

# Problema 1

El resultado: "2019" se puede conseguir con la siguiente combinación de numeros del 1 al 9 (utilizando al menos una vez a cada uno)

Una respuesta es:

$$7 \cdot 8 \cdot 9 + 7 \cdot 8 \cdot 9 + 7 \cdot 8 \cdot 9 + 4 \cdot 5 \cdot 6 + 4 \cdot 5 \cdot 6 + 4 \cdot 5 \cdot 6 + 1 \cdot 3 \cdot 7 + 1 \cdot 2 \cdot 3 = 2019$$

A

Es correcto debido a que  $7 \cdot 8 \cdot 9 = 504$ ,  
 $4 \cdot 5 \cdot 6 = 120$ ,  $1 \cdot 3 \cdot 7 = 21$  y  $1 \cdot 2 \cdot 3 = 6$ .  
Por lo tanto lo anterior es equivalente a:

$$\begin{array}{r} 504 + \\ 504 + \\ 504 + \\ 120 + \\ 120 + \\ 120 + \\ 21 + \\ 6 = \\ 2019 \end{array}$$

## Problema 2]

Al haber 7 niños, para que cada niño  
tiera una cantidad diferente de regalos  
uno debió no dar, otro debió de dar uno,  
otro debió dar 2, otro debió dar 3 y así  
hasta que el último diera 6 regalos.

Por lo tanto en total se entregarian  
21 regalos y como hay 7 niños en la  
fiesta y 21 es divisible entre 7.

$$0+1+2+3+\dots+7$$

$$= \frac{7 \times 6}{2} = \frac{42}{2} = 21$$

Respuesta: Es posible  
que todos los niños  
entregaran una cantidad  
distinta de regalo y  
que todos recibieran la  
misma cantidad.

## Problema 3

$C_1$ =Primer cuervo

$C_2$ =Segundo cuervo

$Z$ =Zorro,  $r$ =La cantidad de queso que roba

el zorro al primer cuervo,

$q$ =La cantidad  
de queso que pudo comer el primer cuervo

	$C_1$	$C_2$	
Cantidad de queso inicial	100g	200g	
$r$	$r$	$3r$	
$q$	$q$	$\frac{q}{2}$	

Dado que  $Z$  en total  
robo:  $4r$  y que  $r=60g$   
Respueta: El zorro comio  
en total 240 gramos de  
queso

$$\left\{ \begin{array}{l} C_1: 100g - r = q \dots ① \\ C_2: 200g - 3r = \frac{q}{2} \dots ② \end{array} \right.$$

Multiplicando  $(② \times 2)$

$$400g - 6r = q \dots ③$$

Restando  $(③ - ①)$

$$300g - 5r = 0 \dots ④$$

Simplificando

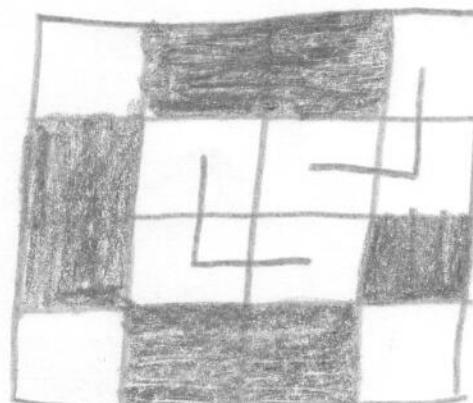
$$5r = 300g$$

$$r = 60g$$

# Problema 4

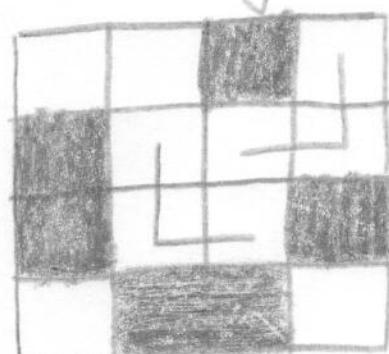
Dado que para hacer las "L" se necesitan 3 celdas, que Pablo quiere hacer 3 veces esta letra (dando así un total de 9 celdas obligatorias) y que la tabla tiene 16 celdas, en el peor de los casos Pedro necesitará pintar 8 celdas.

Ejemplo:  
con 7  
celdas rojas:



Solo se pueden  
recortar 2 "L"

Ejemplo  
con 6 celdas  
rojas:



Sin embargo con algunas distribuciones de las celdas rojas se puede lograr el objetivo de Pedro solo con 7 celdas rojas y hasta con solo 6.

Pero esto mismo se vuelve imposible con solo 5 celdas rojas.

P. Respuesta: el mínimo número de celdas rojas que Pedro debe pintar es 6

## Problema 5

Dado que cada dos veces que la mosca choca contra una pared forma un triángulo rectángulo con hipotenusa en la hipotenusa de la forma de la recamara y como estos son isósceles. La proporción de un cateto a la hipotenusa es la siguiente:  
cateto:hipotenusa = 1: $\sqrt{2}$ . Y dado que la mosca haga el recorrido infinitamente la hipotenusa "total" sería igual a 5 y como su recorrido son los catetos:  
la proporción mosca = suma de todos los catetos

2catetos:hipotenusa =  $\sqrt{2}:1$

Y como la hipotenusa total es 5

$$2\text{catetos}:5 = x:5$$

$x = 5\sqrt{2}$  Y al darse el recorrido de la mosca si tiende a infinito menor a 10 metros. Respuesta: Es completamente imposible que el recorrido de la mosca

## Problema 5

Respuesta: El recorrido de la mosca no puede ser mayor a 10 metros