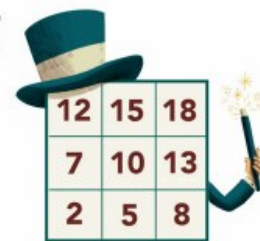


2. Um quadriculado 3×3 preenchido com números inteiros é chamado de *medimágico* quando, em cada linha horizontal, vertical ou diagonal, o termo do meio é a média aritmética dos outros dois.



a) Preencha o quadriculado abaixo para que ele seja medimágico.

3	11	19
8	16	24
13	21	29

b) O quadriculado medimágico abaixo tem os números 7, 9 e 20 nas posições indicadas. Qual é o valor de x ?

	7	$4x-38$
9	x	$2x-9$
A	$2x-7$	20

$\rightarrow \frac{20 + (4x-38)}{2} = 2x-9$
 $\rightarrow \frac{9 + (2x-9)}{2} = x$
 $\rightarrow \frac{7 + (2x-7)}{2} = x$

pela diagonal, $\frac{A + 4x-38}{2} = x \Rightarrow A = 38 - 2x$

pela linha horizontal, $\frac{A + 20}{2} = 2x-7 \Rightarrow A = 4x - 34$

Logo $38 - 2x = 4x - 34 \Rightarrow 6x = 38 + 34 = 72 \Rightarrow \boxed{x = 12}$

c) Explique por que, em qualquer quadriculado medimágico, a soma de todos os números é um múltiplo de 9.

A	$x + \frac{A+B}{2}$	$2x - B$
$\frac{A+B}{2}$	x	$2x - \frac{A+B}{2}$
B	$x + \frac{B-A}{2}$	$2x - A$

Sejam x, A e B inteiros quaisquer, a soma de todos os quadriculados é:

$$\begin{aligned}
 & A + \frac{A+B}{2} + B + \left(x + \frac{A+B}{2}\right) + x + \left(x + \frac{B-A}{2}\right) \\
 & + (2x - B) + \left(2x - \frac{A+B}{2}\right) + (2x - A)
 \end{aligned}$$

$= 9x$, um múltiplo de 9.