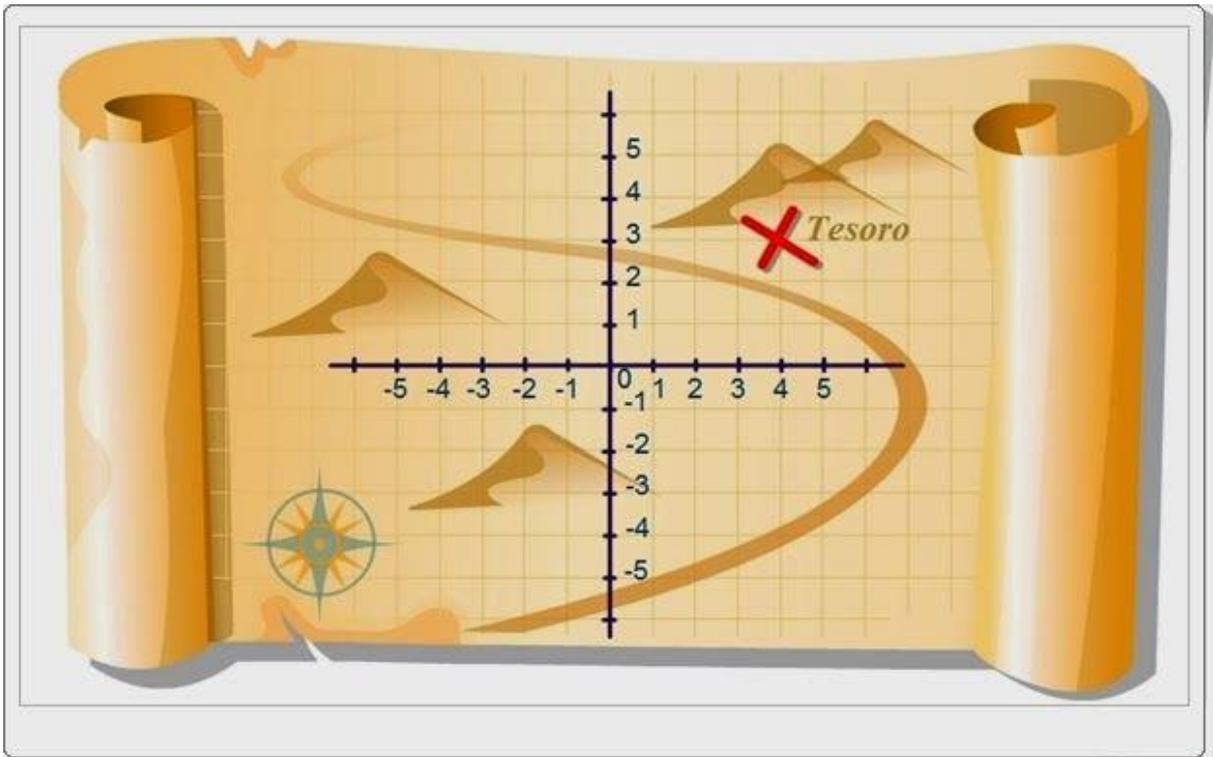


Modulo 2 ACT. Parte n° 6. Tema 12: Coordenadas cartesianas. Expresión gráfica.

Coordenadas cartesianas. Expresión gráfica.



ÍNDICE

1. Introducción
2. Eje de coordenadas cartesianas
3. Representación en un sistema de ejes de coordenadas
4. Representación gráfica de una tabla de valores.

1. Introducción

Fue el filósofo y matemático francés René Descartes quien ideó un método para nombrar a los puntos dentro de un plano, conocido como coordenadas cartesianas.

Este sistema va a permitir escribir los puntos del plano mediante dos números o coordenadas (x,y) .

Algunos ejemplos en los que se emplea este método es el juego de los barcos o el ajedrez.

Una tabla es una representación de datos, mediante parejas de valores ordenados, que expresan la relación existente entre dos magnitudes o dos situaciones cualesquiera.

Por ejemplo, la siguiente tabla nos muestra el nivel de agua en un recipiente bajo un grifo que gotea con El Paso del tiempo:

Tiempo (minutos)	0	25	50
Nivel de agua	0	14	32

La siguiente tabla nos indica el dinero a pagar a los alumnos que desean ir a una excursión dependiendo del número de alumnos que se apuntan al viaje:

Número de alumnos	10	30	60
Nivel de agua	80	40	20

Si nos fijamos bien, las tablas pueden ser aleatorias o mantener una relación de proporcionalidad, pero ¿cómo reconocer una proporcionalidad directa con tablas?

La siguiente tabla es de proporcionalidad directa.

Serie 1ª	2	4	6	10	12	16
Serie 2ª	0'5	1	1'5	2'5	3	4

Observa que al multiplicar un valor de 1 serie por un número, el valor de la 2 serie queda multiplicado por dicho número (o al revés).

2. Ejes de coordenadas cartesianas

Podemos representar las tablas de valores como pares de números, utilizando para ellos los ejes de coordenadas cartesianas.

Los ejes de coordenadas cartesianas están formadas por dos rectas reales que se cortan en un punto. El eje horizontal se llama eje de abscisas o también eje X y el vertical se llama eje de ordenadas o eje y, El punto donde se cortan los ejes es el origen de coordenadas.

En el eje de abscisas o eje :

- Los puntos situados a la derecha del 0 son positivos.
- Los puntos situados a la izquierda del 0 son negativos.

El eje de ordenadas o eje y:

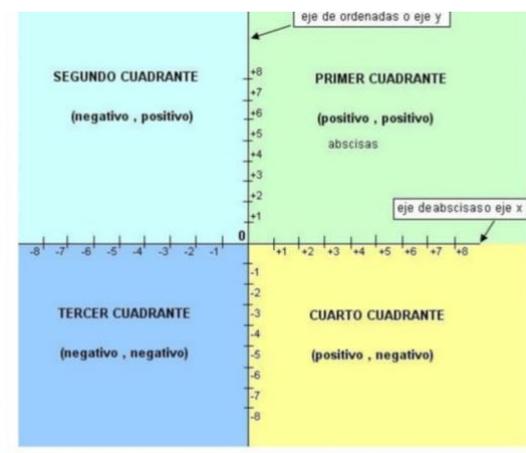
- Los puntos situados por encima del 0 son positivos
- Los puntos situados por debajo del 0 son negativos.

3. Representación en un sistema de ejes de coordenadas

Con este sistema de referencia, cada punto del plano puede “nombrarse” mediante dos números, que suelen escribirse entre paréntesis y separados por una coma y se llama coordenadas del punto A (x,y).

El primero de esos número corresponde a la distancia del punto hasta el eje de ordenadas, medida a lo largo del eje de abscisas o eje x; el segundo

corresponde a la distancia desde el punto al eje de abscisas medido a lo largo del eje de ordenadas también conocido como el eje y. El plano queda dividido por los ejes de coordenadas en cuatro cuadrantes, de forma que cualquier punto ubicado en dichos cuadrantes cumple con una propiedad de signos de



las siguiente forma:

Para representar cualquier punto en unos ejes de coordenadas, mediremos la distancia del punto sobre los ejes x e y.

4. Representación gráfica de una tabla de valores.

Una gráfica es la representación en unos ejes de coordenadas de los pares ordenados de una tabla. Para representar los datos de una tabla en una gráfica, seguimos los siguientes pasos:

- Representamos los puntos de la tabla sobre los ejes.
- Unimos los puntos de izquierda a derecha.

Un vez realizada la gráfica podemos estudiarla, analizarla y extraer conclusiones.

Las gráficas pueden ser:

Creciente: Si al aumentar los valores del eje de abscisas (ejes), aumentan también los valores del eje de ordenadas (eje y).

Decreciente: Si al aumentar los valores del eje de abscisas, disminuyen los valores del eje de ordenadas.

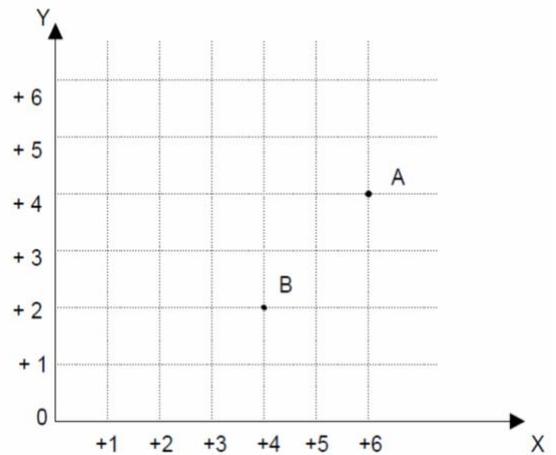
Constante: Si al aumentar el valor del eje de abscisas, el valor del eje de ordenadas se mantiene igual.

Cuando tenemos una gráfica, podemos obtener fácilmente relaciones entre los datos representados. Para ello trazamos líneas paralelas a los ejes de abscisas y de ordenadas desde cualquier punto del gráfico hasta que corten a dichos ejes. Así obtenemos los valores x e y del punto considerado.

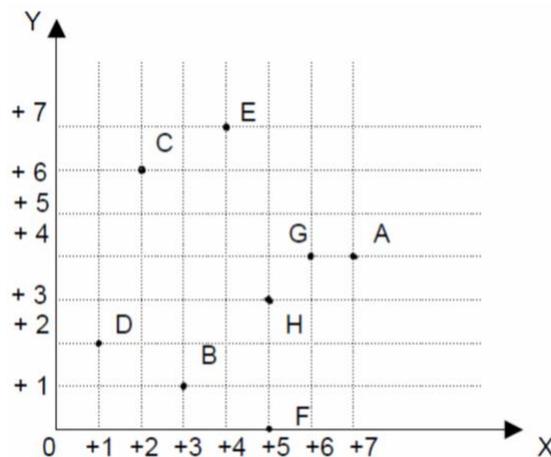
Actividades

1. Observa este cuadrante cartesiano y contesta:

1. Colorea de rojo el eje de abscisas y de azul el de ordenadas.
2. Traza con rojo las abscisas de los puntos A y B y con azul sus ordenadas.
3. Anota el par de coordenadas que determinan los puntos A(,) y B(,).
4. Sitúa en el cuadrante cartesiano el punto C (+5,+3) y el punto D (-2,+1).



2. Observa los ejes cartesianos y halla el par de coordenadas que determina cada punto.



MÓDULO 2 ACT

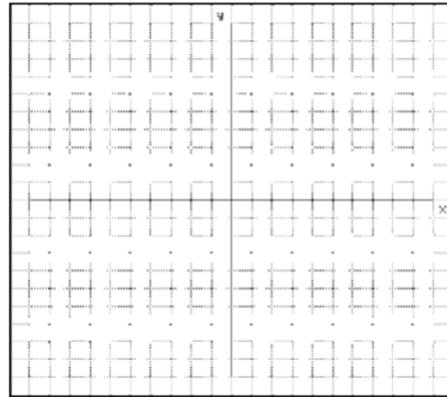
Parte nº 6: Reproducción. Álgebra. Cinemática y dinámica elemental.

Expresión gráfica

Tema 12: Coordenadas cartesianas. Expresión gráfica.

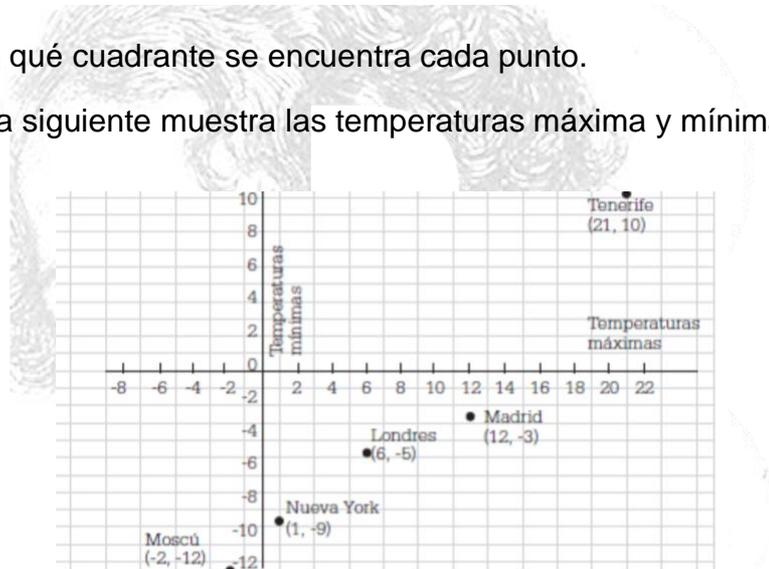
3. Sitúa en el plano cartesiano los puntos con el color que se indica. Indica

A=(+3,+4) rojo B=(-1,-2) azul
C=(-4,+3) rojo D=(-1,+5) verde
E=(-3,+4) verde F=(0,+5) amarillo
G=(0,-4) rojo H=(+3,+5) amarillo
I=(0,-4) azul J=(+4,-3) verde



también en qué cuadrante se encuentra cada punto.

4. El diagrama siguiente muestra las temperaturas máxima y mínima de unas



ciudades en un día de invierno.

- ¿Qué ciudad tuvo la temperatura mínima más baja? ¿Y la mínima más alta?
 - ¿Qué ciudad tuvo la temperatura máxima más alta? ¿Y la máxima más baja?
 - ¿Qué ciudad tuvo mayor diferencia entre su temperatura máxima y mínima?
5. Un jardinero está plantando tulipanes en un jardín. Recoge en una gráfica la información recogida en la siguiente tabla.

Tiempo (minutos)	10	15	20	25	30
------------------	----	----	----	----	----

MÓDULO 2 ACT

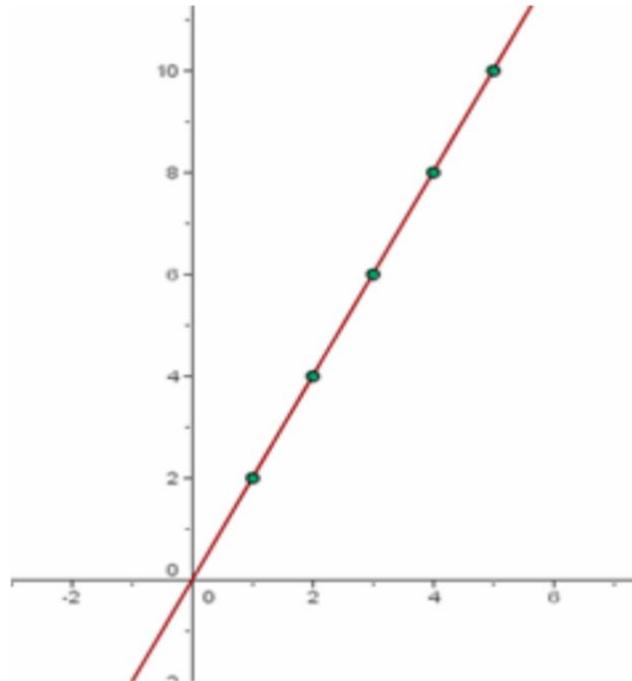
Parte nº 6: Reproducción. Álgebra. Cinemática y dinámica elemental.

Expresión gráfica

Tema 12: Coordenadas cartesianas. Expresión gráfica.

Número de tulipanes	2	3	4	5	6
---------------------	---	---	---	---	---

6. A partir de la siguiente gráfica, realiza la tabla de valores:



7. En Castilla-La Mancha las Águilas Reales son muy apreciadas por plumaje y por su importancia en los ecosistemas locales. Una O.N.G dedicada a la conservación de estas especies ha publicado una tabla de cómo ha ido variando la población de tigres en los últimos 10 años.

X (años)	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Y (Águilas)	900	870	800	810	805	750	700	720	730	750	770

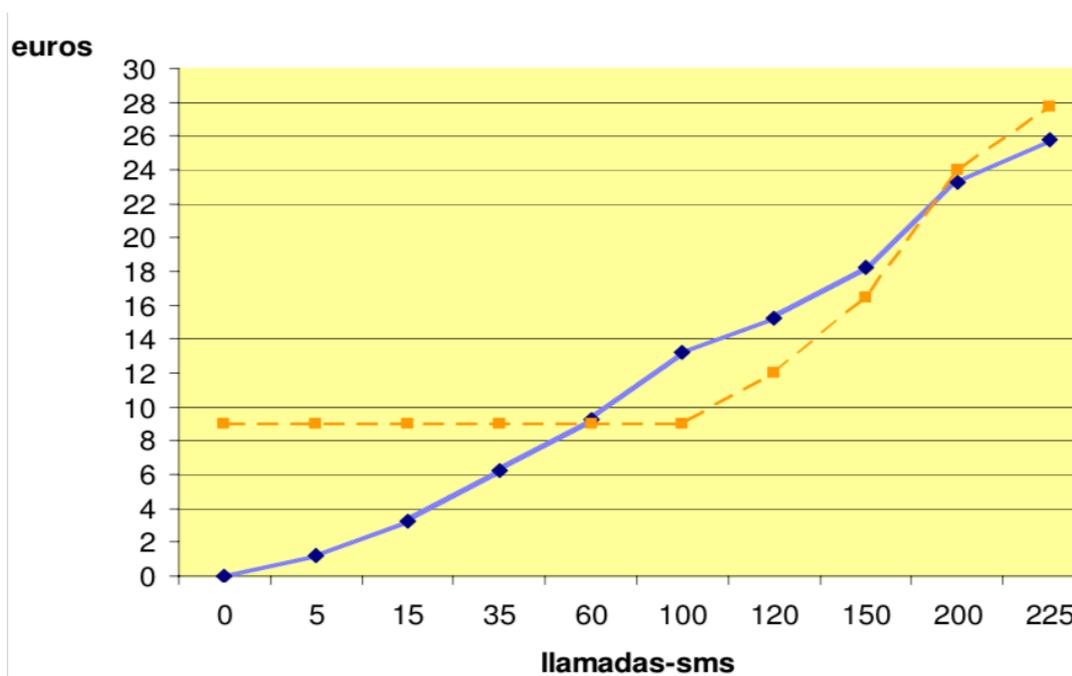
A) Representa los pares de valores de la tabla en un diagrama cartesiano. Pon especial atención al realizar la escala del eje Y para que sea adecuada.

B) ¿Qué ha ocurrido con la población de Águilas Reales?

8. Antonio y Pedro se acaban de comprar un móvil, Antonio lo ha comprado de contrato en la compañía "MOLEUS" y Pedro lo ha comprado de tarjeta en la compañía "TELEFOUR". Antonio tiene que pagar una cantidad fija todos los meses que incluye hasta 100 llamadas o sms, mientras que Pedro solo paga

cada vez que llama o manda un sms. En la siguiente gráfica te mostramos la comparativa de ambas compañías:

- Azul TELEFOUR



- Naranja MOLEUS

- ¿Cuál es el importe de la cantidad fija que paga Antonio?
- Si utilizas 150 veces el móvil en un mes ¿cuál de las dos compañías resulta más rentable?
- ¿Con qué consumo resulta más rentable "MOLEUS"?
- ¿Cuándo es indiferente que compañía utilices?
- Elena suele utilizar el móvil unas cuatro veces al día, ¿qué compañía le recomendarías?
- Marta suele enviar todos los días 7 u 8 mensajes a sus amigas ¿qué compañía le interesa más?

MÓDULO 2 ACT

Parte n° 6: Reproducción. Álgebra. Cinemática y dinámica elemental.
Expresión gráfica

Tema 12: Coordenadas cartesianas. Expresión gráfica.

