vectores directores puede tener una recta?
- e) Si una recta tiene por vector director $(4,2)$ y otra tiene el $(-2,-1)$, ¿pueden ser la misma?
- f) Razonar que si una recta tiene la forma $Ax+By+k=0$, entonces cualquier recta \perp a ella sería de la forma $Bx-Ay+k'=0$
- g) ¿Por qué toda recta que pasa por el origen carece de término independiente en su forma general?

PUNTOS Y RECTAS NOTABLES DE UN TRIÁNGULO:

42. a) El punto $M(5,-2)$ es el punto medio del segmento AB , y conocemos $A(2,3)$. Hallar B (Sol: $B(8,-7)$)
b) Hallar el punto simétrico de $P(1,-2)$ respecto del punto $Q(3,0)$ (Sol: $P'(5,2)$)
43. Hallar la ecuación de la recta \perp al segmento de extremos $A(5,6)$ y $B(1,8)$ en su punto medio.
¿Cómo se llama dicha recta? (Soluc: $2x-y+1=0$; mediatriz)

44. La recta $3x-2y-6=0$ corta a los ejes en dos puntos A y B. Calcularlos y hallar la mediatriz de \overline{AB}
(Soluc: $4x+6y+5=0$)

👉 Ejercicio libro: **49 pág. 209**

- * 45. Sabiendo que la recta $2x-y+1=0$ es mediatriz de \overline{AB} y $A(2,-3)$, calcular B. ¿Cómo podríamos comprobar que el resultado es correcto?
[Soluc: $B(-22/5, 1/5)$]

👉 Ejercicio libro: **74 pág. 210**

46. Dada la recta $x+y-3=0$ hallar el punto simétrico de $P(-1,2)$ respecto a dicha recta.

👉 Ejercicio libro: **71 pág. 210**

47. Dado el triángulo de vértices $A(2,1)$, $B(5,-3)$ y $C(7,13)$, hallar razonadamente, mediante cálculo vectorial, la ecuación de la bisectriz correspondiente al vértice A. (Soluc: $x-8y+6=0$)

NOTA: Cuando se aborde más adelante el cálculo de la distancia punto-recta, se verá otro método para hallar la bisectriz.

48. Dado el triángulo de vértices $A(1,1)$, $B(5,3)$ y $C(3,7)$ se pide:

a) Mediante la fórmula correspondiente, hallar las coordenadas del baricentro o centro de gravedad (Por curiosidad, se recomienda obtener la ecuación de dos medianas cualesquiera y comprobar que se cortan en dicho punto)

b) Ecuaciones de dos alturas cualesquiera, y coordenadas del ortocentro.

c) Ecuaciones de dos mediatrices cualesquiera, y coordenadas del circuncentro.

d) Calcular la ecuación de la recta de Euler.

e) Comprobar que el ortocentro dista el doble del centro de gravedad que el circuncentro.

(Soluc: a) $AB: x=3; BC: 4x-3y-1=0; G(3, 11/3)$ b) $AB: 2x+y-13=0; BC: x-2y+1=0; AC: x+3y-14=0; O(5,3)$
c) $AB: 2x+y-8=0; BC: x-2y+6=0; AC: x+3y-14=0; C(2,4)$ d) $x+3y-14=0$)

49. Dibujar en unos ejes cartesianos el triángulo de vértices $A(2,0)$, $B(0,1)$ y $C(-3,-2)$, y hallar:

a) La ecuación de la mediana correspondiente al lado AC. (Soluc: $4x-y+1=0$)

b) La ecuación de la altura correspondiente al lado AC. (Soluc: $5x+2y-2=0$)

c) La ecuación de las mediatrices correspondientes a AB y AC. (Soluc: $4x-2y-3=0; 10x+4y+9=0$)

d) ¿Cómo se llama el punto donde se cortan las anteriores? Obtenerlo (Sol: $Circuncentro(-1/6, -11/6)$)

50. Dibujar el triángulo de vértices $A(3,1)$, $B(0,2)$ y $C(1,-2)$, y hallar:

a) La ecuación de la mediana correspondiente al lado AC (Soluc: $5x+4y-8=0$)

b) Las ecuaciones de las alturas correspondientes a los lados AC y BC (Sol: $2x+3y-6=0; x-4y+1=0$)

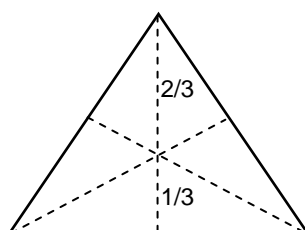
c) ¿Cómo se llama el punto donde se cortan las alturas? Obtenerlo. (Soluc: $Ortocentro(21/11, 8/11)$)

d) La ecuación de la mediatriz correspondiente al lado AC (Soluc: $4x+6y-5=0$)

- * 51. Los puntos $B(-1,3)$ y $C(3,-3)$ determinan el lado desigual de un triángulo isósceles ABC. El punto A está en la recta $x+2y-15=0$. Calcular A


52. Hallar las ecuaciones de las medianas del triángulo de vértices $A(1,6)$, $B(-5,8)$ y $C(-3,-4)$

(Soluc: $4x-5y+26=0; 7x+4y+3=0; 11x-y+29=0$)




53. Demostrar que en un triángulo equilátero el baricentro está situado a una distancia de la base que es siempre $1/3$ de la altura (ver figura).

54. Los vértices de un triángulo son A(7,5), B(-8,3) y C(4,-5)
- Hallar las medianas AB y AC y el baricentro.
 - Ídem para alturas y ortocentro.
 - Ídem para mediatrices y circuncentro.
 - Trazar sobre papel milimetrado las tres medianas, alturas y mediatrices, y las circunferencias circunscrita e inscrita, y comprobar que el baricentro, ortocentro y circuncentro están alineados (Utilizar escala 1u=1cm).

 Ejercicios libro: 48, 56 y 73 págs. 209 y ss.

ÁNGULO DE DOS RECTAS:

55. Calcular el ángulo que forman los siguientes pares de rectas:

a) $2x-3y+4=0$	$5x-2y-3=0$	(Soluc: $\cong 34^\circ 31'$)	j) $\frac{x-1}{2} = \frac{y}{3}$	$-2x+3y-5=0$	(Soluc: $\cong 22^\circ 37'$)
b) $2x+3y-5=0$	$x-y+7=0$	(Soluc: $\cong 78^\circ 41'$)	k) $\frac{x+2}{3} = \frac{y-1}{4}$	$3x+4y=0$	(Soluc: 90°)
c) $x-2y+4=0$	$3x-y-1=0$	(Soluc: 45°)	l) $3x+4y-12=0$	$5x-12y+8=0$	(Soluc: $\cong 59^\circ 30'$)
d) $y=2x-3$	$y=-2x+1$	(Soluc: $\cong 53^\circ 8'$)	m) $\left. \begin{array}{l} x=3+t \\ y=5-2t \end{array} \right\}$	$\left. \begin{array}{l} x=-3+4\lambda \\ y=-1+3\lambda \end{array} \right\}$	(Soluc: $\cong 79^\circ 42'$)
e) $y=3x-5$	$y=3x+2$	(Soluc: 0°)	n) $y=7x+54$	$3x-4y+128=0$	(Soluc: 45°)
f) $-x+2y+1=0$	$3x+y+5=0$	(Soluc: $\cong 81^\circ 52'$)	 Ejercicio libro: 1 pág. 200; 30 pág. 208		
g) $\frac{x-1}{3} = \frac{y+2}{4}$	$\frac{x}{12} = \frac{y-3}{5}$	(Soluc: $\cong 30^\circ 31'$)			
h) $-x+2y+5=0$	$2x-3y+4=0$	(Soluc: $\cong 7^\circ 8'$)			
i) $3x-4y+2=0$	$3x-4y+7=0$	(Soluc: 0°)			

56. Hallar mentalmente cuáles de los siguientes pares de rectas son perpendiculares:

a) $2x+3y-4=0$	$4x+6y-8=0$	
b) $2x+3y-4=0$	$6x-4y+5=0$	
c) $3x-2y+7=0$	$4x+6y-3=0$	
d) $x+y-8=0$	$2x+3y+6=0$	(Soluc: NO; Sí; Sí; NO)

57. ¿Es perpendicular la recta $2x+3y+4=0$ con otra que tenga de pendiente $3/2$? (Soluc: Sí)

58. Determinar el parámetro **m** con la condición de que las rectas $2x-4y+12=0$ sean perpendiculares.
(Soluc: $m=16$) $mx+8y-15=0$

59. Determinar el valor de **a** para que las rectas $ax+(a-1)y-2(a+2)=0$ sean: **a)** Paralelas.
(Soluc: $a=1/3$; $a=-1/2$) $3ax-(3a+1)y-(5a+4)=0$ **b)** Perpendiculares.

60. Dadas las rectas r: $x+2y-3=0$ se pide: **a)** Hallar **k** para que sean // (Soluc: $k=-2$)
s: $x-ky+4=0$ **b)** Hallar **k** para que sean \perp (Soluc: $k=1/2$)
c) Hallar la ecuación general de la recta \perp a r que pasa por el origen. (Soluc: $2x-y=0$)

61. Calcular los coeficientes **m** y **n** de las rectas $mx-2y+5=0$
 $nx+6y-8=0$
sabiendo que son perpendiculares y que la primera pasa por el punto (1,4) (Soluc: $m=3$; $n=4$)

62. Dada la recta de ecuación $ax+by=1$, determinar **a** y **b** sabiendo que la recta dada es perpendicular a la recta $2x+4y=11$ y que pasa por el punto (1,3/2) (Soluc: $a=4$; $b=-2$)

63. Hallar el valor de **a** para que las rectas $\left. \begin{array}{l} x=2-\lambda \\ y=2\lambda \end{array} \right\}$ $\left. \begin{array}{l} x=1+2\lambda \\ y=2+a\lambda \end{array} \right\}$ formen 45°
(Aviso: puede haber dos soluciones) (Soluc: $a_1=6$, $a_2=-2/3$)

64. Sean las rectas r: $3x+my+12=0$



s: $2x+y+n=0$

Determinar **m** y **n** sabiendo que forman un ángulo de 60° y que la recta **s** pasa por el punto (3,-5) (Advertencia: puede haber dos soluciones) (Sol: $m_1=24+15\sqrt{3}$ y $n_1=-1$; $m_2=24-15\sqrt{3}$ y $n_2=-1$)

65. Determinar la ecuación de la recta que pasando por A(5,-2) forme 45° con la que tiene por ecuación $3x+7y-12=0$ (Advertencia: puede haber dos soluciones)



(Soluc: $y+2 = \frac{2}{5}(x-5)$; $y+2 = -\frac{5}{2}(x-5)$)

66. Hallar la ecuación de la recta que, pasando por P(2,-3), forma un ángulo de 45° con la recta $3x-4y+7=0$ (Advertencia: puede haber dos soluciones) (Soluc: $y+3 = -\frac{1}{7}(x-2)$; $y+3 = 7(x-2)$)

67. Hallar las ecuaciones de las dos rectas que pasan por el punto (-3,0) y forman con la recta de ecuación $3x-5y+9=0$ un ángulo cuya tangente vale $1/3$ (Soluc: $y = \frac{2}{9}(x+3)$; $y = \frac{7}{6}(x+3)$)

68. Dadas las rectas r: $2x+y-4=0$ hallar **a** para que: a) Sean // (Soluc: $a=-4$)
s: $ax-2y+5=0$ b) Sean \perp (Soluc: $a=1$)
c) Formen 60° (Soluc: $a = \frac{16 \pm 10\sqrt{3}}{11}$)

👉 Ejercicios libro: 62, 63 y 69 págs. 209 y ss.

d(P,r):

69. a) Calcular la distancia del punto P(1,2) a la recta $3x-4y+1=0$ (Soluc: $4/5$)
b) "" "" "" P(2,-1) a la recta $3x+4y=0$ (Soluc: $2/5$)
c) "" "" del origen a la recta $\left. \begin{matrix} x = 1 + 2\lambda \\ y = -2 - \lambda \end{matrix} \right\}$ (Soluc: $3/\sqrt{5}$)
d) "" "" "" a la recta $y=4$ (Soluc: 4)
e) "" "" del punto P(1,-3) a la recta $\frac{x-1}{2} = y+5$
f) "" "" "" P(2,4) a la recta $y=-2x+3$
g) "" "" "" P(-1,7) a la recta $y-3=2(x+3)$

👉 Ejercicios libro: 1 pág. 201; 39 y 40 pág. 208

70. Hallar la distancia del origen de coordenadas a la recta que pasa por los puntos A(-2,1) y B(3,-2) (Soluc: $1/\sqrt{34}$)

71. Hallar la distancia del punto (-1,1) a la recta que corta a los ejes Ox^+ y Oy^+ a las distancias 3 y 4 del origen. (Soluc: $13/5$)

72. Hallar la longitud del segmento que determina la recta $x-2y+5=0$ al cortar a los ejes de coordenadas. (Soluc: $5\sqrt{5}/2$)

73. Hallar la distancia del origen de coordenadas a la recta que pasando por el punto A(0,2) tiene de pendiente -1 (Soluc: $\sqrt{2}$)

74. Determinar c para que la distancia de la recta $x-3y+c=0$ al punto $(6,2)$ sea de $\sqrt{10}$ unidades.
 (Aviso: puede haber dos soluciones) (Soluc: $c=\pm 10$)
75. Calcular el valor de a para que la distancia del punto $P(1,2)$ a la recta $ax+2y-2=0$ sea igual a $\sqrt{2}$ (Aviso: puede haber dos soluciones) (Soluc: $a=2$)
76. Calcular las ecuaciones de las dos rectas que pasando por el punto $A(1,-2)$ disten 2 unidades del punto $B(3,1)$. Se recomienda hacer el dibujo. (Soluc: $y+2 = \frac{5}{12}(x-1)$; $x=1$)
77. Hallar la ecuación de las dos rectas paralelas de pendiente $3/4$ que distan 2 unidades del punto $(2,3)$ (Ayuda: se recomienda hacerlo en forma explícita) (Sol: $y = \frac{3}{4}x + 4$; $y = \frac{3}{4}x - 1$)
- 👉 Ejercicio libro: **82 pág. 210**

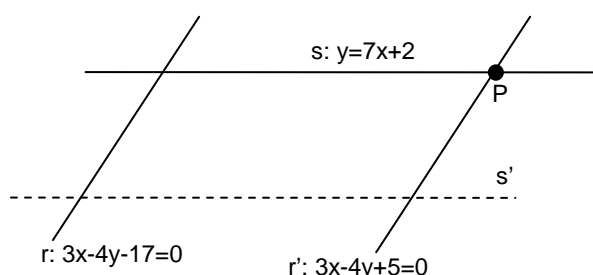
d(r,s):

78. a) Hallar la distancia entre las rectas $2x+3y-5=0$ y $2x+3y+7=0$ (Soluc: $12/\sqrt{13}$)
- b) " " " " $\left. \begin{array}{l} x = 2 - 3\lambda \\ y = 1 + \lambda \end{array} \right\}$ y $\frac{x+3}{-3} = \frac{y+5}{1}$ (Soluc: $23/\sqrt{10}$)
- c) " " " " $3x-4y+16=0$ e $y = \frac{3}{4}x - 1$ (Soluc: 4)
- d) " " " " $3x-4y+16=0$ y $2x-5y+2=0$ (Soluc: 0)
- 👉 Ejercicio libro: **42 pág. 208**

79. Dada la recta $3x-4y+19=0$, se pide:
- a) Hallar la ecuación de la recta paralela a la anterior que pasa por $P(5,6)$, en todas las formas conocidas. (Soluc: $3x-4y+9=0$)
- b) Hallar la distancia entre las dos rectas anteriores. (Soluc: 2 u)
- c) Hallar el ángulo que dichas rectas forman con la recta $7x-y+3=0$ (Soluc: 45°)
80. a) Hallar, en todas las formas conocidas, la ecuación de la recta s que tiene la misma pendiente que $r: y=3x-1$ y pasa por $P(-1,2)$ (Soluc: $3x-y+5=0$)
- b) Hallar la distancia entre las dos rectas r y s anteriores. (Soluc: $3\sqrt{10}/5$ u)
- c) Hallar el ángulo que forma r con la recta $t: x-2y+4=0$ (Soluc: 45°)

81. Dados los siguientes pares de rectas, hallar m para que sean paralelas y calcular su distancia:
- a) $3x-4y+1=0$ (Soluc: $m=-6$; $d=6/5$)
 $mx+8y-14=0$
- b) $4x-3y+1=0$ (Soluc: $m=-8$; $d=3/5$)
 $mx+6y+4=0$
- c) $mx+y=12$ (Soluc: $m=-4/3$; $d=107/15$)
 $4x-3y=m+1$

82. Calcular c para que la distancia entre las rectas $4x+3y-6=0$ y $4x+3y+c=0$ sea igual a 3 (Soluc: $c_1=9$, $c_2=-21$)



83. Dadas las rectas de la figura adjunta, se pide:
- a) Razonar que r y s son secantes, y $r \parallel r'$
- b) Hallar $P=r' \cap s$

- c) Hallar la ecuación general de s'
d) Hallar el ángulo entre r y s
e) Hallar $d(s,s')$
- * 84. a) Hallar las dos bisectrices del ángulo formado por $r: 4x+3y-5=0$ y $s: 3x+4y-2=0$. Comprobar que se trata de dos rectas perpendiculares que se cortan en el mismo punto que r y s .
(Soluc: $x-y-3=0$; $x+y-1=0$)
b) Ídem con $r: 4x-3y+8=0$ y $s: 12x+5y-7=0$ (Soluc: $8x+64y-139=0$; $112x-14y+69=0$)

ÁREA DEL TRIÁNGULO:

85. a) Calcular el área del triángulo de vértices $A(1,2)$, $B(-1,4)$ y $C(2,0)$ (Sol: $1 u^2$)
b) " " " " " " $A(2,-1)$, $B(-5,1)$ y $C(0,3)$ (Sol: $12 u^2$)
☞ Ejercicios libro: 2 pág. 201; 43, 44 y 45 pág. 208 y ss.
c) Hallar el área del triángulo definido por las rectas $r:x=3$, $s:2x+3y-6=0$, $t:x-y-7=0$ (Sol: $46/5 u^2$)
☞ Ejercicio libro: 64 pág. 209
86. Hallar el área del cuadrilátero de vértices $A(-4,3)$, $B(0,5)$, $C(4,-2)$ y $D(-3,-2)$ (Soluc: $71/2 u^2$)
87. Determinar el área del paralelogramo $OABC$ y las ecuaciones de los lados AB y BC sabiendo que OA es la recta de ecuación $x-2y=0$, OC tiene de ecuación $3x+y=0$ y las coordenadas de B son $(3,5)$ (Soluc: $AB: 3x+y-14=0$; $BC: x-2y+7=0$; $98/5 u^2$)
☞ Ejercicio libro: 76 pág. 210

Problemas varios:

88. TEORÍA: a) Si la distancia entre dos rectas es cero, ¿podemos afirmar que son secantes?
b) Sean $r(A, \vec{u})$ y $s(B, \vec{u})$ dos rectas paralelas (por tener el mismo vector director).
¿Es cierto que $d(r,s)=d(A,B)$?
c) ¿Cómo son las pendientes de dos rectas perpendiculares? ¿Y si las rectas son paralelas?
d) A simple vista, sin necesidad de transformarlas, ¿podemos concluir que
- $$r: \begin{cases} x = 2 + \lambda \\ y = 1 + 2\lambda \end{cases} \quad y \quad s: y - 1 = \frac{1}{2}(x - 2)$$
- no son la misma recta? Razonar la respuesta.
89. TEORÍA: Estudiar si los siguientes pares de rectas son la misma recta:
- a) $\begin{cases} x = 2 + \lambda \\ y = 1 + 2\lambda \end{cases}$ $\begin{cases} x = 1 + 2\lambda \\ y = -1 + 4\lambda \end{cases}$ b) $\begin{cases} x = 2 + \lambda \\ y = 3 - 3\lambda \end{cases}$ $\begin{cases} x = 1 + 2\lambda \\ y = -5 + 7\lambda \end{cases}$ c) $\begin{cases} x = 2 + \lambda \\ y = 1 + 2\lambda \end{cases}$ $\begin{cases} x = 3 + \lambda \\ y = 5 + 2\lambda \end{cases}$
- (Soluc: Sí, NO, NO)
90. TEORÍA: Demostrar que cualquier mediana siempre separa dos triángulos de igual superficie.

☞ Ejercicios libro: 57, 58, 59, 61, 67, 68, 70, 72, 75, 77 y 78 pág. 209 y ss. (miscelánea)