ACTIVIDADES 3º ESO A Matemáticas Académicas 16 Marzo – 26 Marzo

Martes 17 Marzo

- Corrección de los deberes mandados para casa:

Página 86,88 Unidad 5 Ej 14, 18

Ejercicio 14: este ejercicio se resuelve consultando el cuadro que hice en clase la semana pasada, con respecto a las condiciones que deben cumplir las ecuaciones para que el sistema sea compatible determinado, compatible indeterminado o incompatible.

Indico un ejemplo para cada apartado, pero tened en cuenta que siempre que se cumpla la condición respecto a las ecuaciones, según el caso, la respuesta será válida.

Condiciones respecto a las ecuaciones:

- Compatible determinado: las ecuaciones no deben ser proporcionales.
- Compatible indeterminado: las ecuaciones son proporcionales respecto a todos sus términos.
- Incompatible: las ecuaciones son proporcionales respecto a los coeficientes de x e y, pero no respecto al término independiente.

a) $x+y = 3$
- Compatible determinado: $x-y = 1$
- Compatible indeterminado: $2x + 2y = 6$
- Incompatible: $2x+ 2y= 5$

b) $2x-y = -4$
- Compatible determinado: $x-y = 1$
- Compatible indeterminado: $6x -3y= -12$
- Incompatible: $4x – 2y = 3$

c) $2x + 3y = 1$
- Compatible determinado: $x+y = 0$
- Compatible indeterminado: $6x + 9y = 3$
- Incompatible: $2x+ 3y= 5$

d) $5x – 3y = 2$
- Compatible determinado: $x+y = 2$
- Compatible indeterminado: $10x - 6y = 4$
- Incompatible: $5x- 3y= 1$

Ejercicio 18: Se resuelve según el ejemplo que puse en la última clase. En el método de sustitución se despeja una de las variables de una de las ecuaciones (la que resulte más fácil de despejar, normalmente la que no tenga coeficiente si se da el caso) y se sustituye en la otra ecuación. De esta forma obtendremos una ecuación con una sola de las variables (ecuación de 1º grado) y podremos despejar su valor numérico. Una vez obtenido el valor numérico de la primera incógnita se sustituye en cualquiera de las ecuaciones (de nuevo obtenemos una ecuación de 1º grado) y se obtiene el valor numérico de la segunda variable. Os dejo el enlace de un video por si os quedáis con dudas: https://www.youtube.com/watch?v=h9q5rLcW73Y

a) $x + y = 11$ (Ecuación 1)
$3x + 2y = 24$ (Ecuación 2)
Despejando de la Ecuación 1 la x: $x= 11 – y$ (Ecuación 3)
Sustituyendo en la Ecuación 2 el valor obtenido en el paso anterior de x:

3 (11 - y) + 2y = 24 Tenemos una ecuación de 1º grado.
Operamos el paréntesis y despejamos la variable y: 33 – 3y + 2y =24
-3 y + 2y = 24 – 33 → -y= -9
Recordar que cuándo realizamos el despeje de una variable, no puede ir acompañada ni de un coeficiente (número que la multiplica) o signo. Quitamos el signo de la variable y cambiándole el signo a TODA la ecuación:
y = 9
El valor que hemos obtenido de la variable y, lo sustituimos en la Ecuación 3 o en cualquiera de las ecuaciones del sistema. Sustituyendo en la Ecuación 3:

x= 11 – y → x= 11- 9 → x= 2
La solución del sistema de ecuaciones es: **x=2 y= 9**. Se trata de un sistema compatible determinado al tener una única solución.

b) Procediendo igual que en el apartado anterior, la solución del sistema de ecuaciones es: **x= 5 y = -1**

Página 88 Unidad 5

MÉTODO IGUALACIÓN:

Leer la teoría de la página en referencia a este método.

El método de igualación consiste en despejar en las dos ecuaciones del sistema la misma variable, y como el nombre del método indica, igualarlas. De esta forma se convierte en una ecuación de primer grado con una única variable (la variable que no se ha despejado en el paso anterior, si hemos despejado en las ecuaciones la variable x se quedará en función de la variable y, y viceversa). Una vez obtenido el valor numérico de una de las variables se sustituye en cualquiera de las ecuaciones del sistema y se despeja la otra variable, obteniendo su valor numérico.

Resolviendo el ejemplo del apartado del libro tenemos:

Dado el sistema de ecuaciones: 3x + 4y = 13 (Ecuación 1)

2x + y = 7 (Ecuación 2)

1. Despejamos de las dos ecuaciones la variable y. Se elije la variable que sea más fácil de despejar en las ecuaciones o al menos en una de ellas. En la ecuación 2 es más fácil despejar la y, así que despejamos en ambas ecuaciones la variable y:
   De la Ecuación 1: 4y = 13 – 3x → y = $\frac{13-3x}{4}$ (Ecuación 3)
   De la Ecuación 2: y = 7 – 2x (Ecuación 4)

2. Igualamos las dos ecuaciones obtenidas en el paso anterior (Ecuación 3 y Ecuación 4)

   $\frac{13-3x}{4}$ = 7 – 2x

   Lo que hemos obtenido es una ecuación de primer grado, como vimos en la unidad anterior en la que debemos obtener el mcm, que en este caso coincide con el único denominador que hay (4), así que procedemos como vimos en este tipo de ecuaciones:

   $\frac{13-3x}{4} = \frac{4\,(7-2x)}{4}$

Según lo que vimos en la unidad anterior, cuando tenemos una ecuación con el mismo denominador podemos quitar todos los denominadores, ya que la ecuación será equivalente a la ecuación con denominadores, y por tanto tendrá la misma solución. De esta forma la ecuación de primer grado a resolver para obtener el valor numérico de la variable x nos queda:

13 – 3x = 4 (7 – 2x)

No debemos olvidar que al tener en el segundo miembro de la ecuación un número delante de un paréntesis (el 4), este número multiplica a todo lo que está dentro del paréntesis:

13 – 3x = 28 – 8x

Resolviendo la ecuación de 1º grado:

3x + 8x = 28 – 13 → 5x = 15 → x= $\frac{15}{5}$ → x = 3 Hemos obtenido el valor numérico de la primera variable.

3. Sustituyendo el valor de x (x=3) en cualquiera de las dos ecuaciones originales del sistema (Ecuación 1 o Ecuación 2), o en las ecuaciones que hemos obtenido del despeje de la variable y (Ecuación 3 o Ecuación 4) obtendremos el valor numérico de y: Sustituyendo en la Ecuación 3, que será más fácil de solucionar, y obtendremos lo más directo posible el valor:
   Ecuación 4: y = 7 – 2x Sustituimos x= 3
   y = 7 – 2.3= 7 – 6= 1 → y =1
   De esta forma ya tenemos la solución del sistema de ecuaciones: **x= 3 y = 1**

Por si os quedáis con dudas podéis ver este video:

https://www.youtube.com/watch?v=IBsJAFUpV2c

Deberes: Página 89 Unidad 5 Ej 19: para practicar el método de igualación.

Miércoles 18 Marzo

Página 88 Unidad 5

MÉTODO REDUCCIÓN:

Leer la teoría de la página en referencia a este método.

El método de reducción consiste en modificar una de las ecuaciones del sistema, si es necesario (en algunos casos no hay que hacer nada) para que una de las variables del sistema se reduzca (desaparezca) y obtener el valor numérico de la otra variable.

La modificación que se realiza sobre una de las ecuaciones es multiplicarla (toda ella, incluido el término independiente) para que al sumarla con la ecuación no modificada desaparezca una de las variables.

A continuación por reducción el sistema de ecuaciones que aparece en el apartado correspondiente del libro de texto.

Resolviendo el ejemplo del apartado del libro tenemos:

Dado el sistema de ecuaciones: 3x + 4y = 13 (Ecuación 1)

2x + y = 7 (Ecuación 2)

1. Observamos las ecuaciones, debemos determinar el valor por el que debemos multiplicar alguna de las ecuaciones para que una de las variables se anule. Si multiplicamos la Ecuación 2 por (-4) tendremos que 4y -4y= 0. Procedemos a multiplicar la Ecuación 2 entera por -4 y la Ecuación 1 la dejamos igual:
   Ecuación 1: 3x + 4y = 13 -→ 3x + 4y = 13
   Ecuación 2: (-4)(2x + y = 7) → -8x – 4y= -28
2. Sumamos las dos ecuaciones:
   3x + 4y = 13
   -8x – 4y= -28

   -5x = -15
3. Despejamos de la ecuación suma obtenida el valor de x: -5x= -15 → x= $\frac{-15}{-5}$ → x= 3
4. Sustituimos el valor de x (x=3) en cualquiera de las dos ecuaciones, que resultará una ecuación de 1º grado sólo en función de y:
   Sustituyendo en la Ecuación 2 original: 2x + y = 7 → 2.3 + y= 7 → 6 + y = 7 → y = 7-6
   y = 1
   La solución del sistema de ecuaciones: **x=3 y=1**

NOTA: se puede comprobar que la resolución por cualquiera de los 3 métodos vistos en este apartado del tema nos lleva a tener la misma solución del sistema de ecuaciones: **x= 3 y = 1**

Esto supone, que la resolución por cualquiera de los métodos (incluido el método gráfico que se verá en el siguiente apartado de la unidad) nos debe llevar siempre a la obtención de la misma solución, en caso contrario se habrá cometido un error de cálculo.

En los casos en que no se puede obtener la reducción modificando una de las ecuaciones se deberá multiplicar por algún número las dos. Por ejemplo, en el sistema de ecuaciones que se ha resuelto anteriormente, si en lugar de hacer desaparece la variable y lo hiciéramos por la x, deberíamos multiplicar la Ecuación 1 por 2 y la Ecuación 2 por -3:

Ecuación 1: (.2) 3x + 4y = 13 → 6x + 8y = 26

Ecuación 2: (.-3) 2x + y = 7 →-6x -3y= -21

Al sumarlas: 5y= 5 Si resolvemos obtenemos y=1 y sustituyendo en

una de las ecuaciones obtendremos x=3 de nuevo

Por si os quedáis con dudas podéis ver este video:

https://www.youtube.com/watch?v=hIYhtq8e8jA

Deberes: Página 89 Unidad 5 Ej 20, 21

Ejercicio 20: para practicar el método de reducción.

Ejercicio 21: en este caso se debe operar el paréntesis en primer lugar y luego resolver por cualquiera de los tres métodos vistos. Resolver por los 3 métodos para practicar y comprobar que la solución obtenida es la misma en cualquiera de los métodos.

Jueves 19 Marzo

Página 89 Unidad 5: Ejercicio Resuelto

Este ejercicio ejemplifica como resolver un sistema de ecuaciones en el que tenemos denominadores. Lo que se hace es calcular el mcm en cada una de las ecuaciones por independiente, y una vez que se tiene operada la ecuación, se quitan los denominadores y se resuelve por cualquiera de los métodos.

Ejercicio 22: resolver consultando el ejercicio resuelto y lo indicado en el párrafo anterior.

Página 89 Unidad 5: MÉTODO GRÁFICO

Leer la teoría de la página del libro de texto.

Este método consiste en encontrar la solución de un sistema de ecuaciones dándole valores a las ecuaciones, representándolas y obteniendo el punto de corte, que será la solución del sistema. De esta forma se podrá ver el tipo de sistema que es (compatible determinado, compatible indeterminado o incompatible): consultar la tabla que se hizo en la pizarra de clase en referencia a la columna de Representación de las ecuaciones.

El procedimiento que se va a indicar se debe realizar con las dos ecuaciones que forman parte del sistema de ecuaciones. Se realiza primero con una, y luego con la otra, y posteriormente se representan ambas ecuaciones en un eje de coordenadas (x,y).

Tomando el ejemplo del libro para este apartado:

$3x + 4y = 13$ Ecuación 1

$2x + y = 7$ Ecuación 2

Comenzamos representando la Ecuación 1, para ello le damos valores a la x y obtenemos el valor numérico de la y que le corresponde. Los valores que tomamos de x pueden ser los que queramos, pero resulta más sencillo si lo hacemos en torno al origen del sistema de coordenadas (0,0). Recordar que cuando se dan una coordenadas en cartesianas, el primer valor se corresponde con la x y el segundo con la y. De esta forma las coordenadas (3,1) se corresponderían con x=3 e y=1.

En la siguiente tabla se muestra como sería la obtención de los valores de y al asignar valores a la variable x. Lo que se hace es sustituir el valor de x en la ecuación correspondiente y despejar la variable y. En este caso, he tomado los valores de x de -1,0,1, pero se podrían tomar otros como hace en libro de texto.

Ecuación 1: 3x + 4y = 13

x = -1	**x=0**	**x=1**
3.(-1)+4y= 13 -3 + 4y=13 4y= 13 + 3 4y= 16 y= $\frac{16}{4}$ **y= 4**	3.(0)+4y= 13 0 + 4y=13 4y= 13 y= $\frac{13}{4}$ **Este valor estará entre el 3 y el 4. Recordar teorema de Tales.**	3.(1)+4y= 13 3 + 4y=13 4y= 13 -3 4y= 10 y= $\frac{10}{4}$ **Este valor estará entre el 2 y el 3. Recordar teorema de Tales**

Como vemos algunos de los valores obtenidos no son muy fáciles de representar, así que podemos optar por despejar la variable y en función de x y ver que valores de x nos permitirán unos valores sencillos de representar: y = $\frac{13-3x}{4}$

Si tomamos x=3 y x=4 nos saldrán valores más sencillos de representar

x=3	x=4
y = $\frac{13-3.3}{4}$ y = $\frac{13-9}{4}$ y= $\frac{4}{4}$ y= 1	y = $\frac{13-3.4}{4}$ y = $\frac{13-12}{4}$ y= $\frac{1}{4}$ y= 0.25

Realizando el mismo procedimiento para la Ecuación 2:

Ecuación 2: 2x + y= 7

Despejamos x de la ecuación y de esta forma le damos valores a x que nos proporcionen valores de y enteros (sin decimales).

y= 7 -2x

Si damos los valores a x de -1,0,1 obtendremos valores sin decimales para y:

x = -1	**x=0**	**x=1**
y= 7 – 2.(-1) y= 7 + 2 **y= 9**	y= 7 – 2.(0) y= 7-0 **y= 7**	y= 7 – 2.(1) y= 7 -2 **y= 5**

De esta forma tenemos tres parejas de valores para poder realizar la representación de las dos ecuaciones. Recordar, que dos puntos se pueden unir con una recta de una única forma. Al tomar tres valores, nos aseguramos que no hemos cometido errores en el cálculo y la representación, ya que si no obtenemos una recta al unir los tres puntos, es debido a que efectivamente hemos cometido un error.

Si tenéis dudas podéis consultar el video: https://www.youtube.com/watch?v=bq3j1QR8mFg

El cuadro gris de la explicación del libro, forma parte de la columna de la representación gráfica que os hice en la pizarra.

Deberes: Página 90 Unidad 5 Ej 26, 27

Ejercicio 26: se resuelve dándole valores a las ecuaciones, como se ha mostrado en las tablas de la explicación anterior y si coincide con lo que está representado en las gráficas será el sistema en cuestión.

Ejercicio 27: resolver según el método gráfico. La obtención de los puntos a representar para cada ecuación es la explicada anteriormente en este apartado.

Viernes 20 Marzo

Deberes: Página 90 Unidad 5 Ej 29, 30, 31

Ejercicio 29: resolverlo con ayuda de la tabla resumen de clase.

Ejercicio 30: resolverlo con ayuda de la tabla resumen de clase.

Ejercicio 31: plantear el problema de forma similar a como hicimos los problemas del tema anterior, pero en este caso cada número se corresponderá con una variable distinta. Además en este tipo de problemas se deben plantear dos ecuaciones que formarán el sistema de ecuaciones y se resolverá por cualquiera de los métodos de resolución de ecuaciones visto en la unidad (sustitución, reducción o igualación).

x= 1º número

y= 2º número

Martes 24 Marzo

Deberes: : Página 90 Unidad 5 Problemas 54,55, 56 ,57

Pensar en la resolución de problemas como se ha planteado para el día anterior. Lo primero que se debe establecer es que es cada una de las variables, lo segundo la relación que existe entre ellas que nos dará las 2 ecuaciones del sistema.

Problema 54: una ecuación del sistema vendrá dada por el número de billetes y la otra por el valor de los billetes.

Problema 55: una ecuación del sistema vendrá dada por el número de viajes de cada tipo de camión y la otra por las toneladas que transportan los camiones.

Problema 56: una ecuación del sistema vendrá dada por la compra el primer día y la segunda por la compra el segundo día.

Miércoles 25 Marzo

Realizar repaso de todo lo visto en el tema, como preparación para la prueba que haremos a la vuelta a clase. Me podéis plantear dudas por Pasen, e intentaré buscar una forma para resolverlas.

Jueves 26 Marzo

Unidad 13: Estadística

Página 253 Unidad 13

Para comenzar con este tema leer la página y realizar las actividades de la misma página.

Página 253 Unidad 13 Población, muestras y variables

Leer la página, copiar los cuadros grises y resolver las actividades de la 1 a la 3.

Viernes 27 Marzo

Página 254 Unidad 13

Repasar los conceptos teóricos del primer punto del tema y realizar las actividades de la 4 a la 6.