



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

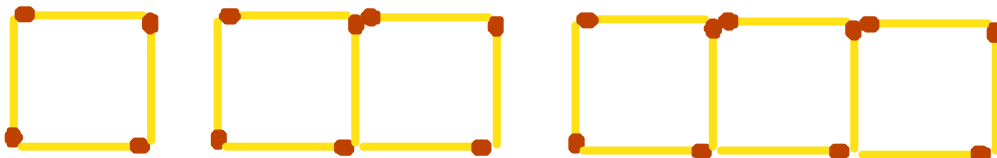
Primera Fase – marzo de 2012

Problema nº 1. La nieta se lía con los múltiplos

- Abuelo, con las edades pasan cosas extrañas –dijo Andrea un día medio en serio medio en broma-. Según Mario se hace mayor, yo me hago más joven.
 - Eso es absurdo. ¿Cómo se te ocurre?, dijo el abuelo mientras sonreía.
 - Fíjate abuelo –explicó la nieta-. Hace dos años yo tenía el triple de la edad de Mario, pero dentro de dos años tendré sólo el doble.
- ¿Qué edad tiene Andrea?

Problema nº 2. Una caja de fósforos

¿Cuántos fósforos se necesitan para construir 14 cuadrados en línea de modo que el lado de cada cuadrado sea un fósforo, como en la sucesión del dibujo?



- ¿Encontraste algún procedimiento que te permita calcular cuántos fósforos necesitarás para cualquier sucesión de cuadrados?
- ¿Para cuántos cuadrados en línea te alcanzarán los fósforos de una caja?



Problema nº 3. Vallando terrenos

En la colonización de un pueblo se utilizó el siguiente procedimiento para la distribución de las tierras: todos los colonos podían quedarse con el terreno que fueran capaces de vallar con 300 m de alambrado.

¿Cuál es el mayor terreno que se puede vallar si todas las parcelas tienen que tener forma rectangular?

Algunas personas buscaron terrenos al lado de los ríos. No sólo se aseguraban la provisión de agua sino que ahorraban uno de los lados del terreno a vallar.

¿Cuál es ahora la respuesta?

Problema nº 4. Ahorrar reservando con antelación

La siguiente tabla describe el precio aproximado de un viaje de **Fuerteventura** a **Londres** con las tarifas de 3 compañías según la antelación con la que hagas las compras:

Compañía	Ruta	Reservar con antelación de...			
		1 día	1 semana	4 semanas	5 o más semanas
Ryanair	Fuerteventura-London (Luton)	110€ - 139.50€	78€ - 108.25€	35€ - 65.25€	10€ - 34.50€
Easyjet	Fuerteventura-London (Stansted)	100.50€ - 125€	70€ - 95€	40€ - 65€	21€ - 38€
Iberia	Fuerteventura-London (Gatwick)	75.55 €	75.55 €	75.55 €	75.55 €

Realiza una gráfica en la que se muestren las distintas tarifas para este viaje, en función del tiempo de antelación de las reservas si queremos viajar el 4 de mayo. En dicha gráfica debe quedar claro qué compañía debemos utilizar en función de la antelación con la que reservemos. También debes hacer un pequeño comentario de tus conclusiones.

Problema nº 5. Manzanos caprichosos

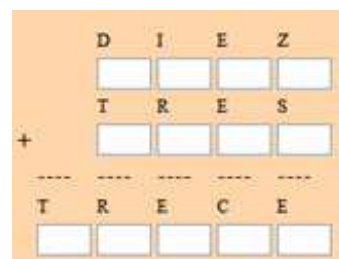
Hace unos años quince agricultores decidieron que cada uno de ellos plantaría un número diferente de manzanos de manera que el primero plantaría un árbol, el segundo dos, el tercero tres y así hasta llegar al último que plantó quince. En la cosecha de este año, diez años después, se ha producido un curioso resultado. Cada uno de ellos ha visto como todos los árboles de su propio huerto han dado el mismo número de manzanas. Pero, al comparar el total de manzanas que cada agricultor ha recolectado en su huerto, han observado que todos tienen casi el mismo número de manzanas. De hecho, si el hombre que tiene once árboles le da una manzana al que tiene siete, y el hombre que tiene catorce árboles le da tres manzanas a al que tiene nueve y otras tres al que tiene trece, todos tendrán exactamente la misma cantidad. ¿De qué cantidad se trata?

Problema nº 6. Problema de números y letras

"DIEZ" más "TRES" igual a "TRECE". Además "DIEZ" es par y "TRES", impar.

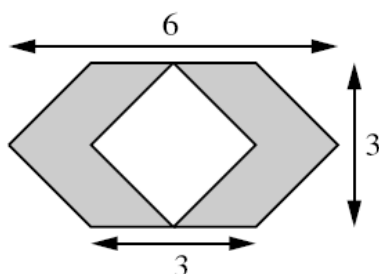
Sustituye cada letra por una cifra de manera que la suma funcione correctamente.

Ayuda: Cada letra es una cifra. A letra diferente corresponde cifra diferente. Sabemos también que DIEZ es par y que TRES es impar.



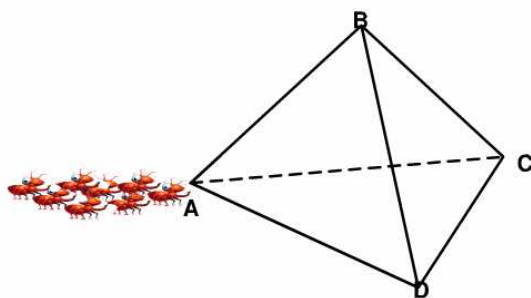
Problema 1. El césped

Un parque con forma hexagonal, cuyas medidas (en decámetros) pueden verse en la figura, tiene un estanque cuadrangular en su centro. ¿Cuál es el área de la zona de césped (la zona oscura en el dibujo)?



2. El paseo de las hormigas

En el vértice A de un tetraedro tenemos 243 hormigas, que eligen una arista al azar y la recorren en 20 segundos. El porcentaje de hormigas que eligen cada vértice es del 33'3%



- a. ¿Cuántas de ellas llegarán al vértice C en 20 segundos?
- b. ¿Cuántas de ellas estarán o habrán pasado por el vértice C en 40 segundos?
- c. ¿Cuántas de ellas estarán o habrán pasado por el vértice C en 80 segundos?

Problema 3. ¿Dónde está el dinero?

Tenemos tres cajas cada una de un color: roja, blanca y verde. Una de ellas esconde un billete de 50 euros. Para ayudarnos, cada caja tiene una etiqueta sobre la tapa. En la caja blanca, la etiqueta dice: “El billete no está en la caja verde”; sobre la caja verde reza “El billete no está en esta caja” y sobre la caja roja: “El billete está aquí”. Si sabemos que de los tres enunciados por lo menos uno es verdadero y por lo menos uno es falso, ¿en qué caja está el dinero?

Problema 4. Jugando con el 12345.

Supongamos que te encuentras una calculadora con el siguiente número escrito en ella (llamémoslo número 1):



Si se realizan las siguientes operaciones:

- 1º Intercambia la primera cifra con la última (Al resultado lo llamaremos número 2)
 - 2º Resta el número 1 al número 2 (Al resultado lo llamaremos número 3)
 - 3º Intercambia en el número 3 la primera cifra por la última (Al resultado lo llamaremos número 4)
 - 4º Suma el número 3 y el número 4.
- ¿Qué resultado se obtiene al finalizar el 4º paso?

Problema 5. El Ascensor

Un ascensor soporta como máximo un peso de 380 kilos. Si se sobrepasa este tope el ascensor se bloquea. Cuatro personas se suben en él. Se sabe que el que más pesa es Antonio. Si los otros tres pesaran como él, el ascensor no arrancaría. Yago es el más ligero. El ascensor podría subir a cinco como él. Manuel pesa 14 kilos menos que Antonio y 6 menos que Alejo. Sabemos también que Alejo pesa 17 kg más que Yago. Sabiendo, además, que los pesos de Yago y Antonio son múltiplos de cinco, ¿se bloqueará o no el ascensor?

Problema 6. Prueba manipulativa

Materiales:

- Tablero con 3x5 cuadrículas en las que colocar las
- 15 fichas cuadradas numeradas del 1 al 15
- Hoja con el tablero reproducido a escala menor en el que escribir las respuestas y anotar tiempo y puntuación por el corrector.

Enunciado.

Coloca en las casillas del rectángulo de 3x5 que se te entrega, las 15 fichas numeradas del 1 al 15 de tal manera que cada fila sume lo mismo y cada columna sume lo mismo.
