Nombre de alumno: Angel Esteban Pinto Arizmendi

Nombre del profesor: Juan Jose Ojeda

Nombre del trabajo: Ensayo

Materia: Geometría analítica

Grado: 3 Semestre de enfermería

Grupo: Único

Comitán de Domínguez Chiapas a 16 de Agosto de 2021.

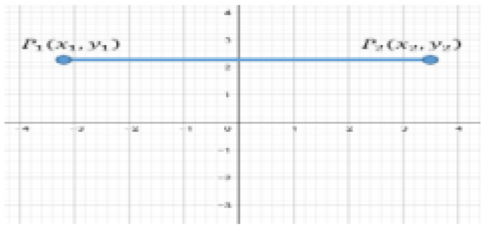
INTRODUCCION

En primer término. Se define la distancia entre dos puntos de una recta que representa al conjunto de números reales. Sean p y q las coordenadas de dos puntos R y S en una recta de coordenadas. Luego la distancia entre R y S está definida por: D(R,S)= |p-q|, ahora la distancia entre dos puntos es d(R,S)=RS.

La distancia entre dos puntos no es más que la longitud del segmento de la recta que los conecta, el segmento de recta es el pedacito de recta de un punto a otro, puede ser de manera horizontal, vertical o oblicua (significa inclinada). Para conocer la distancia entre dos puntos se utilizará el teorema de Pitágoras que explica que: en todo triangulo rectángulo el cuadrado de la hipotenusa es igual a la suma de los cuadrados de los catetos.

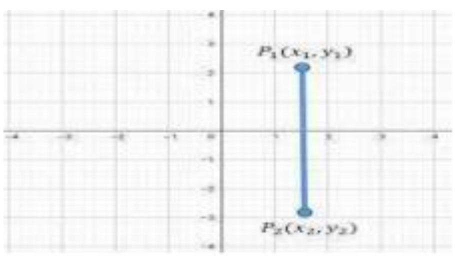
Distancia entre dos puntos horizontal.

Para calcular la distancia entre dos puntos de una recta numérica, se toma el valor absoluto de la diferencia de sus coordenadas. Por ejemplo, en la figura se ilustra el cálculo de la distancia entre los puntos A y B. La distancia AB es igual a la diferencia entre 5.56 y -7.43. En este ejemplo se trata de la diferencia entre un número positivo y otro negativo.



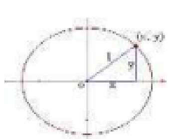
Distancia entre dos puntos Vertical.

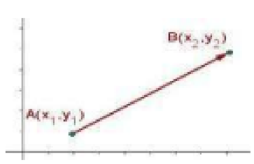
En general, a un punto (x ,y) del plano cartesiano se le llama pareja ordenada, porque se trata de dos números representados con variables que tienen un orden. Este orden es importante, ya que sitúa de manera inequívoca cada punto; así, por ejemplo, el punto (2, -2) es distinto del punto (-2, 2). A las coordenadas cartesianas también se les conoce como coordenadas rectangulares, a las coordenadas sobre el eje x , se les llama abscisas; y a las coordenadas sobre el eje y , ordenadas.



Distancia entre dos puntos oblicua

En cambio, los puntos A y C se encuentran sobre una recta oblicua respecto a los ejes, esto hace que no se pueda calcular, con el procedimiento anterior, la distancia entre ellos. Para encontrar esta distancia será necesario aplicar el teorema de Pitágoras. El cual establece que: en todo triángulo rectángulo, el cuadrado de la hipotenusa es igual a la suma de los cuadrados de los catetos. Generalizado lo anterior, se puede considerar que calcular la distancia entre dos puntos, equivale a determinar la longitud del segmento de recta cuyos extremos son dichos puntos. Si se representa el segmento en un plano cartesiano; y luego, en cada uno de sus extremos, se trazan rectas paralelas a los ejes cartesianos se forma un triángulo rectángulo cuya hipotenusa es el segmento del cual se desea medir su longitud.





División de un segmento en una razón dada.

El resultado de la comparación de dos cantidades de la misma especie, se llama razón o relación de dichas cantidades. Las razones o relaciones pueden ser razones por cociente o geométricas.

La razón por cociente o geométrica es el resultado de la comparación de dos cantidades homogéneas con el objeto de saber cuántas veces la una contiene a la otra.

Observación: En geometría analítica las razones deben considerarse con su signo o sentido porque se trata de segmentos de recta dirigidos.

Consideramos como el proceso de "Dividir un segmento en una razón dada" aquel el cual consiste en determinar un punto (P) el cual se encuentra dentro de un segmento dado, entre dos puntos (P1) y (P2), de tal manera que el segmento (P1P) dividido entre el segmento (PP2) da como resultado la razón.

$$r = \frac{P_1P}{PP_2}$$

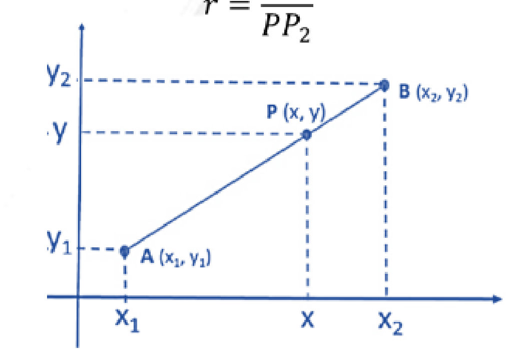
Ahora, para obtener las coordenadas de un punto 'P', que divida a un segmento en una razón dada, se utilizan las siguientes fórmulas:

$$x = \frac{x_1 + x_2r}{1+r} \qquad y = \frac{y_1 + y_2r}{1+r}$$

DIVISIÓN DE UN SEGMENTO POR UNA RAZÓN DADA

Dados 2 puntos en el plano $A(x_1,y_1)$ y $B(x_2,y_2)$ que son los extremos de una recta, la razón que divide al segmento de recta se define como:

$$r = \frac{\overline{P_1P}}{\overline{PP_2}}$$



Para determinar la razón dados los extremos de la recta y el punto de división se utiliza la siguiente fórmula:

$$r = \frac{x - x_1}{x_2 - x} \qquad \text{o} \qquad r = \frac{y - y_1}{y_2 - y}$$

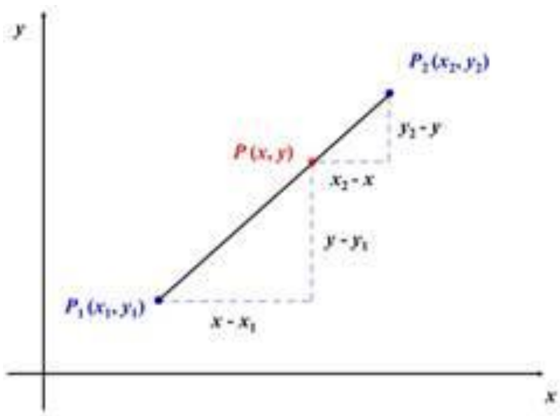
Para encontrar el punto en el plano de la división dados los extremos de la recta y la razón se utilizan las fórmulas:

$$x = \frac{x_1 + rx_2}{1+r} \qquad y = \frac{y_1 + ry_2}{1+r}$$

Dividir un segmento dirigido en una razón dada significa segmentarlo en partes de forma tal que se encuentren las coordenadas de un punto $P(x, y)$ que satisface la comparación entre dos magnitudes.

En general, si la razón es de la forma $r = \frac{a}{b}$, implica que el segmento se divide en *a* + *b* partes. Por ejemplo, si $r = \frac{4}{7}$, el segmento se divide en 11 partes iguales.

Sean los puntos $P_1(x_1, y_1)$, $P_2(x_2, y_2)$ así como el segmento de recta que los une:



Sea un punto $P(x, y)$ que pertenezca al segmento. Si se forman los triángulos mostrados, se observa que son semejantes. Esto es:

$\frac{x - x_1}{x_2 - x} = r$ y $\frac{y - y_1}{y_2 - y} = r$

Donde *r* es la razón de proporcionalidad de semejanza.

Si se despeja *x* de la primera ecuación se tiene:

$$x - x_1 = r(x_2 - x)$$

$$x - x_1 = rx_2 - rx$$

$$x + rx = x_1 + rx_2$$

$$x(1 + r) = x_1 + rx_2$$

$$x = \frac{x_1 + rx_2}{1 + r}$$

Análogamente se puede encontrar que:

$$y = \frac{y_1 + ry_2}{1 + r}$$

Expresiones que sirven para obtener las coordenadas de un punto que divide a un segmento en una razón dada.

En el caso particular en que se trate del punto medio, *r* vale $r = \frac{1}{1} = 1$, y las ecuaciones se convierten en:

$x = \frac{x_1 + x_2}{2}$ y $y = \frac{y_1 + y_2}{2}$

CONCLUSIONES

Para calcular la distancia entre dos puntos en un plano cartesiano, puedes utilizar la fórmula de la distancia, que es la raíz cuadrada de la suma de los cuadrados de las diferencias entre las coordenadas de los dos puntos.

Esta fórmula se expresa como d=raíz ((x2-x)^2+(y2-y) ^2) donde (x, y) y (x2, y2) son las coordenadas de los dos puntos.

Si tienes un segmento de línea AB y deseamos dividirlo en una razón dada, por ejemplo, m:n, podemos utilizar la formula de la división de segmento.

Esto implica encontrar un ounto C en el segmento AB de manera que la relación entre AC y AB sea igual a la razón m:n. La formula se expresa como x= (mx2 + nx) / (m + n) para las coordenadas x, y de C y y= (my2 +ny) / (m + n) para las coordenadas y de C.