

LA FUNCIÓN LINEAL Y AFÍN.

Recuerda que después de efectuar todos los ejercicios de la página visitada, debes entregar este cuadernillo.

LA FUNCIÓN LINEAL

1. EMPECEMOS CON EJEMPLOS.

En el mercado un kilo de naranjas cuesta 0,80 euros. Completa la siguiente tabla sobre los precios de las naranjas según vamos variando el peso

Peso	1	2	3	4	1,5	0,5	2,5	3,5	3,1	0
Precio	0,8	1,6								

1.-Vamos a ir representando estos datos en la siguiente escena, si introduces el valor del peso donde pone x irás obteniendo puntos en la pantalla ¿qué describen estos puntos?. ¿Puedes intentar dar una fórmula que relacione el peso de las naranjas y su peso?

2.-Un tren gasta 50 litros de combustible cada 100 kilómetros recorridos. Elabora una tabla similar a la anterior que relacione los kilómetros recorridos y el consumo. Busca una fórmula que relacione ambas variables. En la escena que tienes a la izquierda introduce el valor de m y después puedes ir variando los puntos ¿qué describen los puntos?

3.-A los socios de un videoclub les cuesta el alquiler de cada DVD 1 euro. Busca una fórmula que relacione el número de DVDs alquilado y el coste total, introduce el valor de m y ve variando los puntos

Como ves la representación gráfica de las funciones de proporcionalidad es un recta que pasa por el punto (0,0).

2. LA FUNCIÓN LINEAL. $y = mx$

En la siguiente escena vamos a representar las siguientes funciones: $y = 2x$, $y = 3x$, $y = \frac{1}{2}x$...

4.-Cambia el valor de m, representa y copia en tu libreta las funciones $y=x$, $y=2x$, $y=3x$, $y=0,5x$

5.- Dibuja en tu cuaderno las gráficas de $y=-x$, $y=-2x$, $y=-3x$, $y=-0,5x$.

6.-¿Qué diferencias encuentras cuando m es positivo y cuando m es negativo? ¿qué característica común tienen todas estas funciones?

Cuando m es positivo la recta es creciente, sin embargo para valores de m negativos la recta es decreciente.

3.- LA PENDIENTE DE LA RECTA

Vamos a ver que significado tiene m en la ecuación de la recta.

7.-En la escena que tienes a la izquierda debes ir variando los valores de m :1, 2,3,4,...,0.5, 0.75,... ¿Qué ocurre cuanto mayor es el valor de m ? ¿qué pasa con valores de m muy grandes o muy próximos a cero?

8.-Da ahora los valores -1,-2,-3,-4,...-0.5,-0.75 ¿Qué ocurre cuanto mayor es el valor absoluto de m ?

m se llama pendiente de la recta y nos mide la **inclinación de la recta**.

LA FUNCIÓN AFÍN

1. UN EJEMPLO.

Mi compañía de teléfono móvil me cobra cada llamada del siguiente modo: 12 céntimos por el establecimiento de llamada y 3 céntimos el minuto. Completa la siguiente tabla que nos irá dando el coste de cada llamada según la duración de la misma.

Duración	0	1	2	3	1,5	0,5	2,5	3,5	3,1	4
Coste	12	15								

1.- Vamos a ir representando estos datos en la siguiente escena, si introduces la duración de la llamada donde pone x irás obteniendo puntos en la pantalla ¿qué describen estos puntos?. ¿Puedes intentar dar una fórmula que relacione la duración de la llamada y su coste? ¿Encuentras alguna diferencia con lo que hemos hecho antes?

2.- En una heladería venden el helado a 5 € el litro y cobran 1 € por el envase sea del tamaño que sea. Elabora una tabla similar a la

anterior que relacione los litros de helado y el precio. Busca una fórmula que relacione ambas variables. En la escena que tienes a la izquierda introduce el valor de m y de n y después puedes ir variando los puntos ¿qué describen los puntos? ¿Qué diferencias hay con las rectas que representábamos en la hoja anterior?

3.- Un taller de lavado te ofrece la siguiente modalidad de pago 12 € por hacerte socio y 6,5 € por cada lavado ¿cuánto pagaríamos si lavamos el coche 6, 12 o 15 veces al año?

La **representación gráfica** de una **función afín** en un sistema de referencia cartesiano siempre es **una recta que no tiene que pasar obligatoriamente por el origen de coordenadas**.

2. LA ORDENADA EN EL ORIGEN

Todas las rectas que vas a dibujar tienen un **punto común**. ¿cuál es?

4.- Representa en tu libreta en los mismo ejes coordenados las rectas $y=2x+2$, $y=x+2$, $y=-3x+2$, $y=0,5x+2$, $y=2$ ¿qué tienen en común estas rectas?

Todas las funciones afines $y=mx+n$ pasan por el punto $(0,n)$, al valor de n le llamamos ordenada en el origen

3. LA PENDIENTE DE LA RECTA

Todas las rectas $y = m x + n$ que vas a dibujar tienen **algo común ¿qué es?**

5.- Representa en tu libreta en los mismo ejes coordenados las rectas $y=2x+2$, $y=2x$, $y=2x-3$, $y=2x+1$.

6.-Repite el ejercicio con las funciones $y=-x$, $y=-x+1$, $y=-x+2$, $y=-x-1$, $y=-x-2$

7.-¿Qué ocurre cuando las rectas tienen el mismo valor de m ?

En cada función afín $y=mx+n$, m se llama pendiente de la recta y , como ya sabes, nos mide la inclinación de la recta. Las rectas que tienen la misma pendiente son paralelas.

4. CÁLCULO DE LA PENDIENTE DE UNA RECTA

La **m** se suele llamar **pendiente** de la recta.

$$y = m x + n$$

8.- Mueve el punto rojo y comprueba que para cualquier punto que esté sobre la recta **el cociente** entre los segmentos señalados (verde y azul) permanece constante y **es igual a la pendiente**.

9.- Comprueba que con cualquier recta que elijas se cumple esa condición.

10.- Escribe en tu cuaderno un método para determinar la pendiente de una recta.

El valor de la **pendiente** determina la **inclinación** de la recta, los valores próximos a cero dan lugar a rectas muy horizontales y los valores alejados de cero a rectas muy verticales.

Podemos calcular la pendiente de una recta usando la siguiente fórmula

$$m = \frac{y_{final} - y_{inicial}}{x_{final} - x_{inicial}}$$

EJERCICIOS CON LAS FUNCIONES LINEALES

1. BUSCA LA ECUACIÓN DE LA RECTA DADA

Se trata de determinar la **pendiente** y la **ordenada en el origen** de una recta cualquiera, que son los elementos que se necesitan para escribir la **ecuación**.

$$y = m x + k$$

1.- Tienes que escribir los valores de m y k para determinar la ecuación de la recta naranja.

2.- Repite las tiradas hasta que consigas 10 puntos.

2. BUSCA LA ECUACIÓN DE LA RECTA CONOCIDA LA PENDIENTE Y UN PUNTO

Como se conoce la **pendiente** sólo hay que determinar la **ordenada en el origen** de la recta.

$$y = m x + k$$

3.- Tienes que escribir el valor de **k** para determinar la ecuación de la recta que pasa por el **punto amarillo** y tiene de pendiente el valor indicado **m**.

4.- Repite las tiradas hasta que consigas 10 puntos.

3. BUSCA LA ECUACIÓN DE LA RECTA QUE PASA POR DOS PUNTOS

Hay que determinar la **pendiente** y la **ordenada en el origen** de la recta.

$$y = m x + k$$

5- Tienes que escribir los valores de **m** y de **k** para determinar la ecuación de la recta que pasa por los puntos dados.

6.- Repite las tiradas hasta que consigas 10 puntos.

4. PUNTO DE CORTE DE DOS RECTAS

Resuelve los siguientes problemas

7.- Un taller de lavado de coches ofrece las siguientes modalidades de pago:

- 12 € por hacerse socio y 6,5 € por cada lavado.
- Sin hacerse socio 8 € por cada lavado

Investiga en qué caso nos conviene cada modalidad

8.- En una heladería A venden el helado a 5 € el litro y cobran 1 € por un envase, sea del tamaño que sea. En otra heladería B cobran 0,5 € por un envase y 6€ por cada litro de helado. Analiza cuál de las dos ofertas es más ventajosa según la cantidad de helado que compremos.