

Plan de recuperación de septiembre – Matemáticas de 2º de ESO – Plurilingüe
Tercer trimestre

1) Check if the following values of the unknowns are solutions of the given equations.

Equation	Is it a solution?	Operations	Yes/No
$5x - 4 = 3x$	$x = 2$		
	$x = 1$		
$3x^2 - 13 = -1$	$x = -2$		
	$x = 2$		

2) Solve the following equations.

$5x - 7 = 18$	$3x + 8 - 2x = 17 + 4x - 5$	$7(3 + 2x) = 4(2 - x) - (4 - x)$

3) A rectangle has length 3 m greater than its width. Find the length and the width knowing that the perimeter is 36 cm.

4) Solve the following linear equations:

a) $4x - 2 - 2(x-2) = 0$

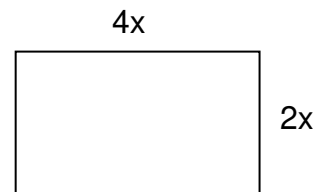
b) $4 \cdot (x+1) - 3 \cdot (x-2) = 5x+1$

c) $2x - 1 = \frac{2x+1}{2} + \frac{5-2x}{2}$

d) $\frac{5(x-3)}{4} = 2 \cdot (3x-4) - \frac{2x+1}{6}$

5) Observa el dibujo, donde las dimensiones del rectángulo están expresadas en función de una letra, x.

- a) Find out the algebraic expression of the perimeter of the rectangle.
- b) Calculate the value of the perimeter when x equals 3 meters.
- c) Find out the algebraic expression of the area of the rectangle.
- d) Calculate the value of the area when x equals 5 meters.



6) Write an example:

a) Ecuación de segundo grado completa.	
b) Ecuación de segundo grado incompleta.	

7) Resuelve, de forma rápida, sin utilizar la fórmula cuadrática, las siguientes ecuaciones de segundo grado:

a) $4x^2 - 16 = 0$	b) $x^2 + 9 = 0$
c) $x^2 - 2x = 0$	d) $(x-3) \cdot (x+4) = 0$

8) Solve the following quadratic equations. Check first that they are complete quadratic equations, and then apply the quadratic formula.

- a) $x^2 + 4x = 5$
- b) $3(x^2 - 2) + 3x = -2x - x^2$

Problem solving using Algebra

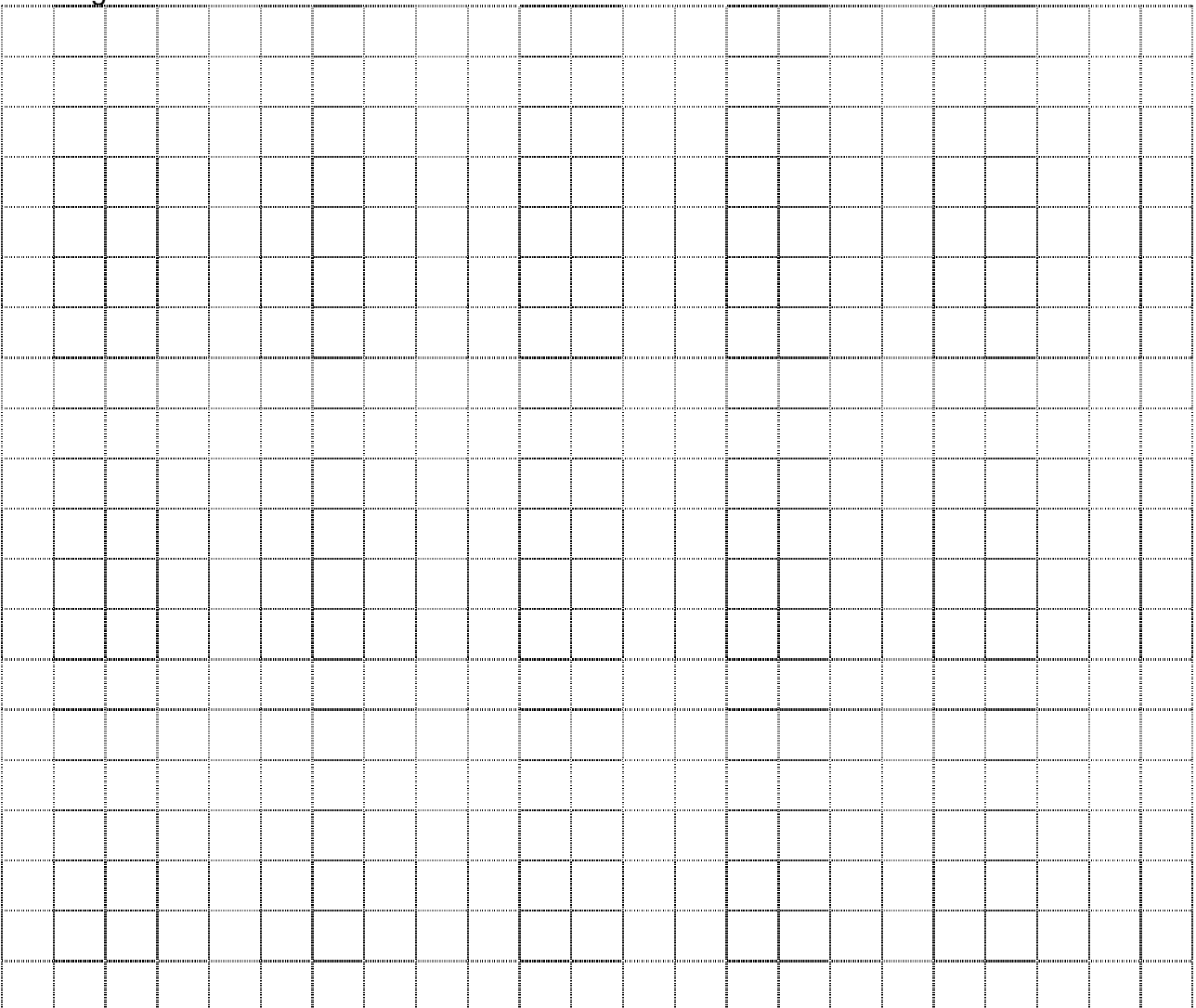
9) Two numbers differ by 13 and the sum of their squares is 125. Find the numbers.

10) Tres hermanos se reparten cierta cantidad de dinero. Al mayor le corresponde la mitad, al mediano las 5 sextas partes de lo que queda, y al menor los 300 € restantes. ¿Cuánto dinero se han repartido? ¿Cuánto dinero le corresponde a cada hermano?

11) Given the simultaneous equations:
$$\left. \begin{array}{l} x + y = 1 \\ 2x + y = -3 \end{array} \right\}$$

a) Solve the system of equations using the substitution method.

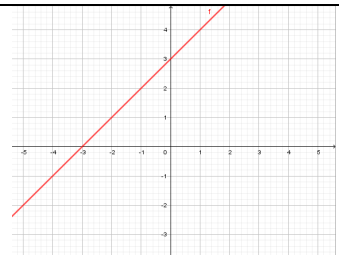
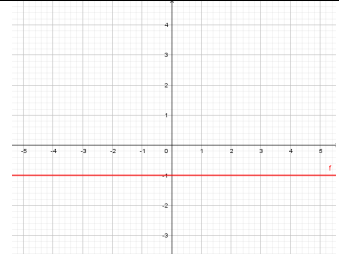
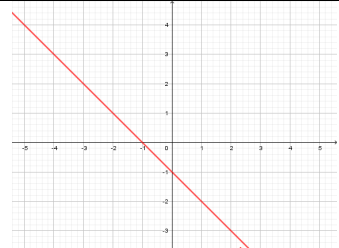
b) Resuelve gráficamente el sistema utilizando Geogebra y realiza una representación gráfica sencilla.



- 12)** At the local stationery (*librería*) shop, five pencils and six pens cost a total of 4,64 €, and seven pencils and three pens cost a total of 3,58 €. Find the cost of each item.
- 13)** Juan has bought a shirt and a pair of trousers. The prices of these two clothes added up to 60 €, but he got a discount of 10% on the shirt and 20% on the pair of trousers. He paid in total 50.15 €. What was the price of each item without the discounts?
- 14)** Dadas las siguientes funciones, clasifícalas en lineales, afines o de proporcionalidad inversa. En cada caso, escribe el valor de los parámetros m , n , a según corresponda.

$y = 7x$	$y = -3x + 4$
$y = -2$	$y = \frac{1}{3}x$
$y = \frac{2}{x}$	$y = \frac{x}{2}$

15) Given the following graphs of functions, complete the table writing...

	Increasing, decreasing or constant	About the slope: positive, negative or zero.	The value of y-intercept (ordenada en el origen)
			
			
			

16) La tarifa, y , de una empresa de mensajería con entrega domiciliaria es de 12 € por tasa fija más 5 € por cada kg, x .

a) Crea una tabla de valores que relacione el precio y el peso.

b) Halla la expresión algebraica de la función "Precio del envío" en función de su peso en kg.

c) ¿Cuánto costará enviar un paquete de 750 g?

d) Si disponemos sólo de un billete de 50 €, ¿cuál es el peso máximo que podremos enviar?

e) Representa gráficamente la función.

f) ¿Cuál es la variable independiente?

g) ¿Cuál es la variable dependiente?

17) Alicia va al instituto en autobús. Usa la línea 3. Lo coge al lado de su casa a las 7:35 y la deja en el instituto a eso de las 8. Aquí tienes la gráfica conjunta de los trayectos de Noelia y Alicia.

<p>¿Iba puntual el autobús hoy?</p>	
<p>¿Cuántas veces paró el autobús?, ¿cuánto duró la parada más larga?</p>	
<p>¿A qué hora y a qué distancia del pueblo adelantó el autobús a Noelia?, ¿y si el autobús hubiera sido puntual?</p>	
<p>¿Quién llegó antes a la mitad del camino?, ¿dónde estaba la otra en ese momento?</p>	
<p>¿Cuántos km le quedaban aún a Noelia cuando Alicia llegó al instituto?</p>	<p>¿Cuántos km le quedaban aún a Noelia cuando Alicia llegó al instituto?</p>

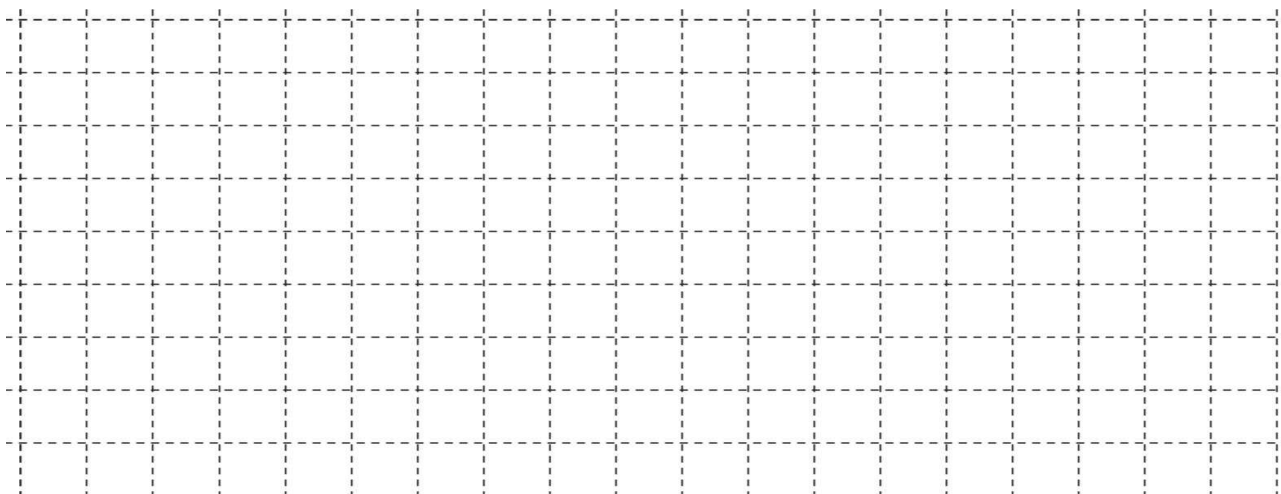
18) Study the characteristics of the following functions.

	<p>Domain</p>	<p>Range</p>	
	<p>Periodicity</p>	<p>Symmetry</p>	
	<p>Intercepting points</p>	<p>Boundedness</p>	
	<p>Monotony</p>	<p>Extrema</p>	
	<p>Extrema</p>	<p>Monotony</p>	

19) Ese mismo coche tarda, circulando a 80 km/h, 5 horas en hacer un trayecto de 400 km. Calcula la ecuación de la función de proporcionalidad inversa que muestre el tiempo empleado en recorrer esos 400 km en función de la velocidad. Completa la tabla y representa gráficamente la función.

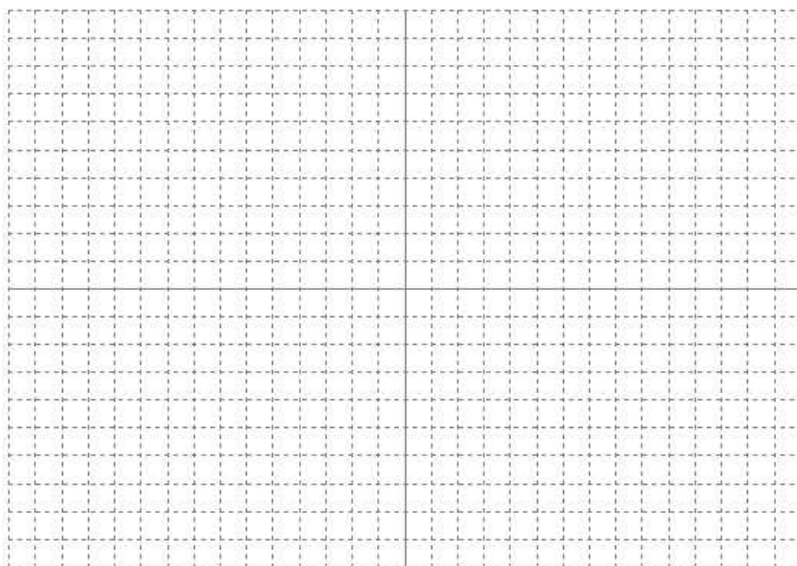
Ecuación de la función:

Velocidad (km/h)				80					
Tiempo (h)	1	2	4	5	8	10	20	40	80

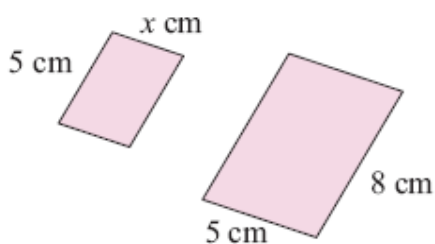


20) By opening the gates of a pond (*estanque*), the initial water level is 120 cm, and descends at a rate of 6 cm per minute.

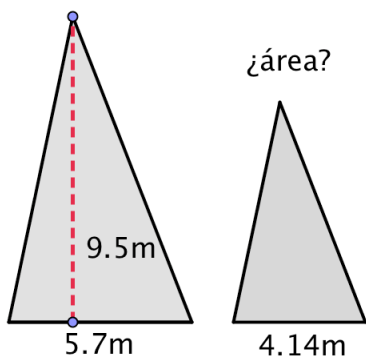
- a) Make a table in which the water level (cm) versus time (minutes) is reflected.
- b) What kind of function is it? Plot it.
- c) What level of water will have after 15 minutes?
- d) How long will it take to empty the pond?



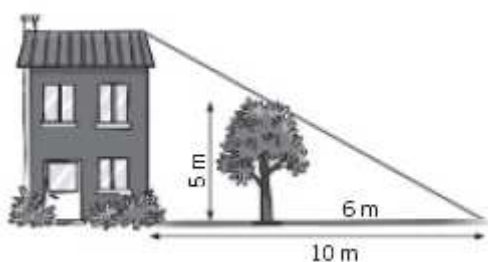
21) Los dos paralelogramos de la imagen son semejantes. Calcula la razón de semejanza y la longitud x. (0,8 puntos)



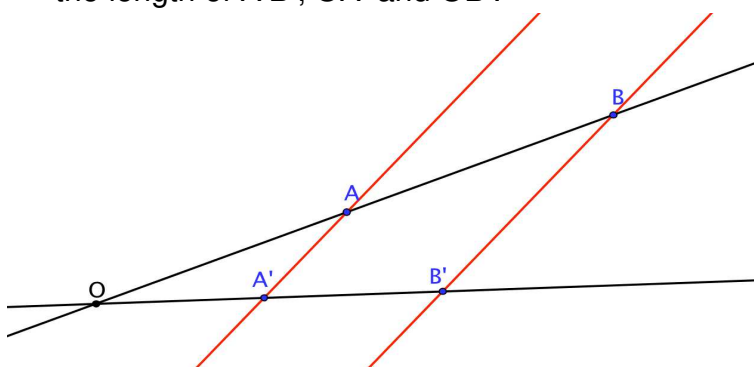
22) The triangles are similar. Which is the area of the small one?



23) Un árbol mide 5 m de altura y, a una determinada hora del día, proyecta una sombra de 6 m. ¿Qué altura tendrá el edificio de la figura si a la misma hora proyecta una sombra de 10 m? (1,5 puntos)



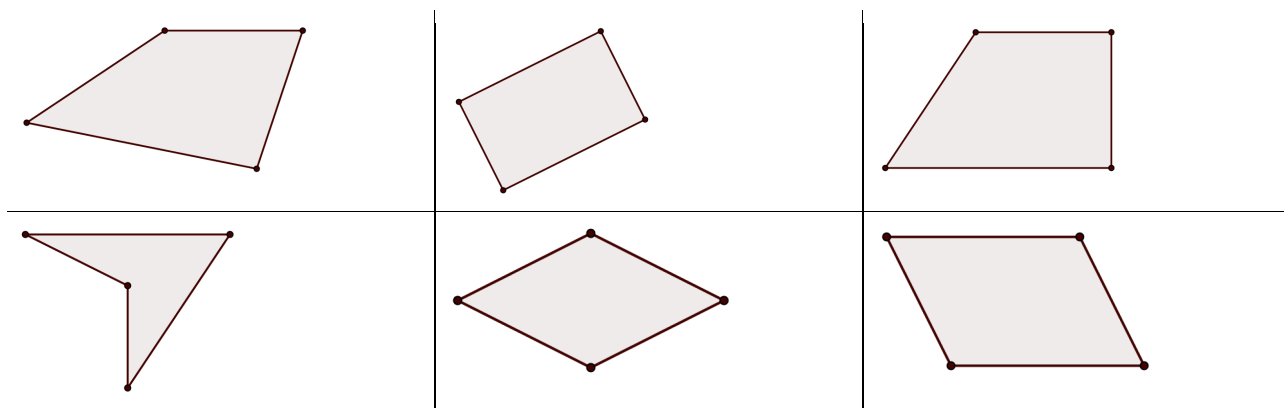
24) In the following figure we know that: $OA = 4,7$ cm, $AB = 5$ cm, $\frac{OA}{OA'} = 1,6$; Find out the length of $A'B'$, OA' and OB' .



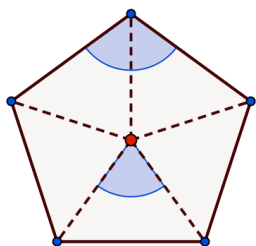
25) Calcula la escala a la que está hecho el plano de un edificio si 2 mm en el plano se corresponde con 1 m en la realidad.

- ¿Cuál es la longitud de un pasillo que en el plano mide 23 mm?
- ¿Cuánto medirá en el plano la fachada principal del edificio que mide 98 m de longitud?

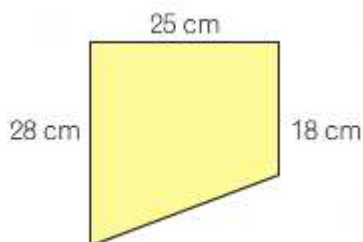
- 26) Clasifica los siguientes cuadriláteros en trapezoides, trapecios y paralelogramos. Indica también de qué tipo de trapecio o paralelogramo se trata y si el polígono es cóncavo o convexo.



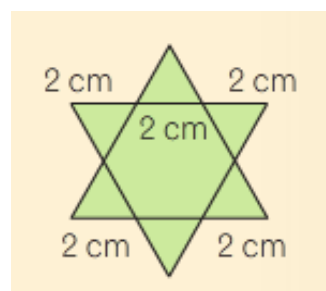
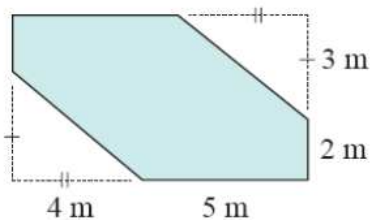
- 27) Calcula los ángulos centrales y los interiores en el siguiente pentágono regular.



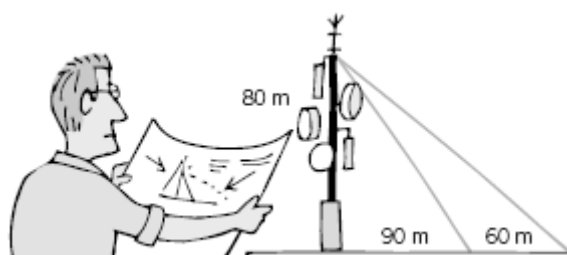
- 28) Calcula la longitud del perímetro de la siguiente figura. (1,5 puntos)



- 29) Calculate the area of the following shapes. Write the answer rounding the number to the hundredths.



- 30) Un arquitecto quiere colocar dos cables para sujetar una torre de comunicaciones. Observa la figura y calcula la longitud de los cables.



31) Clasifica los siguientes experimentos en deterministas o aleatorios.

Calcular la longitud de tu mano	Lanzar un dado y anotar el resultado	Determinar el peso de un ladrillo	Jugar a la lotería	Determinar si mañana lloverá
Lanzar una piedra al aire y verificar si cae o no	Hacer una quiniela y comprobar el resultado	Predecir el ganador de una carrera de caballos	Color de pelo de la próxima persona en subir al autobús	Lanzar una moneda al aire
Medir la longitud de una circunferencia de radio 5cm	Predecir la temperatura máxima de mañana	Predecir el número de goles marcados en un partido	Medir la hipotenusa de un triángulo rectángulo	Adivinar quién será la próxima persona que me llame por teléfono

32) En los siguientes experimentos aleatorios, distingue los sucesos elementales de los sucesos compuestos.

throw a die	to get an even number	to get a prime number	to get a number greater than or equal to 5	to get a multiple of 4	to get 7	to get a number less than 7
toss two coins	to get two heads	to get one head and one tail	to get at least one tail	to get head first & tail second	to get no tails	to get three heads

33) En los siguientes experimentos aleatorios, determina el espacio muestral.

Extraer una bola de una urna con 3 bolas rojas, 2 verdes y 1 azul	Extraer una carta de una baraja española y anotar el palo	Lanzar dos dados y anotar la suma de las caras obtenidas
Extraer una bola de una bolsa con 5 bolas numeradas del 1 al 5.	Lanzar tres monedas y contar el número de caras obtenidas	Coger un huevo de la nevera, donde los hay crudos o cocidos

34) We throw a die and add up all the faces except the upper one. Find out the sample space and the probability of rolling a multiple of 3.

top face					
experiment outcome					
sample space, E		multiples of three, A			P(A)

35) Se tienen 50 bolas en una caja. Las bolas están numeradas del 1 al 50. Cogemos una bola de la caja. Sea n el número de la bola obtenida y sean los sucesos:

$A = n$ es un múltiplo de 5 $B = n$ es un múltiplo de 3 $C = n$ es divisible por 2,
 $D = n$ es divisible por 10 $F = n$ es divisible por 1 $G = n$ es un múltiplo de 11.

¿Es regular el experimento aleatorio <i>sacar una bola de la caja</i> ?	¿Cuál es la probabilidad de cada suceso elemental?
---	--

Determina qué sucesos elementales forman cada uno de los sucesos señalados.

A	B	C	D	F	G
Entre los mencionados, ¿existe alguna pareja de sucesos incompatibles?			Entre los mencionados, ¿existe alguna pareja de sucesos contrarios?		

Calcula la probabilidad de los sucesos:

$A \cap B$	$B \cup C$	$D \cap G$
------------	------------	------------

36) En un dado cargado, la probabilidad de obtener cada una de las seis caras se comporta del modo siguiente:

<i>Todas las caras con n° primo tienen la misma probabilidad de salir.</i>	<i>Todas las caras con n° compuesto tienen la misma probabilidad de salir.</i>	<i>La probabilidad de obtener un n° primo es el doble que la de obtener un n° compuesto.</i>	<i>La probabilidad de obtener 1 es la mitad que la de obtener un n° primo.</i>
¿Cuál es la probabilidad de cada cara?			¿Cuál es la probabilidad de obtener un n° par?

37) We toss three coins. Write down the sample space. Calculate the probability of each simple event and the probability of the following events.

A = 3 heads B = 0 heads C = 4 heads D = 2 tails & 1 head

F = 2 heads & 1 tail G = 1 tail H = at least 2 heads I = no more than 1 head

TREE DIAGRAM

P(A) =	P(B) =	P(C) =	P(D) =
P(F) =	P(G) =	P(H) =	P(I) =