

**7ª LIGA DE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS
I.E.S. LA MARINA-SANTA CRUZ DE BEZANA
CURSO 2008-2009**

El último día de entrega de este 6º PROBLEMA será el 26 de febrero

6ª JORNADA. PROBLEMAS PROPUESTOS

PRIMERO Y SEGUNDO DE E.S.O.

Un aficionado a la filatelia inició su colección en el año 2005. Tenía sellos americanos y europeos. En 2006, duplicó la cantidad de sellos europeos que tenía el año anterior; también duplicó la cantidad de sellos americanos y después vendió 8 americanos.

En 2007, duplicó la cantidad de sellos europeos del año anterior; triplicó la cantidad de sellos americanos que tenía el año anterior y después vendió 60 americanos. Al finalizar 2007 tenía la misma cantidad de sellos americanos que europeos.

En 2008, duplicó la cantidad de sellos europeos del año anterior y cuadruplicó la cantidad de americanos; después vendió 30 americanos.

Al finalizar el 2008 tenía en total 618 sellos.

¿Con cuántos sellos de cada clase inició su colección en el año 2005?

TERCERO Y CUARTO DE E.S.O.

Un productor de miel vende el kilo a distintos precios según el lugar de destino: a 3 € en su comarca, a 6 € en el resto de comarcas de su provincia, a 12 € en otras provincias y a 16 € en el extranjero. Este mes ha vendido un total de 12000 kg.

El dinero que obtiene por las ventas a otras comarcas de su provincia es 30 600 € más que el dinero que obtiene por las ventas en su comarca.

El dinero que obtiene por las ventas a otras provincias es una vez y media el dinero que obtiene por las ventas al extranjero.

Si vendiera la mitad de lo que vende en total en su provincia y el doble de lo que vende en total en otras provincias y en el extranjero, el total de ventas sería de 15 000 kg.

¿Cuántos kg de miel vende para cada destino?

BACHILLERATO

Tres matemáticos son testigos de un atropello en el que el auto se da a la fuga. El primero sólo ve las dos primeras cifras de la izquierda, y recuerda que son iguales; el segundo sólo ve las dos últimas cifras, y dice que también son iguales; el último se dio cuenta de que la matrícula tenía cuatro cifras y era un cuadrado perfecto.

¿Puedes descubrir con estos datos el número de matrícula del turismo fugado?

**7ª LIGA DE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS
I.E.S. LA MARINA-SANTA CRUZ DE BEZANA
CURSO 2008-2009**

El último día de entrega de este 5º PROBLEMA será el lunes 2 de febrero

5ª JORNADA. PROBLEMAS PROPUESTOS

PRIMERO Y SEGUNDO DE E.S.O.

Mamá liebre da saltos de 3 m de longitud y tarda 3 s en efectuarlos. Su cría, sin embargo, tarda 1 segundo en dar saltos de 1 m de longitud.

- a) Si están a 180 m de la madriguera, ¿cuántos metros de ventaja deberá dar la madre a su cría para llegar a la vez a la entrada?
- b) En general, si están a una distancia de d metros de la madriguera, ¿qué parte de esta distancia deberá dar de ventaja mamá liebre a su cría para que puedan llegar a la vez a la entrada?

TERCERO Y CUARTO DE E.S.O.

Un tren sale de Madrid a las 19 horas, 46 minutos y 33 segundos exactamente. Pasa por Zaragoza a las 1 hora y 31 minutos. Llega a Barcelona a las 7 horas y 12 minutos. Otro tren sale de Barcelona a las 20 horas en punto. Durante el camino se detiene una media hora en las cercanías de Tarragona por trabajos en la vía.

Sabemos que ambos circulan a 70 km/h. Cuando se cruzan los trenes, ¿cuál de ellos está más cerca de Madrid?

BACHILLERATO

Dos equipos, A y B, compiten en un concurso de televisión realizando diferentes pruebas. En cada prueba, el equipo ganador recibe la misma cantidad de puntos, y el equipo perdedor también recibe un número de puntos, lógicamente menor que el ganador, pero siempre la misma cantidad.

Tras realizar las pruebas programadas, el equipo A ha obtenido 231 puntos, y el equipo B, que ganó exactamente 3 pruebas, tiene un total de 176 puntos. Determinar cuántas pruebas han realizado en total y cuántos puntos recibe el ganador y el perdedor de cada prueba, sabiendo que ambas cantidades son números enteros positivos.

7ª LIGA DE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS I.E.S. LA MARINA-SANTA CRUZ DE BEZANA

El último día de entrega será el viernes 16 de Enero de 2009

!!! Felices fiestas y próspero 2009!!!

4ª JORNADA. PROBLEMAS PROPUESTOS

PRIMERO Y SEGUNDO DE E.S.O.

El juego del nuevo año es el siguiente. Se colocan 2009 números en una circunferencia. Inicialmente todos los números son iguales a 0, excepto uno de ellos que es igual a 1. La única operación que se permite es elegir un número y modificar sus dos vecinos, cambiando 0 por 1, o 1 por 0.

- Demostrar que es posible, usando varias veces la operación permitida, llegar a tener alrededor de la circunferencia todos los números iguales a 1.
- Decidir si con el número del año pasado, (2008 números, inicialmente todos iguales a 0, excepto uno de ellos que es igual a 1) es posible llegar al resultado que se indica en el apartado anterior.

TERCERO Y CUARTO DE E.S.O.

María ha celebrado el cumpleaños con sus 17 amigos de una forma muy “matemática”. Ha asignado a cada uno de ellos un número del 2 al 18 y se ha reservado para ella el número 1. A continuación, se han puesto todos a bailar y, cada 2 minutos, han ido cambiando de pareja hasta lograr que la suma de los números de cada pareja fuera un cuadrado perfecto.
¿Cuál era en ese momento el número de la pareja de María?

BACHILLERATO

La siguiente suma está compuesta por 99 sumandos; cada uno de ellos es igual a la unidad dividida por la suma de dos radicales cuadráticos de naturales consecutivos.

$$\frac{1}{\sqrt{1}+\sqrt{2}} + \frac{1}{\sqrt{2}+\sqrt{3}} + \frac{1}{\sqrt{3}+\sqrt{4}} + \dots + \frac{1}{\sqrt{99}+\sqrt{100}}$$

- Halla el valor de dicha suma.
- ¿Para que valores de n, el valor de la suma es un cuadrado perfecto?

$$\frac{1}{\sqrt{1}+\sqrt{2}} + \frac{1}{\sqrt{2}+\sqrt{3}} + \frac{1}{\sqrt{3}+\sqrt{4}} + \dots + \frac{1}{\sqrt{n-1}+\sqrt{n}}$$

**7ª LIGA DE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS
I.E.S. LA MARINA-SANTA CRUZ DE BEZANA
CURSO 2008-2009.**

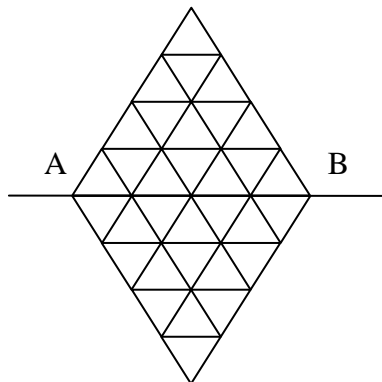
Último día de entrega viernes 5 de diciembre

3ª JORNADA. PROBLEMAS PROPUESTOS

PRIMERO Y SEGUNDO DE E.S.O.

Pedro tiene 26 años más que su sobrina Sandra. Si dentro de 10 años entre los dos suman 54 años, ¿qué edad tienen cada uno de ellos en la actualidad?

TERCERO Y CUARTO DE E.S.O.



Cada una de las dos mitades de esta figura está formada por 16 triángulos pequeños, de los cuales hay 3 coloreados de rojo, 5 de azul y 8 de verde. Al doblar la figura por la recta AB, se superponen dos pares de triángulos rojos, tres pares de azules y encontramos dos pares rojo-verde.

¿Cuántos pares de triángulos verdes coinciden?

BACHILLERATO

Sabemos que la suma de los inversos de las raíces del polinomio $x^2 - nx + k$ es igual a 5, y que n y k son números enteros no nulos. Determina para qué valor (o valores) de n el valor absoluto de k es mínimo.

**7ª LIGA DE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS
I.E.S. LA MARINA-SANTA CRUZ DE BEZANA
CURSO 2008-2009**

El plazo de entrega de las soluciones finaliza el 21 de Noviembre de 2008

2ª JORNADA. PROBLEMAS PROPUESTOS

PRIMERO Y SEGUNDO DE E.S.O.

Con las cifras 2, 4, 5 y 7, apareciendo cada una solamente una vez, puedo formar 24 números de cuatro cifras. De estos 24 números, hay dos diferentes tales que uno es múltiplo del otro. ¿De qué números se trata?

TERCERO Y CUARTO DE E.S.O.

María se fue de tiendas y, al regresar a casa, se encontró con su amigo Pablo y le enseñó sus compras: una cartera, un libro y una estilográfica. A Pablo le gustó mucho la estilográfica y preguntó a María cuánto le había costado. Ésta le dio la siguiente respuesta: “las tres cosas me han costado 100 €. El precio de cada una es una cantidad entera. La cartera me costó más que dos estilográficas. Tres estilográficas cuestan más que cuatro libros y tres libros cuestan más que una cartera”. Averigua cuánto cuesta cada artículo.

BACHILLERATO

Cuando el contraamaestre preguntó al capitán Nemo cuál era la edad de cada una de sus tres hijas, éste respondió: “si sumamos sus edades de dos en dos obtenemos 20, 30 y 40”. ¿Cuáles son las edades de las hijas del capitán?

**7ª LIGA DE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS
I.E.S. LA MARINA-SANTA CRUZ DE BEZANA
CURSO 2008-2009**

El último día de entrega para este PRIMER PROBLEMA es el viernes 31

1ª JORNADA. PROBLEMAS PROPUESTOS

PRIMERO Y SEGUNDO DE E.S.O.

María muestra su examen de Matemáticas a sus compañeros, Beatriz, Carlos y Diego, pero ninguno de estos tres enseña el suyo. Beatriz, al ver la nota del examen de María, piensa: “De los cuatro, al menos dos tienen la misma nota”. Carlos piensa: “Yo no soy el que tiene la nota más baja”, mientras Diego piensa: “Yo no obtuve la nota más alta”. Ordena, de menor a mayor, las puntuaciones obtenidas por estos cuatro alumnos.

TERCERO Y CUARTO DE E.S.O.

El periodo de vida de una ballena es cuatro veces el de una cigüeña, la cual vive 85 años más que un conejillo de Indias, que vive 6 años menos que un buey, el cual vive 9 años menos que un caballo, que vive 12 años más que un pollo, que vive 282 años menos que un elefante, que vive 283 años más que un perro, que vive 2 años más que un gato, que vive 135 años menos que una carpa, que vive el doble que un camello, que vive 1016 años menos que el total de los periodos de vida de todos estos animales. ¿Cuánto vive un caballo?

BACHILLERATO

Se llama “rectángulo de plata” al que, una vez que se le han cortado dos cuadrados de lado igual al de su lado menor (ver figura), lo que queda (sombreado) es un rectángulo semejante al original. Determina la “razón de plata”, es decir, el cociente entre la longitud y la altura de un “rectángulo de plata”.

