

ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS AL LIBRO EL HOMBRE QUE CALCULABA

1. Operaciones de resultados notables

El matemático Árabe Ibn Albania (siglo XII), publicó las siguientes operaciones curiosas, realiza tu los cálculos:

$9 \times 9 + 7 =$	$11 \times 11 =$
$98 \times 9 + 6 =$	$111 \times 111 =$
$987 \times 9 + 5 =$	$1111 \times 1111 =$
$9876 \times 9 + 4 =$	$11111 \times 11111 =$
$98765 \times 9 + 3 =$	$111111 \times 111111 =$
$987654 \times 9 + 2 =$	$1111111 \times 1111111 =$
$9876543 \times 9 + 1 =$	$11111111 \times 11111111 =$
$98765432 \times 9 + 0 =$	$111111111 \times 111111111 =$
$1 \times 9 + 2 =$	$1 \times 8 + 1 =$
$12 \times 9 + 3 =$	$12 \times 8 + 2 =$
$123 \times 9 + 4 =$	$123 \times 8 + 3 =$
$1234 \times 9 + 5 =$	$1234 \times 8 + 4 =$
$12345 \times 9 + 6 =$	$12345 \times 8 + 5 =$
$123456 \times 9 + 7 =$	$123456 \times 8 + 6 =$
$1234567 \times 9 + 8 =$	$1234567 \times 8 + 7 =$
$12345678 \times 9 + 9 =$	$12345678 \times 8 + 8 =$
$123456789 \times 9 + 10 =$	$123456789 \times 8 + 9 =$

- 2.- $15873 \times 2 \times 7 = 222222$
 $15873 \times 3 \times 7 = 333333$
 $15873 \times 4 \times 7 = 444444$
 $15873 \times 5 \times 7 = 555555$
 $15873 \times 6 \times 7 = 666666$
 $15873 \times 7 \times 7 = 777777$
 $15873 \times 8 \times 7 = 888888$
 $15873 \times 9 \times 7 = 999999$

¿Puedes decir razonadamente el resultado de 15873×7 ?

3.- Un curioso observador de las propiedades de los números me señaló que:

$82 \times 14 = 28 \times 41$, y me preguntó si seríamos capaces de encontrar todos los pares de números de dos cifras cuyo producto coincide con el producto de los números invertidos.

4.- Utilizando las operaciones que queráis debéis obtener un resultado que valga 6 utilizando:

- a) cuatro cuatros.
- b) cinco cincos.

- c) seis siseses.
- d) siete sietes.
- e) ocho ochos.

5. Intercalar dos signos. Intercalar dos signos aritméticos entre los dígitos 4, 5 y 6 para que el resultado sea el número 27.

6. No es lo que parece. En las siguientes igualdades el signo "+" no quiere decir "más"
¿Qué significa, entonces?

$$1 + 4 = 3$$

$$4 + 6 = 7$$

$$6 + 4 = 8$$

7. SUMA = PRODUCTO. ¿Qué tres números enteros positivos tienen una suma igual a su producto?

8. Jugando con doses

¿Puedes escribir todos los números del cero al diez utilizando cinco doses, y los signos +, -, x, /, además del paréntesis?.

Puedes empezar así $0 = 2 - 2/2 - 2/2$

9. Algunas operaciones curiosas dan resultados siempre con el mismo número, ejemplo calcula:

a) $37 \times 3 =$

b) $5291 \times 42 =$

c) $10101 \times 11 =$

d) $8547 \times 13 =$

e) $15873 \times 28 =$

f) $37037 \times 9 =$

g) $65359477124183 \times 17 =$

h) $12345679 \times 18 =$

Calcula de cada apartado por que números habría que multiplicar para que salieran las series de todos los números (todos unos, doses,)

10. Investigación: Busca en internet o en libros otras operaciones curiosas que no sean ninguna de las anteriores.

11. La liebre y el galgo.

Una liebre perseguida por un galgo lleva a éste 60 saltos de ventaja; la liebre da 9 saltos mientras el galgo da 6, pero 3 saltos del galgo equivalen a 7 de la liebre. ¿Cuántos saltos dará el galgo para alcanzar la liebre?

12.- La cadena rota.

Una cadena de 15 eslabones se ha roto en 5 trozos de 3 eslabones cada uno ¿Que mínimo de soldaduras serán necesarias para que la cadena quede arreglada?

13. Comida rápida:

Santiago Loso es capaz de comerse una tarta en 6 minutos. Carmelo Cotón es capaz de hacerlo en 9 minutos, y Evaristo "Kentavisto" lo hace lo hace en 15 minutos... Mira tu que "grassía" tiene la "cosssa". ¿Cuánto crees que tardarán en comérsela los tres juntos?.

14. ¿LAS MATEMÁTICAS FALLAN?

Tres mujeres van a un hotel y preguntan el precio de una habitación, a lo que el recepcionista contesta 300 euros. Cómo es mucho, deciden coger una habitación para las tres, con lo que cada una paga 100 €.

Un rato después el recepcionista ve que se ha equivocado y que la habitación costaba sólo 250 €, por lo que manda al botones que las devuelva 50 €.

El botones decide quedarse con 20 € y darles sólo 30 € (10 a cada una).

Ahora bien, si cada una paga 100 € y le devuelven 10, entonces cada una paga 90 €, como son tres, en total pagan 270 € y como el botones se queda con 20 €, en total hace 290 €. ¿Dónde están los otros 10 €?

15- Dos personas mondaron 400 patatas. Una de ellas mondaba 3 patatas por minuto y la otra 2. La segunda trabajó 25 minutos más que la primera. ¿Cuánto tiempo trabajó cada una?

16.- 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 ella misma).

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

17.Disponemos únicamente de un recipiente de 8 litros lleno de agua y de dos recipientes vacíos de 5 y 3 litros. ¿Cómo podemos conseguir 4 litros en uno de los recipientes?

18.Una persona ante un cuadro dice lo siguiente:

"No tengo hermanos ni hermanas. El padre del retratado es el hijo de mi padre".

¿Que parentesco tiene con el retratado?

19.Resulta que iban a matar a un prisionero, pero deciden darle una oportunidad y le dicen lo siguiente:

Te vamos a dar 12 pastillas, de las cuales una esta envenenada, esta tiene una diferencia de peso con respecto a las demás, pero no se sabe si pesa mas o menos. Aquí tienes esta balanza y en tres pesadas tienes que decir cual es la pastilla que esta envenenada.

nota: el prisionero queda en libertad

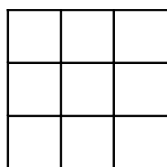
20.El hombre que baja del ascensor. Un hombre vive en piso 25 de una casa que tiene 30 pisos. Todas las mañanas, menos los sábados y domingos, se mete en el ascensor, baja a la planta de calle y se va a su trabajo. Por las tardes, llega a casa, toma el ascensor, se baja en el piso 22 y sube 3 pisos andando. ¿Por qué se baja en el 22 en vez de bajarse en el 25?

21.El sastre cortador. Un sastre corta cada minuto un metro de una tela que mide diez metros. ¿Cuánto tardará en tenerla completamente cortada?

22.Herencia de 39 vacas. Un padre repartió entre sus cuatro hijos 39 vacas. Al primero quería dejarle la mitad de las vacas, al segundo la cuarta parte, al tercero la octava parte y al cuarto la décima parte. No sabía como hacerlo hasta que un vecino le prestó una vaca más; con 40 vacas pudo dar al primero 20, al segundo 10, al tercero 5 y al cuarto 4, y devolvió la vaca al vecino. ¿Lo hizo bien? ¿Podrías explicar qué ocurre?

23. Cuadrado mágico.

Coloca en los cuadros los 9 primeros números pares para conseguir que cada fila, cada columna y cada diagonal sumen 30.



24. Moros y cristianos.

Tras la batalla, el sultán Aben-Hazzar, mandó a su Gran Visir reunir a los 15 prisioneros cristianos y a otros 15 moros, con objeto de arrojar al mar a la mitad de ellos.

"Colócalos en círculo y contando de 9 en 9, arroja al agua al que le toque cada vez".

El Gran Visir, que odiaba a los moros, colocó a los 30 prisioneros de tal forma que salvó a los 15 cristianos.

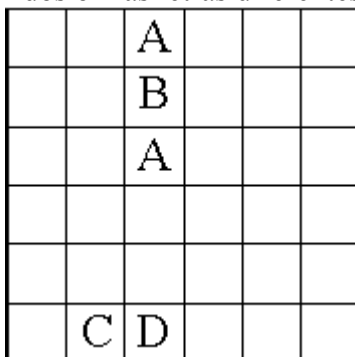
¿Cómo los colocó?

a) Si solamente hubiera 10 cristianos y 2 moros, contara de 3 en 3 y quisiera salvar a los 10 cristianos, ¿cómo los colocaría?

b) Si hubiera 4 cristianos, 8 moros (4 hombres y 4 mujeres), contara de 5 en 5, quisiera salvar sólo a los 4 cristianos y arrojar al mar primero a los 4 moros hombres y después a las 4 mujeres, ¿cómo los colocaría?

25. El Testamento

Dividir la figura en cuatro regiones de igual forma y superficie, de modo que ninguna de ellas contenga en su interior dos o más letras diferentes.



26. Tenemos 3 razas: zels, que siempre mienten; dels, que dicen la verdad; y los mels, que combinan una verdad y una mentira siempre, pero sin que sepamos cual dice primero. Hay tres señores: Sr. Zel, Sr. Del y Sr. Mel, cada uno de una raza (que, desde luego, no es forzosamente igual a su apellido).

Para saber a que raza pertenece cada uno, le pregunto al Sr. Mel lo siguiente:

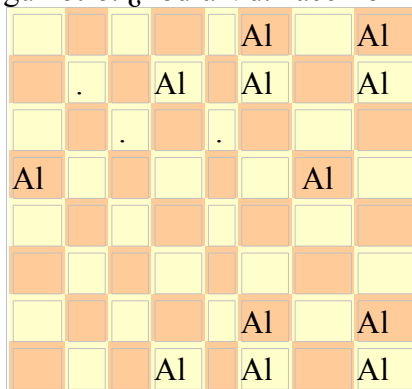
- Sr. Mel, usted es de raza zel, del o mel?
- Yo soy un mel.
- Y el Sr. Zel, a que raza pertenece?
- El es zel.
- Entonces, Sr. Mel, el Sr. Del es raza del?
- En efecto.

¿A que raza pertenece cada uno de ellos?

27. El ajedrez es una fuente de problemas muy interesantes. Existen conexiones muy claras entre el ajedrez y las matemáticas al menos en cuanto a procesos de análisis, métodos de razonamiento y notación del juego. Y que por tanto, su practica (quizás sin

una dedicación muy exhaustiva) puede ser provechosa para el desarrollo de las aptitudes matemáticas.

Los 12 y 14 alfiles. En este tablero de ajedrez hemos colocado 12 alfiles, de manera que ninguno de ellos ataca a ningún otro. ¿Podrá Vd. hacer lo mismo con 14 alfiles?



28. MUCHOS CUADRADOS. ¿Cuántos cuadrados hay en el tablero de ajedrez de 8x8 casillas? ¿Y, en un tablero de 6x6 casillas?

29. LA FORMA MÁS ECONÓMICA DE HACER UNA CADENA. Con 6 trozos de cadena, cada uno de 4 eslabones, quiero hacer una cadena. El herrero me cobra 0.50 € por soldar un eslabón, y 0.10 € por cortarlo. ¿En cuánto me saldrá la cadena? Lo más barato posible, evidentemente.

30. LAS DOCE MONEDAS. Con 12 monedas formamos un cuadrado, de tal modo que en cada lado haya 4 monedas. Se trata de disponerlas igualmente formando un cuadrado, pero con 5 monedas en cada lado del cuadrado

31. ALTERACIÓN DEL ORDEN. En una hilera hay 6 vasos. Los 3 primeros están llenos de vino y los 3 siguientes, vacíos. Se trata de conseguir, moviendo un solo vaso, que los vasos vacíos se alternen en la fila con los llenos.

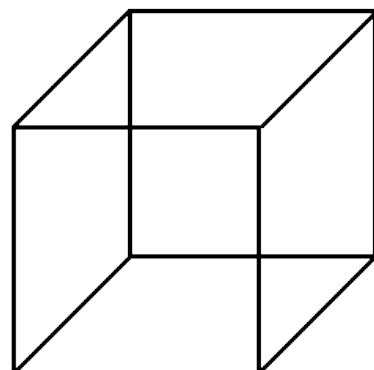
32. MONTONES CON LOS MELONES. Poner veinte melones en cinco montones que sean todos nones.

33. 10 SOLDADOS EN 5 FILAS DE 4. ¿Cómo distribuir 10 soldados en cinco filas de 4 soldados cada una?

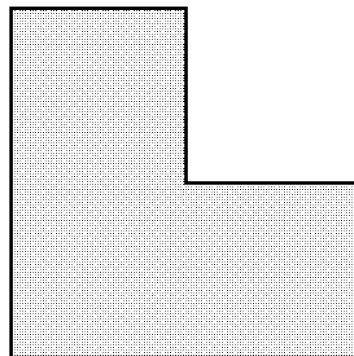
34. DEL 1 AL 8. Escribir en cada cuadradito los números del 1 al 8, con la condición de que la diferencia entre dos números vecinos no sea nunca menor que 4.



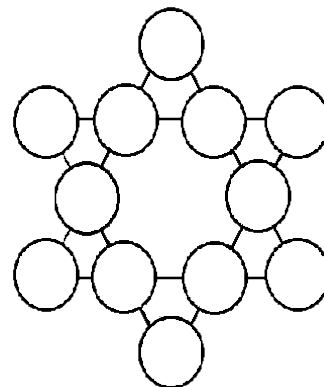
35. EL CUBO DE PRIMOS. En los vértices del cubo adjunto, colocar los números del 0 al 7 para que la suma de los dos de cada arista sea un número primo.



36. EN 4 PIEZAS IDÉNTICAS. Divide la figura adjunta en cuatro piezas idénticas.



37. EL MARAVILLOSO 26 . Coloque los números del 1 al 12 en los círculos de esta estrella de manera que la suma de los que ocupan cada una de las seis líneas sea igual a 26 y que también sumen 26 los números que forman el hexágono central.



38. SUMA 15. Construye un cuadrado mágico de 3x3 con los números del 1 al 9.
39.CON LOS PARES. Construye un cuadrado mágico con los 9 primeros números pares de modo que las filas, columnas y diagonales sumen 30.
40. EL LADRÓN DE NARANJAS

Un ladrón un cesto de naranjas
del mercado robó
y por entre los huertos escapó;
al saltar una valla,
la mitad más media perdió;
perseguido por un perro,
la mitad menos media abandonó;
tropezó en una cuerda,
la mitad más media desparramó;
en su guarida, dos docenas guardó.

Vosotros, los que buscáis la sabiduría,
decídnos:
¿cuántas naranjas robó el ladrón?

Córdoba: Escuela del Califa

41. EL COLLAR DE LOS ENAMORADOS

Un collar se rompió mientras jugaban
dos enamorados,
y una hilera de perlas se escapó.
La sexta parte al suelo cayó,
la quinta parte en la cama quedó,
y un tercio la joven recogió.
La décima parte el enamorado encontró
y con seis perlas el cordón se quedó.

Vosotros, los que buscáis la sabiduría,
decidme cuántas perlas tenía
el collar de los enamorados.

(Antiguo problema hindú)

42. Una persona ante un cuadro dice lo siguiente:

"No tengo hermanos ni hermanas. El padre del retratado es el hijo de mi padre".

¿Que parentesco tiene con el retratado?

43.Hermanos

Andrés, Daniel y Esteban son hermanos.

- Esteban tiene dos hermanos que no tienen los ojos azules.

- Andrés tiene dos hermanos con los ojos verdes.

- Daniel tiene dos hermanos con los ojos verdes o cafés.

- Por lo menos uno de los tres tiene los ojos cafés y por lo menos uno de los tres tiene los ojos azules.

¿ Puedes saber con certeza el color de ojos de alguno?

44.En la película "La jungla de cristal 2", el malo propone a McCane y a su amigo un problema. Para desactivar una bomba tienen que colocar sobre una maleta una garrafa con 4 litros de agua, pero sólo disponen de una garrafa de 5 litros y otra de 3 litros, ¿cómo lo resuelven?

45. EL PRISIONERO Y LOS DOS GUARDIANES.

Un sultán encierra a un prisionero en una celda con dos guardianes, uno que dice siempre la verdad y otro que siempre miente. La celda tiene dos puertas: la de la libertad y la de la esclavitud. La puerta que elija el prisionero para salir de la celda decidirá su suerte.

El prisionero tiene derecho de hacer una pregunta y sólo una a uno de los guardianes.

Por supuesto, el prisionero no sabe cuál es el que dice la verdad y cuál es el que miente.

¿Puede el prisionero obtener la libertad de forma segura?

46. LAS DEPORTISTAS. Ana, Beatriz y Carmen. Una es tenista, otra gimnasta y otra nadadora. La gimnasta, la más baja de las tres, es soltera. Ana, que es suegra de Beatriz, es más alta que la tenista. ¿Qué deporte practica cada una?

47. LA ORUGA Y EL LAGARTO. La oruga piensa que tanto ella como el lagarto están locos. Si lo que cree el cuerdo es siempre cierto y lo que cree el loco es siempre falso, ¿el lagarto está cuerdo? (Original de Lewis Carroll)

48. La familia Adams

A la familia Adams le pasa una cosa muy curiosa. Cada chica tiene tantos hermanos como hermanas y cada chico tiene el doble de hermanas que de hermanos. ¿Cuántos chicos y chicas forman la familia?

49. Cada uno en su puesto

En este tablero de ajedrez hay colocados un rey, una reina, una torre, un alfil y un caballo del mismo color. Los círculos indican las casillas que ocupan pero no se dice a que pieza corresponde. Las casillas con número indican el número de piezas que amenazan a esa casilla. Con estas informaciones has de intentar decir donde está cada pieza. ¿Dónde está el rey, la reina, la torre, el alfil y el caballo?

	a	b	c	d	e	f	g	h
1				●				
2	2						●	
3								
4		●					2	
5								
6			●		●			
7								
8				2				

50. En lo más profundo del Caribe, cinco piratas enterraron sus tesoros en una misma isla. Debéis descubrir en que playa desembarco cada pirata, donde enterró su tesoro y en que consistía este.

- 1-Ningún pirata enterró el tesoro en la misma playa en que desembarco.
- 2-El Capitán Blood enterró monedas de oro, pero no lo hizo en el centro de la isla.
- 3-Quien desembarco en la playa este (no fue el Capitán Muerte) llevo tejidos de seda y oro.
- 4-Quien desembarco en la playa sudoeste enterró el tesoro en la playa oeste.
- 5-El Capitán Negro desembarco en la playa oeste. No llevaba vasijas.
- 6-En la playa sur se desembarcaron diamantes que no se enterraron en la playa norte.
- 7-El Capitán Murder desembarco en la playa norte, pero no enterró su tesoro en el centro de la isla.
- 8-Las perlas se enterraron en la playa este.

Y las variables son:

- Piratas: Blood, Maldito, Muerte, Murder, Negro
- Desembarco: Este, Norte, Oeste, Sudoeste, Sur
- Tesoro: Diamantes, Monedas, Perlas, Tejidos, Vasijas
- Entierro: Centro, Este, Norte, Oeste, Sur

51. Una maquina fábrica pelotas de ping-pong. Cuando la pones en marcha, hace una pelota cada segundo y dobla la cantidad cada segundo. En un minuto llena un recipiente.

¿En que segundo estará el recipiente por la mitad?.

52. Vamos a comenzar con las clasificaciones que han hecho los matemáticos con números a los que debido a sus propiedades le han llamado de un modo particular (para realizar lo que te pedimos puedes utilizar internet o cualquier otro recurso).

Escribe la definición de este tipo de números y pon al menos 3 ejemplos:

- a) Números perfectos.
- b) Números amigos.
- c) Números cabalísticos.
- d) Números primos.
- e) Números primos de Mersenne.
- f) Números defectivos.
- g) Números abundantes.
- h) Números sociables.
- i) Números poligonales (cuadrados, pentagonales, triangulares,...)
- j) Números metálicos (oro, plata, bronce)
- k) Número cordobés.

Y PARA FINALIZAR , BUSCA 8 PROBLEMAS SIMILARES (NUMERALOS DEL 53 AL 60) CON SOLUCIONES INCLUIDAS (EN INTERNET ESTAN EN MATEMATICAS RECREATIVAS).