

UN RETO PARA HOY: SOLUCIONES

Lunes 28. ¿Cuántos números enteros mayores que 10 y menores que 100 se incrementan en 9 cuando sus dígitos se invierten?

Solución lunes 28. Consideremos los números de dos dígitos $ab = 10a + b$, y supongamos que $10a + b = x$, tenemos que buscar los números $ba = 10b + a = x + 9$. Es decir, tenemos el sistema de ecuaciones

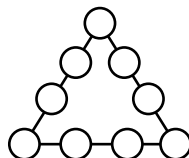
$$\begin{aligned}10a + b &= x \\10b + a &= x + 9.\end{aligned}$$

Restando la segunda ecuación de la primera, tenemos que

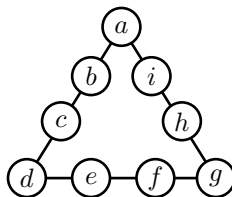
$$(10 - 1)a + (1 - 10)b = 9a - 9b = 9(a - b) = -9,$$

es decir, $a - b = -1$. Por lo tanto, los números entre 10 y 100 que cumplen esta condición son 89, 78, 67, 56, 45, 34, 23 y 12, es decir, tenemos 8 números.

Miércoles 30. En los círculos de este triángulo coloca los números del 1 al 9 de forma que la suma de cada lado sea 20.



Solución miércoles 30. Llamemos $a, b, c, d, e, f, g, h, i$ a los círculos como se muestra en la figura



La suma de todos los números del 1 al 9 es 45, luego

$$a + b + c + d + e + f + g + h + i = 45.$$

Por otra parte, tenemos las siguientes ecuaciones:

$$\begin{aligned}a + b + c + d &= 20 \\d + e + f + g &= 20 \\a + i + h + g &= 20,\end{aligned}$$

UN RETO PARA HOY: SOLUCIONES



ACADEMIA DE CIENCIAS
DE MORELOS, A.C.

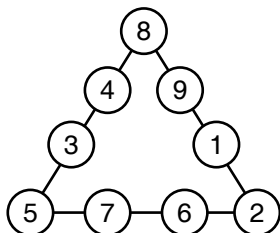
de donde,

$$\begin{aligned}a + b + c + d + d + e + f + g + a + i + h + g &= 60 \\45 + a + g + d &= 60 \\a + g + d &= 15.\end{aligned}$$

Es decir, los números de los vértices del triángulo tienen que sumar 15; busquemos posibles combinaciones para estos vértices. Una de ellas podría ser: $a = 8$, $d = 5$ y $g = 2$, entonces

$$\begin{aligned}b + c &= 7 \\i + h &= 10 \\e + f &= 13.\end{aligned}$$

Jugando con las posibles soluciones para estas ecuaciones encontramos varias soluciones, una sería $b = 4$, $c = 3$, $e = 7$, $f = 6$, $i = 9$ y $h = 1$ como se muestra en la figura



Viernes 2. Expresa al número 100 utilizando una sola vez los números del 1 al 9 y el número 0.

Solución viernes 2. $50\frac{1}{2} + 49\frac{38}{76} = 100.$