



XXVII Torneo de Matemáticas para alumnos de 2º de la ESO

Primera Fase – abril de 2011

Problema nº 1. Números capicúas

Los números 64746 y 737 son capicúas porque se leen igual de izquierda a derecha que de derecha a izquierda.

Pues bien, indica:

- ¿Cuáles son los números capicúas de tres dígitos que son múltiplos de 11?
- ¿Cuáles son los números capicúas de cuatro dígitos que son múltiplos de 11?

Problema nº 2. Uno gana y otro pierde

Alicia, Berto y Carlos juegan a los boliches (también llamadas canicas).

En cada partida juegan dos de ellos y el que pierde le da al ganador un número de boliches igual al número de boliches que el vencedor tenía. El que está mirando no gana ni pierde boliches.

- En la primera partida Alicia gana a Carlos.
- En la segunda partida Berto gana y Alicia pierde.
- En la tercera partida Carlos gana a Berto.

Después de estas tres partidas cada jugador tiene 16 boliches.

¿Cuántos boliches tenían cada uno de ellos antes de jugar las tres partidas?

Explica como has llegado a la solución.

Problema nº 3. Deportes diversos

Jaime, Luis, Fran y Berni son cuatro amigos que practican cada uno sólo uno de los siguientes deportes: fútbol, baloncesto, esgrima y voleibol.

A Jaime y al amigo que juega a fútbol sólo les gusta la música jazz.

A Luis y al amigo que juega a baloncesto sólo les gusta la música clásica.

Fran y el amigo que juega al fútbol suelen ir juntos al cine.

Luis detesta cualquier tipo de arma.

¿Qué deporte practica cada uno de los cuatro amigos?

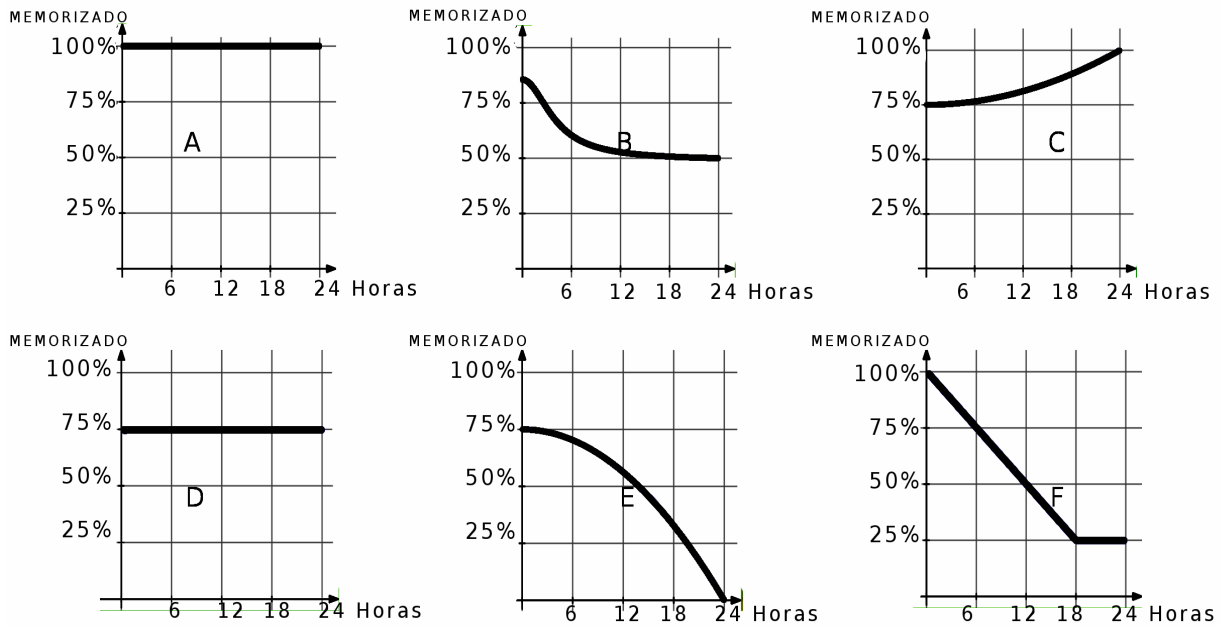
Problema nº 4. El abuelo y su nieto

Mi abuelo dice que mi madre, que me parió cuando ella tenía 24 años, tiene la mitad de su edad.

Pero yo tengo un tercio de la edad de mi madre. ¿Cuáles son las edades de mi madre, de mi abuelo y la mía? Todas ellas son números enteros

Problema nº 5. Memorización

Después de una clase de literatura de 2º ESO, seis alumnos han representado cada uno una gráfica aproximada de lo que creen que recordarán durante las 24 horas siguientes:



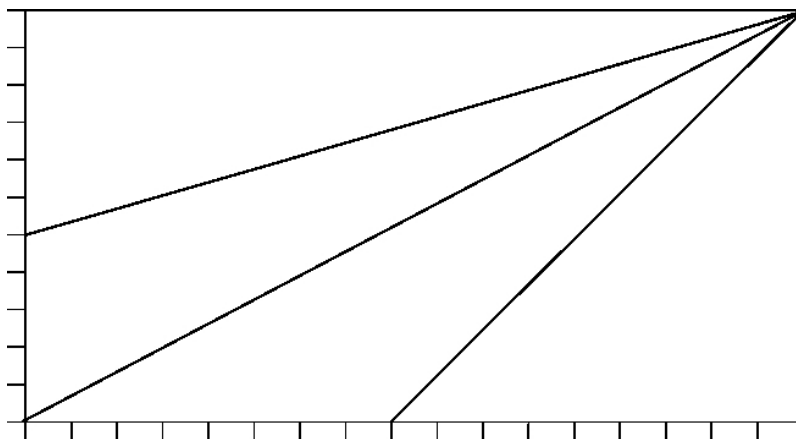
El alumno A piensa que lo aprendido en la clase lo recuerda todo durante todo el día.

El alumno B cree que al principio lo recuerda casi todo, pero a medida que pasa el día va descendiendo lo que recuerda, de modo que al final de las 24 horas sólo recuerda la mitad de lo aprendido.

1. ¿Qué piensan los alumnos C, D, E y F?
2. ¿Qué gráficas crees que son más razonables? ¿Por qué?
3. Dibuja una gráfica que describa tu forma de memorizar las primeras 24 horas y explícala.

Problema nº 6. Bonito cartel

Para dibujar el fondo se ha subdividido el lado más largo del rectángulo en 17 partes iguales entre sí y el lado más corto en 11 partes iguales entre sí y se han trazado después de manera precisa los segmentos que parten el rectángulo en cuatro triángulos:



Cada triángulo del fondo va coloreado uniformemente con un color distinto: amarillo, azul, verde y anaranjado.

Se decide utilizar los colores anteriores, aunque hay que tener en cuenta que los precios de cada color son distintos: el amarillo cuesta más que los demás, el azul menos que el amarillo, el verde menos que el azul, y el color anaranjado es el menos caro.

¿Cómo deberían estar coloreados los triángulos de manera que se gaste lo menos posible? Explica tu respuesta e indica cuál es el color de cada uno de los triángulos



XXVII Torneo de Matemáticas para alumnos de 2º de la ESO

Segunda Fase – mayo de 2011

Problema nº 1. Números primos

Nos dicen que sumando un número primo de manera reiterada se llega a conseguir la cantidad de 836. ¿Qué números primos cumplen esa condición y cuántas veces hay que sumar cada uno para obtener ese resultado?

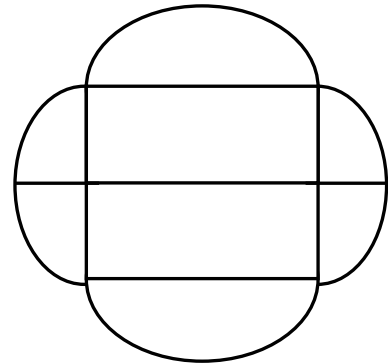
Problema nº 2. Tren de mercancías

Desde que la máquina de un tren de mercancías llega a un poste hasta que lo pasa completamente el último vagón pasaron 15 segundos ($1/4$ minuto). El tren atraviesa un túnel de 540 metros de longitud en 45 segundos ($3/4$ minuto). ¿Cuál es la velocidad del tren, en metros por minuto, y su longitud en metros?



Problema nº 3. Treinta y seis bombones

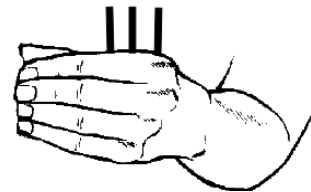
Mario y Lucía quieren repartir 36 bombones en los compartimentos de la caja que vemos a la derecha, con dos condiciones: cada compartimento debe contener un número diferente de bombones y no habrá números consecutivos de bombones en compartimentos contiguos. ¿Cómo harán el reparto?



Problema nº 4. El palito más corto

Ana, Belén y Carol son tres hermanas que tiene que ayudar en las tareas del hogar, una de ellas es fregar la loza después de comer. Deciden que se van a turnar de lunes a sábado y el domingo se lo sortean jugando al palito más corto.

Para jugar su padre busca tres palitos de madera indistinguibles uno de otro, excepto uno de ellos que es más corto que los otros dos. Se los coloca en la mano dejando ver solamente uno de los extremos y las chicas ordenadamente eligen y cogen uno sin que las vean las demás. Al final los comparan y la que tiene el palito más corto pierde y friega la loza.



Lo que falta decidir es el orden para jugar; el padre sugiere que sea de menor a mayor edad y las hermanas lo discuten.

Ana: Aunque yo sea la pequeña, no quiero empezar, porque él más corto está en la mano, seguro.

Belén: ¡Qué va!, si tienes ventaja, cuando tu coges hay dos largos y uno corto.

Carol: Las dos estáis equivocadas, el orden no importa, sea cual sea tenemos las mismas posibilidades. Es una forma justa de jugar.

¿Cuál de las tres tiene razón? Explica como puedes asegurarlo.

Problema nº 5. El reloj

¿A qué hora, entre las dos y las tres, están las manecillas de un reloj alineadas y apuntando en distinto sentido? Indica claramente cómo la calculas.