

PROBLEMAS RECREATIVOS IV

107.- A continuacion se da una serie ordenada:

1, 0, 0, 1, 1, 1, 0, 0, 0, 0, 1, 1, 1, 1, 1,

No es muy dificil determinar la regla de formacion y darse cuenta que siguen seis ceros, luego siete unos, ocho ceros ... y asi sucesivamente.

El problema consiste en hallar una formula generadora de esta serie; es decir, una funcion 'f' de la variable 'n' para la cual:

$$f(1)=1,$$

$$f(2)=f(3)=0,$$

$$f(4)=f(5)=f(6)=1, \dots$$

108.- Hallar una formula generadora de la siguiente serie:

1,2,2,2,3,3,3,3,5,5,5,5,5,5,....

La regla que define la sucesion se deja a criterio del snarkiano que desee trabajarla, de manera que se pueden esperar respuestas muy diversas. Yo me imagino que la intencion del autor fue la de "jugar" con la sucesion de Fibonacci ... ?que piensan ustedes? ...

109.- ¿Cual es el mayor numero de jugadas para una partida de ajedrez?

110.- Curiosa posicion, debida a Meyer, en 1880 (quiza muchos la conozcáis). La situacion de las piezas es la siguiente:

Blancas

Rey: d5

Dama: --

Torres: h8

Alfiles: c1

Caballos: g3, g4

Peones: a2

Negras

Rey: g6

Dama: g1

Torres: f1, h1

Alfiles: a8, d8

Caballos: a5, b7

Peones: a4, b6, c2, c7, f3, f7, g2, g7

Como podeis ver, las negras poseen todas sus piezas. Lo curioso de la posicion es que las blancas consiguen tablas haciendo moverse al rey negro por todo el tablero (usando los dos caballos) hasta que regresa a la posicion de partida.

Su autor llamo a este estudio "el circo", por la vuelta que daban los dos caballos alrededor de toda la pista (el tablero)

111.- A los numeros de la izquierda se les asigno el codigo de la derecha. ¿Pueden descubrir el 5to codigo?

1) 623 674

2) 284 518

3) 1791 971

4) 589 15

5) 327 ?

PD: de Yapa, entre 674 y 623 hay 51 de diferencia, cual es la menor diferencia que puede haber entre dos numeros?

112.- Dos viejos sabios deciden jugar una partida de Nim (en homenaje a Resnais) y arman un tablero de 100'000 filas con 1,2,3,...,99.999, 100.000 palillos ¿quién gana?

113.- Una familia, estaba compuesta por 5 hermanos.

El lunes fueron 4 de ellos al cine, y sus edades sumaban 35 años

El martes 4 de ellos fueron a comer y sus edades sumaban 36

El miércoles 4 fueron al club y sus edades sumaban 38

El jueves 4 fueron al teatro y sus edades sumaban 39

El viernes 4 fueron a la cancha y sus edades sumaban 36

El sábado 4 fueron a bailar y sus edades sumaban 38

Si ninguno de los hermanos salió todos los días, calcular la edad de todos ellos.

114.- Siete sultanes tienen en total 2.879 personas en sus harenes. No hay dos con la misma cantidad. Si dividimos la cantidad de personas de uno cualquiera de esos harenes por la cantidad de personas de cualquier otro harén menor, el resultado es siempre un número entero. Dime infiel, cuántas personas hay en cada uno de los harenes.

115.-¿Existe un entero positivo divisible por el producto de sus dígitos y tal que dicho producto es mayor que 10^{2000} ?

116.- Miro el reloj al entrar.La aguja horaria está justo sobre una marca, y el minutero también.(Las marcas son las que marcan los minutos)>Miro el reloj al salir, otra vez las dos agujas caen sobre dos marcas.Me sorprende además que el ángulo que forman las agujas sea el mismo en ambos casos. Fue la entrevista mas breve que pude tener en estas condiciones. De que hora a que hora fue.

117.- Tenemos 6 pesas de dos pesos y tres colores diferentes. Me explico:

Hay dos pesas de cada uno de los 3 colores: Rojo, Verde y Azul.

De cada color hay dos: una que pesa "x" y otra que pesa "y" ($x > y$) pero cada dos del mismo color son "indistinguibles", sólo podemos ver el color de cada pesa.

Disponemos de una balanza. ¿Se puede saber cuál es la que pesa más de cada color, en 2 pesadas?

118.- "Los señores Rodríguez tienen cinco niños de lo más activo:

-El lunes van al cine CUATRO de ellos cuyas edades suman 38 años.

-El martes por la tarde van a patinar sobre hielo CUATRO cuyas edades suman 35 años.

-El miércoles van al parque de atracciones CUATRO sumando 36 sus edades.

-El jueves salen CUATRO a nadar a la piscina. Sus edades suman ahora 36 años.

-El viernes van CUATRO a un concierto de rock. En esta ocasión sus edades suman 38 años.

-El sábado se van al fútbol CUATRO y esta vez sus edades suman 39 años.

Sabemos que ningún niño sale en las seis ocasiones. ¿Sabreis calcular la edad de cada muchacho?

119.- "Un rajá (gran personaje de la India) dejó a sus hijas cierto número de perlas y determinó que la división se hiciera del siguiente modo: la hija mayor se quedaría con una perla y un séptimo de las que quedaran; la segunda hija recibiría dos perlas y un séptimo de las restantes. La tercera joven recibiría tres perlas y un séptimo de lo que quedara. Y así sucesivamente.Las hijas más jóvenes presentaron una demanda ante el juez alegando que por ese complicado sistema resultaban fatalmente perjudicadas.

El juez que según reza la tradición, era hábil en las matemáticas, respondió prestamente que las reclamantes estaban equivocadas y que la división propuesta por el viejo rajá era justa y perfecta. Y tenía razón; hecha la división, cada hermana recibió el mismo número de perlas. ¿Cuántas perlas había? ¿Cuántas hijas tenía el rajá?"

120.- Un aguatero que cargaba un cubo a pensar un instante se detuvo:

"A un cuadrado mi carga se aliviara si a otros dos sendos cubos entregara.

El uno con su carga quedaría pero el otro cual yo se aliviaria."

Es claro que el proceso se detiene con un cubo trivial, que nada tiene.

Dar la carga, final y transitoria de los nueve aguateros de esta historia

121.- Hallar las soluciones no triviales de la ecuacion $1+7^x=5^y+3^z$

122.- Un acuario de 50 cm de longitud L y de sección transversal de dimensión 25*25cm cuadrados es limpiado mediante el uso de una pequeña red de 10*10 cm cuadrados. El procedimiento es pasar la red longitudinalmente desde una cara lateral, recorriendo toda la longitud del acuario, llegando a la otra cara lateral, tantas veces como sea necesario. A su paso la red captura todas las partículas indeseadas del acuario. Suponiendo que cada vez que la red es pasada por el acuario la distribución de desechos es uniforme, calcule el número de pasadas de la red para que la cantidad de desechos disminuya a la décima parte.

123.- Una hoja de papel es cortada en 2 partes iguales las cuales se adhieren de forma que se tenga una hoja de área más chica (la mitad) pero espesor doble. El procedimiento se repite en formas sucesivas. Estime el número de cortes necesarios para que el espesor de la "hoja" cubra la distancia tierra-luna.

124.- Sea $a+b+c+d=\text{mcm}(a,b,c,d)=N$ (mcm= mínimo común múltiplo)

i) Mostrar que N es divisible por 3 ó 5.

ii) Encontrar todas las soluciones en números enteros positivos, tales que $\text{mcd}(a, b, c, d)=1$ (mcd= máximo común divisor, claro)

Se trata, lógicamente, de demostrar i) antes de resolver ii).

125.-Tengo 3 alumnos cuyas notas en las 6 asignaturas más importantes para su futuro (Matemáticas, matemáticas, matemáticas, ...) son:

Alumno A: 9 9 6 6 6 6

Alumno B: 7 7 7 7 7 7

Alumno C: 8 8 8 8 5 5

Tengo un interés especial es premiar al mejor de los tres y me aparece que todos tienen la misma media (7). Me fijo en las asignaturas: A es mejor que B en 4 asignaturas (66,7%) B es mejor que C en 4 asignaturas y para cerrar el círculo C es mejor que A también en 4 asignaturas.

La "paradoja" es que $A>B$, $B>C$ y $C>A$ y no puedo dar el premio "indivisible".

Conozco un caso parecido donde un jugador de baloncesto A encesta "mejor" que otro B, tanto en la primera parte como en la segunda parte (o en los 4 cuartos con las reglas actuales) por lo que se podría esperar que A jugó mejor que B globalmente, pero paradójicamente no es así. ¿lo creéis posible o queréis que os pase los datos de tiros y aciertos?