

Problema 1: Los cuatro cuatros

Combinando cuatro cuatros y las operaciones elementales (suma, resta, producto y cociente) obtiene los diez dígitos.

Ejemplo:

El 6 puede obtenerse así:

$$(4+4)/4+4=6$$

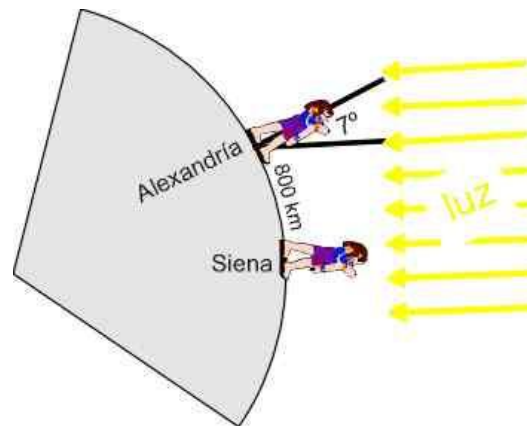
Problema 2: El precio de un refresco y de un bocadillo

Unos amigos compraron en el bar del instituto 3 refrescos y 5 bocadillos y pagaron, en total 3.4.

En otra ocasión compraron 1 refresco y 2 bocadillos pagando por ellos 1.3
¿Cuánto deberán pagar por 1 refresco y 1 bocadillo?

Problema 3: Eratóstenes y la Tierra

Eratóstenes (276-196 a.C.) fue un gran matemático griego que llegó a ser director de la Biblioteca de Alejandría. Uno de sus logros fue a calcular, por primera vez, el tamaño de la Tierra. Un amigo le escribió desde Siena, en el Alto Egipto, que a las 12 del mediodía en el solsticio de verano allí los objetos verticales no proyectaban sombra pues los rayos del Sol caían perpendicularmente al suelo.



Aristarco se enteró de que en Alejandría, situada más al norte, eso no era así debido a que los rayos del Sol llegaban con un ángulo de 7 grados debido a la curvatura de la Tierra. Le pagó a un hombre para que anduviese de Alejandría hasta Siena y midiese la distancia entre las dos villas, que resultó ser de 800 km. Con esos datos Eratóstenes calculó el diámetro de la Tierra, ¿puedes hacer tú lo mismo?

Problema 4: cuando los árboles no dejan ver el bosque

Coloca diez árboles en cinco filas de cuatro árboles cada una.



Problema 5: Ito deportivo

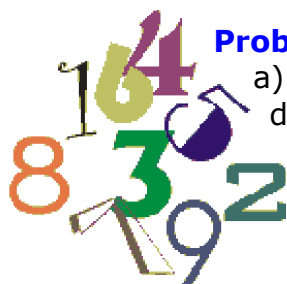


En un grupo de 230 alumnos/as, hay:
 15 que practican fútbol, atletismo y baloncesto.
 23 que practican fútbol y baloncesto.
 36 que practican atletismo y baloncesto.
 28 que practican atletismo y fútbol.
 61 que practican fútbol.
 64 que practican baloncesto.
 75 que practican atletismo.
 ¿Cuántos no practican ningún deporte?

Problema 6: Buscando casillas negras

Se trata de descubrir las casillas blancas y negras de un tablero. La cifra que aparece en cada casilla indica el número de casillas negras que tiene alrededor (incluida el la misma).

0	1	3	3
2	4	6	5
2	4	5	4
2	3	3	2



Problema 7: La diferencia más pequeña

- Con las cifras 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 y 9 forma dos números de dos cifras (sólo puedes coger una vez cada cifra) de forma que su diferencia (positiva) sea la más pequeña posible.
- Intenta hacer lo mismo con dos números de tres cifras.

Problema 8 El único que asusta a los galos

El director del observatorio de la Universidad de Santiago habló de que el meteorito que cayó estos días podía tener 56 tm (textualmente entre 50 y 100).

En cambio, el director del observatorio de la Universidad de Sevilla habló de sólo unas 7 tm.

¿Cómo es posible una diferencia tan grande?

- O quizás no sea tan grande, averigua que dimensiones podía tener el meteorito según cada uno de los directores de los observatorios de Santiago y Sevilla.

- ¿De donde sacamos el título de este problema?

Nota: puedes suponer que tenían forma de cubo y que su densidad era de 7gr/c.c.

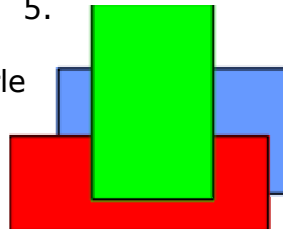


Problema 9: El rectángulo más grande

Dibuja en tu libreta un rectángulo de base 20 y altura 5. Calcula su perímetro y su área.

Ahora dibuja otro de base 21 y altura 4 y vuelve a calcularle el perímetro y el área.

Como puedes ver, los rectángulos tienen el mismo perímetro pero el área es diferente. ¿Entre todos los rectángulos con perímetro 50, ¿cuál es el que tiene el área más grande?



Problema 10: A vueltas con los dineros

- a) Coge cuatro monedas iguales y colocalas todas con la cara para arriba. ¿Dándole la vuelta la tres de cada vez puedes conseguir que queden todas con la cruz cara arriba?

Fíjate que, de cada vez, tienes que darle la vuelta a tres monedas



- b) Curiosamente, en el caso de intentarlo con tres monedas dándole la vuelta a dos de cada vez no es posible. Intenta demostrar que efectivamente no se puede hacer



Problema 11: Sumar es fácil o no?



Se cuenta que cuando Gauss (matemático, físico y astrónomo alemán 1777-1855) era un niño, su profesor, que quería mantenerle ocupado un rato, le propuso que calculara cuanto suman los 100 primeros números.

Pasados sólo unos segundos, Gauss dijo: 5050. Después de un buen rato de comprobaciones, el profesor tuvo que admitir que era correcto. Parece claro que Gauss no hizo las sumas, ¿cómo pudo hacerlo?

Problema 12: el ovillo de hilo

Juan tenía un ovillo de hilo del que tuvo que dar la mitad a su madre. La mitad del que quedó se lo llevó su hermano mayor para pescar. Del poco que le quedó, cogió su padre la mitad para arreglar los tirantes que le habían roto de tanto reír con las historias que le había contado el abuelo. Luego su hermana María necesitó los dos quintos de resto para atar no sé que. ¿Qué longitud tenía el hilo al inicio si el final Juan sólo le quedaron 30 cm.?

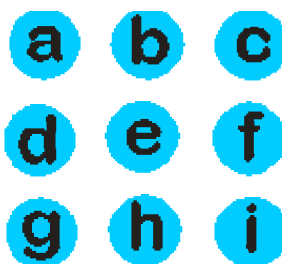
Problema 13: Dos cuadros

Un tratante de arte vendió dos cuadros por 990 € cada uno. Con uno de los cuadros obtuvo un beneficio del 10% y con el otro sufrió una pérdida del 10%.

"Esto significa que quedé igual que estaba", se dijo. ¿Es esto cierto?



Problema 14: Números



Las letras de cada círculo representan a los números del 1 al 9. Se sabe que:

El cuadrado de c es i ; dxf es igual a e

a, e, i son números consecutivos.

La suma de la columna de la izquierda (a, d, g) es mayor que la de cualquier otra columna o fila.

¿Qué número representa cada fila? Explica el razonamiento seguido.

Problema 15: efecto de invernadero

Como sabes, el efecto de invernadero se produce por la acumulación de anhídrico carbónico en la atmósfera y provoca un aumento de la temperatura de la Tierra.

Teniendo en cuenta que la Tierra tiene una superficie de $510.101.000 \text{ km}^2$, las tres cuartas partes agua, y que el volumen de hielo que hay en la Antártida es de aproximadamente $20.000.000 \text{ km}^3$



¿Cuánto aumentaría el nivel del mar de derretirse todo ese hielo?



II OLIMPIADA DEPORTIVO-CULTURAL CODIMA 2009

www.olimpiadasourense.es
ourensecodima2009@gmail.com
Tfno: 988 217 800
Fax: 988 511 215

Problema 16: pasteles



En una pastelería fabrican varios tipos de pasteles. Deciden hacer una oferta de bandejas de diferentes tipos conteniendo todas la misma cantidad de pasteles y del mismo tipo. Teniendo en cuenta que les quedan:

72 pasteles de crema.
60 pasteles de nata
96 bollitos

Cúantas bandejas pueden hacer?