6. Los segmentos que una recta determina sobre los ejes X y Y son 2 y -3, respectivamente. Hallar su ecuación.

7. Una recta pasa por los dos puntos $A(-3, -1)$ y $B(2, -6)$. Hallar su ecuación en la forma simétrica.

8. Una recta de pendiente -2 pasa por el punto $A(-1, 4)$. Hallar su ecuación en la forma simétrica.

9. Hallar la ecuación de la mediatriz del segmento $A(-3, 2)$, $B(1, 6)$.

10. Una recta pasa por el punto $A(7, 8)$ y es paralela a la recta $C(-2, 2)$ y $D(3, -4)$. Hallar su ecuación.

11. Hallar la ecuación de la recta que pasa por el punto $A(-2, 4)$, y determina sobre el eje X el segmento -9.

12. Demostrar que los puntos $A(-5, 2)$, $B(1, 4)$ y $C(4, 5)$ son colineales hallando la ecuación de la recta que pasa por dos de estos puntos.

13. Hallar la ecuación de la mediatriz del segmento que los ejes coordenados determinan en la recta $5x + 3y - 15 = 0$.

Los ejercicios 14-21 se refieren al triángulo cuyos vértices son $A(-2, 1)$, $B(4, 7)$ y $C(6, -3)$.

14. Hallar las ecuaciones de los lados.

15. Hallar la ecuación de la recta que pasa por el vértice A y es paralela al lado opuesto BC.

16. Hallar las ecuaciones de la rectas que pasan por el vértice B y trisecan al lado opuesto AC.

17. Hallar los vértices del triángulo formado por las rectas que pasan por los vértices A, B y C y son paralelas a los lados opuestos.

18. Hallar las ecuaciones de las medianas y las coordenadas de su punto de intersección.

19. Hallar las ecuaciones de las mediatrices de los lados y las coordenadas de su punto de intersección. Este punto se llama *circuncentro*.

20. Hallar las ecuaciones de las alturas y su punto de intersección. Este punto se llama *ortocentro*.

21. Hallar las coordenadas del pie de la altura correspondiente al lado AC. A partir de estas coordenadas hállese la longitud de la altura y luego el área del triángulo.

22. Hallar la ecuación de la recta cuya pendiente es -4, y que pasa por el punto de intersección de las rectas $2x + y - 8 = 0$ y $3x - 2y + 9 = 0$.

23. Las ecuaciones de los lados de un cuadrilátero son $3x - 8y + 36 = 0$, $x + y - 10 = 0$, $3x - 8y - 19 = 0$ y $x + y + 1 = 0$. Demostrar que la figura es un paralelogramo, y hallar las coordenadas de sus vértices.

24. Hallar el área del triángulo rectángulo formado por los ejes coordenados y la recta cuya ecuación es $5x + 4y + 20 = 0$.

25. Las coordenadas de un punto P son $(2, 6)$, y la ecuación de una recta l es $4x + 3y = 12$. Hallar la distancia del punto P a la recta l siguiendo en orden los siguientes pasos: *a*) Hallar la pendiente de l. *b*) Hallar la ecuación de la recta l' que pasa por P y es perpendicular a l. *c*) Hallar las coordenadas de P', punto de intersección de l y l'. *d*) Hallar la longitud del segmento PP'.

26. El punto P de ordenada 10 está sobre la recta cuya pendiente es 3 y que pasa por el punto $A(7, -2)$. Calcular la abscisa de P.

27. Determinar el valor de los coeficientes A y B de la ecuación $Ax - By + 4 = 0$ de una recta, si debe pasar por los puntos $C(-3, 1)$ y $D(1, 6)$.

28. Las ecuaciones de los lados de un triángulo son $5x - 7y + 27 = 0$, $9x - 2y - 15 = 0$ y $4x + 5y + 11 = 0$. Hallar sus ángulos y comprobar los resultados.

29. Deducir la ecuación de la recta cuya pendiente es m y determina sobre el eje X el segmento a. Compárese este resultado con la ecuación de una recta conocida su pendiente y su ordenada en el origen, dada en el Artículo 27.

30. Una recta pasa por los dos puntos $A(-1, 3)$ y $B(5, 4)$. Escríbase su ecuación en forma de determinante. Verifíquese el resultado desarrollando el determinante.

28. Forma general de la ecuación de una recta. En los artículos precedentes hemos visto que la ecuación de una recta cualquiera, en el plano coordenado, es de la forma lineal

$$Ax + By + C = 0, \tag{1}$$

en donde ya sea A o B debe ser diferente de cero y C puede o no ser igual a cero. La ecuación (1) se llama la *forma general* de la ecuación de una recta.

Ahora consideraremos el problema inverso, a saber, la ecuación lineal (1), ¿representa siempre una línea recta? Para contestar a esta pregunta examinaremos las dos formas posibles de la ecuación (1) con respecto al coeficiente de y, es decir, las formas para $B = 0$ y $B \neq 0$.

Caso I. $B = 0$. Si $B = 0$, entonces $A \neq 0$, y la ecuación (1) se reduce a la forma

$$x = -\frac{C}{A}. \tag{2}$$

Pero (2) es de la forma $x = k$, de la que anteriormente se demostró que es la ecuación de una recta paralela al eje Y (Art. 18).

Caso II. $B \neq 0$. Si $B \neq 0$, podemos dividir la ecuación (1) por B, y entonces por trasposición se reduce a la forma

$$y = -\frac{A}{B}x - \frac{C}{B}. \tag{3}$$

Pero (3) está en la forma $y = mx + b$ (Art. 27) y, por tanto, es la ecuación de una recta cuya pendiente es $-\frac{A}{B}$ y cuya ordenada en el origen es $-\frac{C}{B}$.

En consecuencia, vemos que en todos los casos la ecuación (1) representa una recta. Vamos a hacer un resumen de estos resultados en el