ACTIVIDADES 4º ESO Matemáticas Aplicadas 11-22 Mayo

NO SE ADMITIRÁN TAREAS EN LAS QUE NO ES SE ESPECÍFIQUE EN EL ASUNTO DEL CORREO Alumno y Período de las tareas.

PLAZO DE ENTREGA: 1º Semana 11-15 Mayo: 16 de Mayo
2º Semana (18-22 Mayo): 23 de Mayo

MODO DE ENTREGA: Realizando fotos a la libreta con los ejercicios y cuestiones planteadas. Se deben añadir las fotos a un correo electrónico que se enviará a la dirección maiteprofegrado@gmail.com. En el asunto del correo se debe indicar Curso Nombre del alumno y el período de las tareas (Semana 27 Abril- 30 Abril), por ejemplo: 4ºA Maite Antúnez Semana 27-30 Abril. Por favor, no utilizar el **Asunto del correo** para nada que no sea identificaros, si necesitáis escribir algo hacerlo en el Cuerpo del correo electrónico.

INSTRUCCIONES: En esta tanda de ejercicios he vuelto a realizar la grabación de unos vídeos explicativos. Os enviaré un correo (a todos los que tengo su dirección de correo) con el enlace para poder ver el vídeo. Si no tengo tu correo, mándame uno a la dirección que se está utilizando para la entrega.

¡Ánimo! 😉 y recordad que me podéis realizar preguntas a través del correo. Si tenéis alguna preguntar, concretar la parte de teoría o ejercicio que sobre el que tenéis duda.

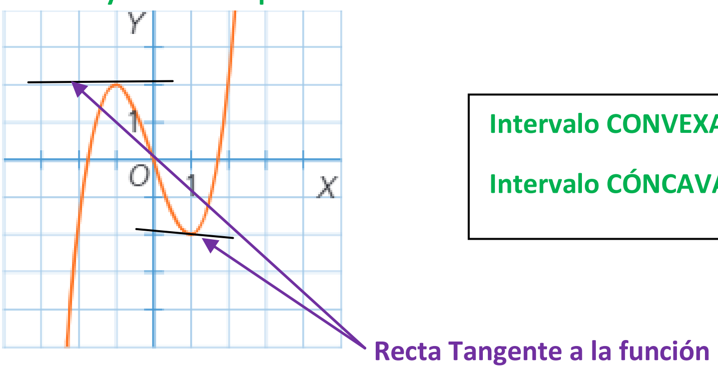
Semana 11-15 Mayo

RESPUESTAS A LAS PREGUNTAS DE LOS APARTADOS DE LA UNIDAD 6

Página 120 Unidad 6 **4. CURVATURA. PUNTOS DE INFLEXIÓN**

A continuación tenéis las respuestas a las preguntas de este apartado, corregirlas en vuestro cuaderno. Las soluciones están **en verde**:

1. ¿Cómo puede ser un intervalo de una función, según su curvatura?
   Puede ser CÓNCAVA o CONVEXA.
2. ¿Cuándo una función es convexa en un intervalo?
   Convexa: si trazo una recta tangente al pico de la curva, la función queda por debajo.
3. ¿Cuándo una función es cóncava en un intervalo?
   Cóncava: si trazo una recta tangente al pico de la curva, la función queda por encima. En el dibujo se puede ver una misma función que presenta un intervalo en el que es cóncava y otro en el que es convexa:



Intervalo CONVEXA: (-∞, 0)

Intervalo CÓNCAVA: (0,∞)

4. ¿Cuándo existe un punto de inflexión? **Un punto de inflexión existe cuando la función tiene un cambio de cóncava a convexa o de convexa a cóncava. En el dibujo anterior el punto de inflexión es el (0,0).**

   Una función **no tiene punto de inflexión** (aún cumpliéndose lo anterior) en los siguientes casos:
   - **Si la función no tiene curvatura (es una recta), no será ni cóncava ni convexa y no tendrá punto de inflexión.**
   - **Si el punto que puede ser punto de inflexión no existe en la función, es decir, no hay un punto dibujado para ella (punto vacío), hay un salto de valores, tiene dos valores diferentes en ese punto.**
5. Copia el cuadro gris de la página en tu cuaderno.

- Una **función** es **convexa** en un intervalo abierto, (a, b), si su gráfica queda por debajo de las rectas tangentes que se pueden trazar en cualquiera de sus puntos.
- Una **función** es **cóncava** en un intervalo abierto, (a, b), si su gráfica queda por encima de las rectas tangentes que se pueden trazar en cualquiera de sus puntos.
- Un **punto de inflexión** es aquel en el que la función cambia su curvatura.

Página 120 Unidad 6 **5. SIMETRÍAS Y PERIODICIDAD**

A continuación tenéis las respuestas a las preguntas de este apartado, corregirlas en vuestro cuaderno. Las soluciones están **en verde**:

Simetrías

1. Fíjate en las representaciones gráficas de las dos funciones:

   a) Si doblamos la primera por el eje y; ¿coinciden las dos partes de la función?

   Si coinciden, es como si el eje y (el eje vertical) fuera un espejo.

   b) Si doblamos la segunda gráfica por el eje x; ¿coinciden las dos partes de la función?

   No coinciden, hay que volver a doblarlo por el eje y y entonces si coinciden.
2. Copia el cuadro primer cuadro gris de la izquierda en tu cuaderno. ¿Cómo se llama la función si al doblarla por el eje y coinciden las dos partes de la función? **Función de simetría par.**

   ¿Qué debe cumplirse? (Es la condición que aparece en el cuadro gris) **Que al calcular f(-x), es decir, sustituir en la función donde pone x por –x, coincide con la función original (f(x)).**
3. Copia el cuadro segundo cuadro gris de la derecha en tu cuaderno. ¿Cómo se llama la función si al doblarla por el eje x coinciden las dos partes de la función? **Función de simetría impar.**

   ¿Qué debe cumplirse? (Es la condición que aparece en el cuadro gris) **Que al calcular f(-x), es decir, sustituir en la función donde pone x por –x, coincide con el opuesto de la función original (f(x)), es decir, con la función cambiándole el signo a todo.**

Periodicidad

4. ¿Cuánto tarda Alejandro desde que coge el autobús hasta que llega a su destino? **1 hora** ¿Cuánto tiempo puede estar en el parque? **2 horas** ¿Cuánto tiempo tarda en volver en autobús? **2 horas**

5. En la gráfica que ha realizado Alejandro, ¿cómo representa los trayectos de ida y vuelta? **Como rectas** ¿Cómo representa el tiempo que está en el parque? **Como una línea constante.**
6. La función de la gráfica de Alejandro, ¿es periódica? (Debes decir el motivo) **Si es periódica porque se repite EXACTAMENTE el mismo dibujo.**
7. ¿Qué es el período de una función? **Cada cuanto se repite la forma de la función.**
   ¿Cuál es el período de la función de Alejandro? **5horas (porque es el intervalo en el que se vuelve a repetir la forma de la función)**

RESPUESTAS A LAS PREGUNTAS DE LOS APARTADOS DE LA UNIDAD 7

Página 134 Unidad 7 **1. FUNCIONES POLINÓMICAS**

A continuación tenéis las respuestas a las preguntas de este apartado, corregirlas en vuestro cuaderno. Las soluciones están **en verde**:

1. ¿Qué tienen en común TODAS las expresiones de las funciones representadas al comienzo de la página? **Están definidas por polinomios de distinto grado (Recuerda que el grado de un polinomio es el exponente, número al que está elevado la x, mayor).**
   ¿Cómo se denominan este tipo de funciones? **Funciones polinómicas.**
2. La primera función, ¿qué tipo de representación tiene? **Es una recta constante (siempre tiene el mismo valor de y para cualquier x) y se corresponde con una función constante y en este caso su expresión es: f(x)=3.**
   ¿Y la segunda? **Es una recta creciente (conforme aumenta x aumenta el valor de y), se trata de una recta creciente porque el coeficiente de la x (el número que tiene delante) es positivo. Se corresponde con una función lineal y en este caso su expresión es: g(x)= 2x+3. 2 es la pendiente de la recta (coeficiente de la x) y (0,3) es el punto de corte con el eje y (al ser 3 el término independiente). El punto de corte se calcularía como se vio en el tema anterior:**
   y= x+3 → haciendo x= 0 (que es cuando corta con el eje y) y= 0+3=3
3. ¿Y la tercera? **Es una parábola. El vértice (que será un máximo o un mínimo de la función) de la parábola se calcula como se vio en el tema anterior. La componente x del vértice será v= $\frac{-b}{2a}$, donde a y b serán los coeficientes de la ecuación de segundo grado del tipo $ax^2+bx+c=0$. La componente y del vértice se calculará sustituyendo la componente x obtenida en la función. Los puntos de cortes con los ejes se calcularán como se vio en el tema anterior.**

4. Copia el primer cuadro gris de la página. ¿Cómo es la expresión genérica de este tipo de función? **La expresión genérica para las funciones polinómicas será f(x)= al polinomio.**

Una **función polinómica** es la que tiene por expresión algebraica un polinomio de cualquier grado, esto es, $\boldsymbol{y = P(x)}$.

<u>Características de las funciones polinómicas</u>

5. ¿Cuál es el dominio de las funciones polinómicas? **El dominio para cualquier función polinómica es todo R** ¿Qué supone el dominio que tienen? **Que la función tiene valores de *y* desde -∞ hasta ∞.**

6. Copia el cuadro de los tipos de funciones de polinómicas.

Nombre	Expresión algebraica	Grado del polinomio
Función constante	$y = a$	0
Función lineal	$y = ax + b$	1
Función cuadrática	$y = ax^2 + bx + c$	2
Función cúbica	$y = ax^3 + bx^2 + cx + d$	3

¿Qué información contiene ese cuadro?

<u>Nombre</u>: el nombre que recibe la función lineal según el tipo de polinomio que sea la función (de grado 0, grado 1, grado 2, grado 3)

<u>Expresión algebraica</u>: la expresión general que tendrá la función polinómica en función de su grado. Recuerda que las letras a,b,c y d serán números enteros (pueden ser positivos o negativos) y el signo de estos números serán importantes, ya que nos darán características que nos ayudarán a representar la función polinómica.

<u>Grado del polinomio</u>: el exponente más grande de la x de la función polinómica.

7. Una función constante, ¿qué tipo de representación tiene? **Es una <u>recta constante</u> (siempre tiene el mismo valor de y para cualquier x)** ¿Cuál es la expresión genérica de la función? **f(x)=b y b será el valor de *y* que tendrá siempre la función.**

8. Una función lineal, ¿qué tipo de representación tiene? **Será una <u>recta creciente</u> o <u>decreciente</u>, si a>0 será creciente y si a<0 será decreciente (a es el coeficiente de la x en la expresión de la recta).** ¿Cuál es la expresión genérica de la función? **f(x)= ax+b**.

9. Una función cuadrática, ¿qué tipo de representación tiene? **Es una <u>parábola</u>** ¿cómo se llama se extremo? **Vértice, y se corresponde con un máximo o mínimo de la función.** ¿cómo se calcula ese extremo? **El vértice será un punto en el plano, por lo que tendrá una componente x y una componente y.**

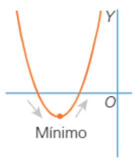
La <u>componente x del vértice</u> se calcula a través de la fórmula: v= $\frac{-b}{2a}$**, donde a y b serán los coeficientes de la ecuación de segundo grado.**

La <u>componente y del vértice</u> se calcula sustituyendo el valor de la componente x en la función (como hacíamos el valor numérico de un polinomio).

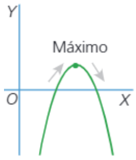
¿Cuál es la expresión genérica de la función? **f(x)= ax^2+bx+c**

10. En una función cuadrática, ¿qué información nos da el coeficiente *a* de la función? **El coeficiente *a* es el número que está delante de la x^2, según sea a positivo o negativo nos dirá si la función es cóncava o convexa:**

- **a > 0 → CÓNCAVA y la función tiene un <u>mínimo</u> en el vértice.**



- **a < 0 → CONVEXA y la función tiene un <u>máximo</u> en el vértice.**



CONTINUACIÓN DE LA UNIDAD DE FUNCIONES (UNIDAD 7)

Estándares básicos de UD7: Funciones polinómicas, racionales y exponenciales
1.2. Explica y representa gráficamente el modelo de relación entre dos magnitudes para los casos de relación lineal, cuadrática, proporcional inversa y exponencial. *1.3. Identifica, estima o calcula elementos característicos de estas funciones (cortes con los ejes, intervalos de crecimiento y decrecimiento, máximos y mínimos, continuidad, simetrías y periodicidad).* *2.2. Representa datos mediante tablas y gráficos utilizando ejes y unidades adecuadas.* *2.4. Relaciona distintas tablas de valores y sus gráficas correspondientes en casos sencillos, justificando la decisión.*

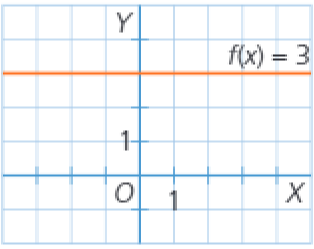
1.3. Identifica, estima o calcula elementos característicos de estas funciones (cortes con los ejes, intervalos de crecimiento y decrecimiento, máximos y mínimos, continuidad, simetrías y periodicidad).

Vamos a seguir trabajando este estándar básico, especificando para las funciones polinómicas más importantes (<u>función constante</u>, <u>función lineal</u> y <u>función cuadrática</u>) los elementos característicos de estas funciones, para de esta forma poder analizarlas y representarlas adecuadamente.

Copia en tu cuaderno el *Cálculo de elementos característicos de una función constante, una función lineal y una función cuadrática*.

CÁLCULO DE ELEMENTOS CARACTERÍSTICOS DE UNA FUNCIÓN CONSTANTE

Este tipo de funciones son las más fáciles de representar y analizar. Sabemos que su expresión genérica es f()=b, donde b es un número. Su representación genérica es:



En la función representada b=3. Recuerda que ***b*** también puede ser negativo y eso supondrá que se dibujará la recta constante en el valor negativo de y.

Los pasos a seguir para su análisis son los siguientes:

1. <u>DOMINIO Y CONTINUIDAD</u>

<u>Dominio</u>: valores de x de la función para los que está definido un valor de y. Se escribe como un intervalo en el caso de que haya valores de x que no pertenezcan al dominio. *<u>Continuidad</u>*: una función es continua si se puede dibujar sin levantar el lápiz del papel. Se escribe como un intervalo en el caso de que no sea continua para todos los valores de x.

<u>Dominio función constante</u>: todo R (todos los valores de x). Dom f(x)=R

<u>Continuidad función constante</u>: todo R.

2. <u>PUNTOS DE CORTE CON LOS EJES</u>

Las funciones constantes SOLO tendrán un punto de corte con el eje y, NUNCA cortarán el eje x.

<u>Corte eje y</u>: en el punto (0,b)

<u>Corte eje x</u>: no tiene.

Ejemplo: para la gráfica del ejemplo, el punto de corte en el eje y será en (0,3), ya que b=3.

3. <u>CURVATURA: CÓNCAVA, CONVEXA</u>

Las funciones constantes NO son cóncavas ni convexas, ya que no son curvas, son una línea recta.

4. <u>CRECIMIENTO Y DECRECIMIENTO. MÁXIMOS Y MÍNIMOS</u>.

Las funciones constantes NO son crecientes ni decrecientes, ni tienen máximos y mínimos.

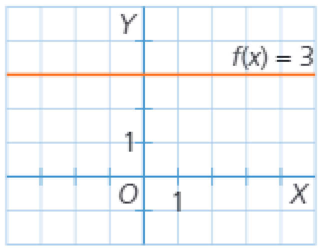
5. <u>REPRESENTACIÓN DE UNA FUNCIÓN CONSTANTE</u>

Para representar una función constante, únicamente hay que trazar una línea recta paralela al eje x en el valor de b de la función. f(x)= b.

El valor de b puede ser:

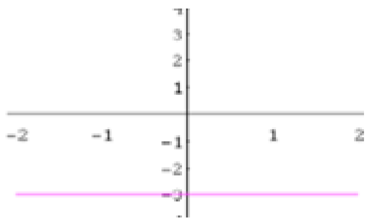
- b>0: la línea recta estará por encima del eje x, en el valor b.

  f(x)=3



- b<0: la línea recta estará por debajo del eje x, en el valor –b.

  f(x)= - 3



VIDEO: Puedes ver el vídeo **UD7 Características función constante**, dónde se explica cómo dibujar una función constante.

Deberes: Indica el dominio, continuidad, puntos de corte, crecimiento y decrecimiento, máximos y mínimos y curvatura, y <u>representa gráficamente</u> las siguientes funciones constantes:

a) f(x)= 2 b) f(x)= -4

<u>CÁLCULO DE ELEMENTOS CARACTERÍSTICOS DE UNA FUNCIÓN LINEAL</u>

Estas funciones también son bastante fáciles de representar, serán una recta con pendiente (inclinadas).

Su forma genérica es f(x)= ax + b, siendo:

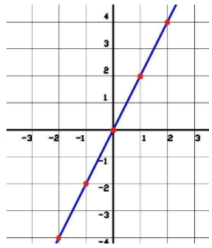
a: la pendiente de la recta.

b: la coordenada y del punto de corte con el eje y.

<u>Ejemplos</u>: f(x)= 2x -3

f(x)= 2x - 3 f(x)= 2x

f(x)= -2x +3   f(x)= -2x



- Si b= 0 la función lineal pasa por el origen de coordenadas (0,0).

  La función de la imagen es f(x)=2x, por lo que b=0.

1. <u>DOMINIO Y CONTINUIDAD</u>

<u>Dominio función constante</u>: todo R (todos los valores de x). Dom f(x)=R

<u>Continuidad función constante</u>: todo R.

2. <u>PUNTOS DE CORTE CON LOS EJES</u>

<u>Puntos de corte con los ejes</u>: son las coordenadas de los puntos en los que la función toca los ejes. Siempre tendrán una de las componentes (x o y) que valdrá 0.
<u>Corte con el eje x</u>: será del tipo (3,0), donde 3 será el punto en el que corta el eje x. Se calcula igualando la expresión de la función a 0 y despejando el valor de x.
<u>Corte con el eje y</u>: será del tipo (0,5), donde 5 será el punto en el que corta el eje y. Se calcula sustituyendo en la expresión de la función x por 0 y obteniendo el valor numérico.

Se calculan como se vio en Página 114 Unidad 6 **1. <u>CONCEPTO DE FUNCIÓN.</u> Dominio, recorrido y puntos de cortes con los ejes.**

3. <u>CURVATURA: CÓNCAVA, CONVEXA</u>

Las funciones lineales NO son cóncavas ni convexas, ya que no son curvas, son una línea recta.

4. <u>CRECIMIENTO Y DECRECIMIENTO. MÁXIMOS Y MÍNIMOS</u>.

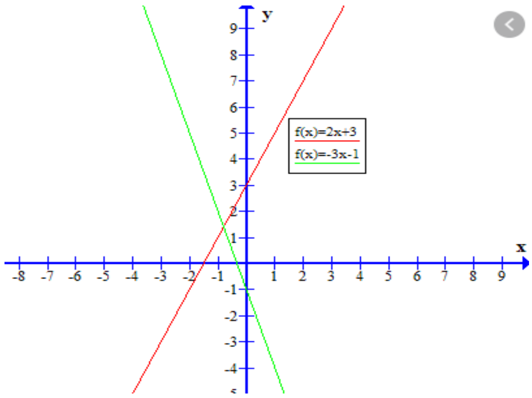
Las funciones lineales serán crecientes o decrecientes, y esto dependerá del valor de ***a*** de la función (f(x)= ***a***x + b).

- ***a***>0 : la recta será creciente.

  f(x)= 2x+3

- ***a***<0: la recta será decreciente.

  f(x)= -3x -1



5. <u>REPRESENTACIÓN DE UNA FUNCIÓN LINEAL</u>

Para representar una función lineal es suficiente con construir una tabla de valores x, y (como hicimos para representar sistemas de ecuaciones). La tabla constrúyela tomando 3 valores de x. Recuerda que para representar una recta es suficiente con dos puntos, pero tomamos 3 para comprobar que se pueden unir con una recta y no nos hemos equivocado.

VIDEO: Puedes ver el vídeo **UD7 Características función lineal**, dónde se explica lo que acabas de leer para saber cómo analizar y dibujar una función lineal.

Deberes: Página web Ejercicios 3, 5, 6 (No los tenéis que mandar, pero es IMPORTANTE hacerlos).

Realiza los ejercicios interactivos 3, 5 y 6 de la siguiente página:

https://www.superprof.es/apuntes/escolar/matematicas/calculo/funciones/ejercicios-interactivos-de-funciones-lineales-2.html

Ejercicio 3: para practicar como construir una tabla de valores de una función lineal.

Ejercicio 5: Construye la tabla de valores x,y para las funciones lineales para saber qué representación le corresponde a cada una.

Ejercicio 6: identificar cuando una función lineal es creciente (pendiente positiva) y cuando decreciente (pendiente negativa).

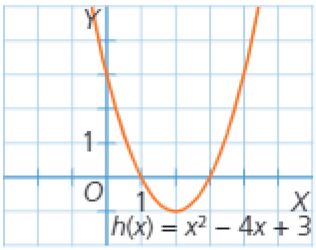
Deberes: Indica el dominio, continuidad, puntos de corte, crecimiento y decrecimiento, máximos y mínimos y curvatura, y representa gráficamente las siguientes funciones lineales:

a) f(x)= 3x **b)** f(x)= 2x -1 **c)** f(x)= -x+2

CÁLCULO DE ELEMENTOS CARACTERÍSTICOS DE UNA FUNCIÓN CUADRÁTICA

Una función cuadrática tendrá como representación una parábola. La parábola podrá ir hacia arriba o hacia abajo. La representación de una función cuadrática requiere el cálculo de los puntos de corte con los ejes y el vértice de la parábola. Su forma genérica es $f(x)= ax^2 + bx + c$.

Un ejemplo de representación es:



Para poder representar adecuadamente una función cuadrática se deben calcular o determinar los siguientes elementos:

1. DOMINIO Y CONTINUIDAD

Al igual que las funciones constantes y lineales, las funciones cuadráticas (las 3 son funciones polinómicas) su Dominio es todo R y son continuas en todo R.

Dom f(x)= R

2. PUNTOS DE CORTE CON LOS EJES

Se calculan como se vio en Página 114 Unidad 6 **1. CONCEPTO DE FUNCIÓN. Dominio, recorrido y puntos de cortes con los ejes.**

Ejemplo 1: $f(x)= x^2$

Corte eje x: Hacemos la y cero, es decir y=f(x)= 0 .

Sustituyendo en la función: $x^2 = 0$ (Es la resolución de una ecuación de 2º grado incompleta)→ x=0 **Punto de corte (0,0)**

Corte eje y: Hacemos la x cero, es decir, x=0 y sustituimos en la función f(x).

y= 0^2 = 0 **Punto de corte (0,0)**

En este caso, los dos puntos de corte coinciden.

Ejemplo 2: f(x)= x^2 - 4

Corte eje x: Hacemos la y cero, es decir y=f(x)= 0 .

Sustituyendo en la función: x^2- 4 = 0 (Es la resolución de una ecuación de 2º grado incompleta)→ x^2= 4 → x= ± $\sqrt{4}$ = ± 2 En este caso tenemos dos puntos de corte, porque hemos obtenido dos valores de x.

Punto de corte 1 (-2,0) Punto de corte 2 (2,0)

Corte eje y: Hacemos la x cero, es decir, x=0 y sustituimos en la función f(x).

y= 0^2 - 4 = - 4 **Punto de corte (0,-4)**

Ejemplo 3: f(x)= x^2 – 6x + 5

Corte eje x: Hacemos la y cero, es decir y=f(x)= 0 .

Sustituyendo en la función: x^2- 6x + 5 = 0 (Es la resolución de una ecuación de 2º grado completa)→ Identificamos a,b y c: a= 1; b=-6; c=5

$$x= \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a} \rightarrow x= \frac{-(-6) \pm \sqrt{6^2 - 4.1.5}}{2.1} = \frac{6 \pm \sqrt{36-20}}{2} = \frac{6 \pm \sqrt{16}}{2} = \frac{6 \pm 4}{2}$$

$$x= \frac{6+4}{2} = \frac{10}{2} = 5$$

$$x= \frac{6-4}{2} = \frac{2}{2} = 1$$

En este caso tenemos dos puntos de corte, porque hemos obtenido dos valores de x.

Punto de corte 1 (5,0) Punto de corte 2 (1,0)

Corte eje y: Hacemos la x cero, es decir, x=0 y sustituimos en la función f(x).

y= 0^2 – 6.0 +5 = 5 **Punto de corte (0,5)**

Los puntos de corte nos servirán para la representación de la función cuadrática.

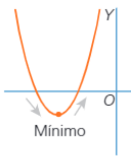
3. CURVATURA: CÓNCAVA O CONVEXA

Las funciones cuadráticas serán o cóncavas o convexas, no podrán ser las dos cosas por intervalos, ya que solo hay una curva en una parábola.

La curvatura la define el coeficiente ***a*** de la función cuadrática:

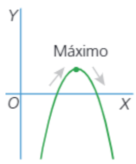
- a>0 → la función cuadrática será CÓNCAVA.

  Tendrá un MÍNIMO en el vértice.



- a<0 → la función cuadrática será CONVEXA.

  Tendrá un MÁXIMO en el vértice.



4. VÉRTICE Y EJE DE SIMETRÍA

El vértice es el pico de la parábola y trazando una línea vertical en ella tendremos un eje de simetría de la función cuadrática.

El cálculo del vértice de la función cuadrática:

- Coordenada x del vértice: v= $\frac{-b}{2a}$, donde a y b serán los coeficientes de la ecuación de segundo grado.
- Coordenada y del vértice: calculamos f(v= $\frac{-b}{2a}$), es decir, sustituir el valor de x obtenido en la función. Donde ponga x ponemos $\frac{-b}{2a}$ y obtenemos el valor numérico.

El vértice será la coordenada o punto ($\frac{-b}{2a}$, f($\frac{-b}{2a}$))

Ejemplo 1: f(x)= x^2

En esta función cuadrática: a= 1; b=0; c= 0

Coordenada x del vértice: v= $\frac{-b}{2a}$ = $\frac{-0}{2.1}$ = 0

Coordenada y del vértice: f($\frac{-b}{2a}$) = f(0) = 0^2 = 0

El vértice es el punto (0,0)

Ejemplo 2: f(x)= x^2 - 4

En esta función cuadrática: a= 1; b=0; c= -4

Coordenada x del vértice: v= $\frac{-b}{2a}$ = $\frac{-0}{2.1}$ = 0

Coordenada y del vértice: f($\frac{-b}{2a}$) = f(0) = 0^2 -4 = -4

El vértice es el punto (0,-4)

Ejemplo 3: f(x)= x^2 – 6x + 5

En esta función cuadrática: a= 1; b=-6; c= 5

Coordenada x del vértice: v= $\frac{-b}{2a}$ = $\frac{-(-6)}{2.1}$ = $\frac{6}{2}$ = 3

Coordenada y del vértice: f($\frac{-b}{2a}$) = f(0) = 3^2 -6.3 +5 = 9-18+5= -4

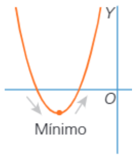
El vértice es el punto (3,-4)

5. CRECIMIENTO Y DECRECIMIENTO. MÁXIMOS Y MÍNIMOS

El vértice será el máximo o mínimo de la función cuadrática. Sabremos que será un mínimo si la función es convexa y un máximo si la función es cóncava. La concavidad o convexidad nos la da el signo del coeficiente a (esto se vio en el punto de CURVATURA).

- a>0 → la función cuadrática será CÓNCAVA.

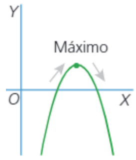
  Tendrá un MÍNIMO en el vértice.



Además la función será:
DECRECIENTE: (-∞, componente x del vértice)
CRECIENTE: (componente x del vértice, ∞)

- a<0 → la función cuadrática será CONVEXA.

  Tendrá un MÁXIMO en el vértice.



Además la función será:
CRECIENTE: (-∞, componente x del vértice)
DECRECIENTE: (componente x del vértice, ∞)

6. REPRESENTACIÓN DE FUNCIONES CUADRÁTICAS

Para representar una función cuadrática debemos representar en el plano los puntos de corte con los ejes y el vértice. En el vértice sabemos que hay un eje de simetría, así que la función será simétrica a ambos lados del vértice. Para unirlos sabemos que tendrá forma de parábola. La curvatura nos dirá si las patas de la parábola van hacia arriba (cóncava) o hacia abajo (convexa) y si tiene un mínimo (cóncava) o un máximo (convexa). El vértice siempre es un máximo o un mínimo de la parábola.

VIDEO: Puedes ver el vídeo **UD7 Características función cuadrática**, dónde se explica cómo dibujar una función cuadrática.

Página 135 Unidad 7 **Ejercicio resuelto**

Es un ejemplo de la interpretación y representación de funciones cuadráticas.

VIDEO: Puedes ver el vídeo **UD7 Ejercicio Resuelto pg 135**, dónde se dan indicaciones para saber resolver el Ejercicio 5.

Deberes: Página 135 Unidad 7 Ejercicio 5

Ejercicio 5: Debes calcular los puntos de corte, el vértice, el eje de simetría, el máximo o mínimo, los intervalos de crecimiento o decrecimiento.

<u>Semana 18-22 Mayo</u>

Página 136 Unidad 7 **2. <u>FUNCIONES DE PROPORCIONALIDAD INVERSA</u>**

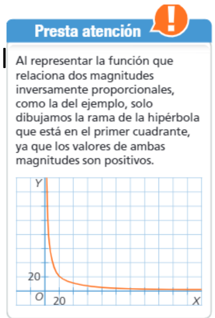
Antes de empezar a leer la página recuerda que ocurría cuando 2 magnitudes tenían una relación de proporcionalidad inversa. Cuando una magnitud aumentaba la otra disminuía.

Lee con atención la página y responde a las siguientes preguntas:

1. Observa la tabla de la página. ¿Qué dos magnitudes representa? ¿Se cumple la condición para que exista una relación de proporcionalidad inversa)
2. Copia el cuadro gris con la expresión de una función de proporcionalidad inversa.

<u>Característica de la función de proporcionalidad inversa</u>

3. ¿Cuál es el dominio de una función de proporcionalidad inversa? ¿Qué significa?
4. ¿Cuál es el recorrido de una función de proporcionalidad inversa? ¿Qué significa?
5. ¿Qué ocurre en el punto x=0? ¿Es continua en ese punto? ¿Qué supone al representarla gráficamente?
6. ¿Habrá que calcular los puntos de corte de una función de proporcionalidad inversa?
7. ¿Qué tipo de simetría tendrá esta función? Según eso, pinta la función completa de la gráfica del *Presta atención* de la derecha de la página.
8. ¿De qué depende que la función sea creciente o decreciente?
9. ¿Cuándo será creciente? Escribe un ejemplo de función de proporcionalidad inversa creciente.
10. ¿Cuándo será decreciente? Escribe un ejemplo de función de proporcionalidad inversa decreciente.
11. ¿Qué ocurre en x=0? ¿Cómo se llama?
12. ¿Qué ocuree en y=0? ¿Cómo se llama?



VIDEO: Puedes ver el vídeo **UD7 Funciones de proporcionalidad inversa**, para entender mejor éstos conceptos.

Página 1357Unidad 7 **<u>Ejercicio resuelto</u>**

VIDEO: Puedes ver el vídeo **UD7 Ejercicio Resuelto pg 135**, dónde se dan indicaciones para saber resolver el Ejercicio 9.

Deberes: Página 137 Unidad 7 Ejercicio 9, 11, 14, 13

<u>Ejercicio 9</u>: resolver igual que el Ejercicio resuelto.

VIDEO: Puedes ver el vídeo **UD7 Ejercicios 11,13 y 14**, dónde se dan indicaciones para resolverlos.

<u>Ejercicio 11</u>: Fíjate en la teoría en la forma genérica de las funciones inversamente proporcionales para poder reconocerlas.

<u>Ejercicio 14</u>: ten en cuenta lo que has leído en la página de teoría para saber cuando una función inversamente proporcional es decreciente y cuando decreciente.

<u>Ejercicio 13</u>: Ten en cuenta de nuevo la característica que cumplen las funciones inversamente proporcionales para ser crecientes y decrecientes. Una vez detectado eso dale los valores 1 y 1 a la x y obtén el valor de y sustituyendo en la expresión de la función para identificar cual es cada una.

Página 142 Unidad 7 **5. <u>FUNCIONES EXPONENCIALES</u>**

Antes de leer la página ten en cuenta que las funciones exponenciales son aquellas que parten cerca de cero y tienen un crecimiento o decrecimiento muy rápido.

Lee con atención la página y responde a las siguientes preguntas:

1. ¿Qué característica nos dicen que tiene las bacterias cuándo se encuentran en un medio apropiado?
2. ¿Qué dos magnitudes se representan en la tabla? ¿Cuál crees que la variable independiente (x) y cuál la dependiente (y)?
3. ¿Cuál es la expresión de la función de crecimiento? ¿Dónde aparece la x en esta función?
4. Copia el cuadro gris de definición de función exponencial. Observa que valores puede tomar la base de la función exponencial (recuerda que una potencia la base es el número que aparece abajo y el exponente el número que aparece arriba).

<u>Características de la función exponencial</u>

5. ¿Cuál es el dominio de la función exponencial? ¿Y el recorrido?
6. IMPORTANTE: ¿Cuál es el punto por el que pasa SIEMPRE la función exponencial? ¿Por qué?
7. ¿Es continua la función?
8. ¿Cómo es su curvatura?
9. ¿Cuándo es creciente? ¿Y decreciente? ¿Tiene alguna asíntonta?

VIDEO: Puedes ver el vídeo **UD7 Funciones exponenciales**, para entender mejor éstos conceptos.

Deberes: Página 143 Unidad 7 Ejercicio 35,37

<u>Ejercicio 35</u>: Revisa las características de la función exponencial para descartar las que no los son.

<u>Ejercicio 37</u>: Representa las dos funciones teniendo en cuenta las características de la función exponencial. Para analizar las funciones debes decir su Dominio, Recorrido, Continuidad, Puntos de corte con los ejes, Crecimiento y Decrecimiento y Curvatura.