

Saben que tenía las ganas hace tiempo de buscar estos fascículos que alguna vez publiqué, lo que no recuerdo es si publiqué pocos, y bueno pues ya no hay porque se vendieron, ó eran tan malos que lo usaron de hoguera en una noche de invierno, solo encontré un ejemplar del fascículo 3, y pues aquí van mis problemas. Realmente todos son creados por mí, seguramente que algunos adaptados, y convertidos a situaciones literales, ya la verdad no me acuerdo (vale son mas de 12 años), y de repente por aquella época pensaba un poco, ahora si ya estoy entumecido. Bueno sin mas floreo allí van... que los disfruten si pueden.

Problema 1

En un corral hay cierto número de conejos que no pasan de 1153 ni son menos de 1388. Si los conejos se acomodan en grupos de 2,3,4 y 5 siempre sobran, pero si al criador le regalan algunos conejos ya podrá acomodarlos en jaulas de 7 y tener la misma cantidad en cada una. ¿Cuántos conejos le regalaron al granjero si esta cantidad es mínima?

Fuente: Aritmética – Problemas para pensar – Creado por Aldo Gil – 1994-Tomo III-Problema 1

Solución:

Por deducción del problema la única cantidad de conejos que pueden sobrar es 1. Si C es el número de conejos:

$$\begin{aligned} \text{Entonces: } C &= 3 + 1 \\ C &= 4 + 1 \\ C &= 5 + 1 \end{aligned}$$

Luego: $C = MCM(3,4,5) + 1$

Efectuando tenemos que $C = 60K + 1$

De donde: $1153 \leq 60K + 1 \leq 1388$

Efectuando: $K = 20, 21, 22 \text{ ó } 23.$

Solución: Aldo Gil Crisóstomo

Problema 2

Si tenemos el número $\overline{xy0xy}$ que resulta ser el producto de 4 números enteros consecutivos, hallar x/y , siendo x diferente de y

Fuente: Aritmética – Problemas para pensar – Creado por Aldo Gil – 1994-Tomo III-Problema 6

Solución:

Deducimos que si se pueden acomodar de a 7 sin que sobren, este número es múltiplo de 7.

Entonces si:

K=20: $C = 1201 + x = 7 \Rightarrow (\overline{7+4}) + x = 7 \Rightarrow x = 3$

K=21: $C = 1261 + x = 7 \Rightarrow (\overline{7+1}) + x = 7 \Rightarrow x = 6$

K=22: $C = 1321 + x = 7 \Rightarrow (\overline{7+5}) + x = 7 \Rightarrow x = 2$

K=23: $C = 1381 + x = 7 \Rightarrow (\overline{7+2}) + x = 7 \Rightarrow x = 5$

El mínimo número de conejos es $x = 2.$

Tenemos que y sea diferente de cero para que x/y no sea indeterminado.

Luego: $12012 < \overline{xy0xy} < 98098\dots(I)$

Como el número es igual a: $a \cdot (a+1)(a+2) \cdot (a+3)$

En (I) tenemos: que: $9 \leq a \leq 16$

También el número es múltiplo de 11.

Verifica!!!

De aquí uno de los valores es 11.

Solución: Aldo Gil Crisóstomo

Luego los valores: $9 \times 10 \times 11 \times 12 = 11880$

$10 \times 11 \times 12 \times 13 = 17160$

$11 \times 12 \times 13 \times 14 = 24024$

El único valor que verifica es 24024, luego $x = 2$ y $y = 4$, de donde $x/y = 1/2.$

Problema 3

Un tanque de n galones de capacidad tiene 3 válvulas, la válvula A llena el tanque a razón de 10 galones cada 15 segundos, la válvula B a razón de 120 galones cada 2 minutos, y la válvula C desagua a razón de 180 galones cada 6 minutos. Si se abren A y B hasta llenar la cuarta parte del tanque, luego se cierra A y se abre C terminando de llenar el tanque. ¿Qué tiempo total se utiliza para llenar el tanque?

Fuente: Aritmética – Problemas para pensar – Creado por Aldo Gil – 1994-Tomo III-Problema 4

Solución

A: 10 galones cada 15 segundos = 40 galones/minuto

B: 120 galones cada 20 minutos = 60 galones/minuto

C: 180 galones cada 6 minutos = 30 galones/minuto.

Por dato: A+B llena $n/4$ (el saldo) en: $60 - 30 = 30$ galones/minuto en $n/40$ minutos

Luego el tanque se llena en: $\frac{n}{400} + \frac{n}{40} = \frac{11}{400}$ minutos.

Solución: Aldo Gil Crisóstomo

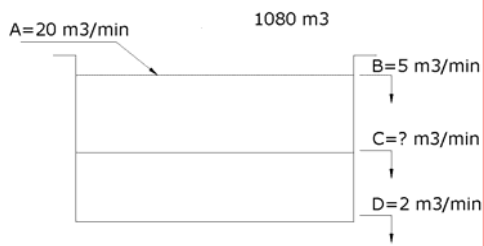
Problema 4

Todos los días un obrero de una fábrica de harina de pescado debe llenar un tanque de agua de 1080 m^3 de capacidad para alimentación a pozas. Este tanque es llenado por una válvula A y a su vez puede desaguarse por 3 válvulas B,C,D equidistantes a lo alto del tanque, con caudales de 5 y 2 $\text{m}^3/\text{min}.$, para B y D respectivamente. Estas válvulas se abren en forma automática cuando el nivel de agua les llega. Estando D al fondo, el

operario abre A a las 7:00, a las 7:20 se abre C y las 7:44 se abre B. ¿A que hora se llena el tanque?

Fuente: *Aritmética – Problemas para pensar – Creado por Aldo Gil – 1994-Tomo III-Problema 2*

Solución



Como se debe llenar la tercera parte (1080/3=360 m³) del tanque en 20 minutos, esto se logra solo cuando A y D se encuentran abiertos: $\frac{360}{Qa - 2} = 20$

De aquí: $Qa = 20 \text{ m}^3$ (caudal de la válvula A). Si te das cuenta ya estamos en el nivel C (lleno), para llenar la se-

gunda parte (360 m³), en 24 minutos, tenemos que: $\frac{360}{20 - 2 - Qc} = 24$, de donde $Qc = 3 \text{ m}^3/\text{min}$ (Caudal de salida de C). Finalmente observa que estamos en el nivel B, y que falta llenar 360 m³ y que esto se llena en: $\frac{360}{20 - 2 - 3 - 5} = t$ minutos.

De donde $t=36$ minutos (tiempo para acabar de llenar el tanque)
Luego desde las 7:44 agregando 36 minutos, el tanque se llena a las 8:20

Solución: Aldo Gil Crisóstomo

Problema 5

Cuatro jugadores de póker, conviene que en cada partida jugada el perdedor duplica el dinero de los otros tres. Cada uno de ellos pierde una partida en el orden mencionado A,B,C y D. Al final terminan con $\overline{a(a-2)0}$ dólares; si el que tenía menos empezó con $\overline{(a-4)00}$ dólares. ¿Con cuanto terminó?

Fuente: *Aritmética – Problemas para pensar – Creado por Aldo Gil – 1994-Tomo III-Problema 3*

Solución

Descomponiendo el dinero final $\overline{a(a-2)0}=110a-20$. Si D perdió al último los otros tres tenían la mitad, es decir $55a-10$, y D tiene $3(55a-10) + 110 - 20 = 275a - 50$. Por lo tanto D ya había ganado en los 3 juegos anteriores (ya que pierde el último), si vamos dividiendo por la mitad en cada juego observamos que este es el que ingresó con me-

nor cantidad, y esta es: $\frac{275a}{8} - \frac{25}{4}$ dólares. Y esto es igual a: $\overline{(a-4)00}$. Luego:

$\frac{275a}{8} - \frac{25}{4} = 100a - 400$. Resolviendo: $a=6$, luego termina con 640 dólares.

A				$55a - 10$	$110a - 20$
B				$55a - 10$	$110a - 20$
C				$55a - 10$	$110a - 20$
D	$275a/8 - 25/4$	$275a/4 - 25/2$	$275a/2 - 25$	$275a - 50$	$110a - 20$

Solución: Aldo Gil Crisóstomo

Problema 6

Si $\overline{abc} - C^\circ(\overline{abc}) = k^2$, siendo a un cuadrado perfecto. Hallar $a+b+c$.

Fuente: *Aritmética – Problemas para pensar – Creado por Aldo Gil – 1994-Tomo III-Problema 11*

Solución

Los valores de a serán a=1,4,9 (descarta 1 y 4 que dan valores extraños) ¿porque?

Entonces: $a=9$. Si reemplazamos en $\overline{9bc} - (1000 - \overline{9bc}) = k^2$, De donde:

$800 + 2(\overline{bc}) = k^2$. También sabemos que: $800 < k^2 < 1000$, de donde $28.1 < k < 31.6$.

Luego $k=29, 30$. De donde deducimos que: $\overline{bc} = 50, b=5$ y $c=0$. Finalmente $a+b+c = 9+5+0=14$.

Solución: Aldo Gil Crisóstomo

Problema 7

Silvia y Eugenia son dos gallinas de una granja. Silvia pone 12 huevos en el mismo tiempo que Eugenia pone 10 huevos. Si juntas ponen 66 huevos, ahorran 660 días respecto al tiempo que demora Silvia poniendo sola. ¿En cuanto tiempo ponen 22 huevos las dos gallinas juntas?

Fuente: *Aritmética – Problemas para pensar – Creado por Aldo Gil – 1994-Tomo III-Problema 10*

Solución

Silvia pone 12 huevos en d días.

Eugenia pone 10 huevos también en d días.

Las dos juntas ponen 22 huevos en d días.

Para poner 66 huevos usaran 3d días.

Como Silvia usa $\frac{d}{12}$ días para poner un huevo, luego para poner 66 huevos empleara $\frac{66 \cdot d}{12} = 5.5d$ días. Como se ahorran 660 días entre lo que pone Silvia y

lo que ponen juntas entonces: $5.5d-3d = 660$; de donde $d= 264$ días.

Solución: Aldo Gil Crisóstomo

Problema 8

¿Cuántos números de 3 cifras de la base 6 tienen 4 cifras en base 4?

Fuente: Aritmética – Problemas para pensar– Creado por Aldo Gil – 1994-Tomo III-Problema 13

Solución

En primer lugar hallemos todos los números de 3 cifras en base 6: desde 100_6 hasta 555_6 , y pasamos estos números a base 4.

$$100_6 = 210_4 \text{ y } 555_6 = 3113_4$$

Solución: Aldo Gil Crisóstomo

Problema 9

En tres montoncitos de dinero hay en total 780 billetes, en el primero hay billetes de 100, en el segundo hay billetes de 50 y en el tercero de 10. Si cada montón tiene la misma cantidad de dinero. Determinar cuantos billetes hay en el montoncito de 10 dólares.

Fuente: Aritmética – Problemas para pensar– Creado por Aldo Gil – 1994-Tomo III-Problema 14

Solución

Si suponemos que hay 100 dólares en cada montoncito, entonces habrá un billete en el primero, 2 billetes en el segundo y 10 billetes en el tercero. Esto nos indica que habrán 13 billetes. Entonces si con 13 billetes se juntan 100 dólares,

con 780 billetes se juntan 6000 dólares. Quiere decir que en cada montón hay 6000 dólares, y si esto hay en el tercer montoncito, luego habrán $6000/10 = 600$ billetes de 10

Solución: Aldo Gil Crisóstomo

Problema 10

Un campesino debe colocar semillas de algodón en una fila de n surcos separados a m metros uno de otro. Si las herramientas y las semillas están en un granero a d metros del primer surco, hallar la distancia recorrida por el campesino desde que recogió la primera semilla del granero hasta terminar guardando las herramientas en el granero.

Fuente: Aritmética – Problemas para pensar – Creado por Aldo Gil – 1994-Tomo I-Problema 1

Solución

Este último problema si lo pueden notar sale del primer folleto que publique, y aquí si haciendo memoria, estos problemas eran generalizaciones de problemas con numeritos, que de algún lado lo cogí. El aporte es la generalización, y creo que en esa época andaba con la onda abstracta, y se me dio por estas cosas, pero creo que hombre... vale, en el que viene debo colocar algunos más

En el 1° viaje: $d.2 =$ (ida y vuelta)

En el 2° viaje: $(d+m) . 2 =$

En el 3° viaje: $(d+m+m) . 2 =$

Sumando en forma ordenada:

$$(d+d+m+d+2m....+d+(n-1).m).2=$$

Solución: Aldo Gil Crisóstomo

Hasta aquí llegamos con este numerito, como verán ha sido dedicado en integridad a los folletos que alguna vez publique. Ojala les haya gustado.

Saludos

Aldo Gil Crisóstomo

$$(n.d + m(1+2+3+....+(n-1)).m).2 =$$

$$(nd + m \frac{(n-1)(n)}{2}).2 = 2nd+m(n)(n-1)$$

$$\text{Finalmente: } E=n(2d+m(n-1))$$