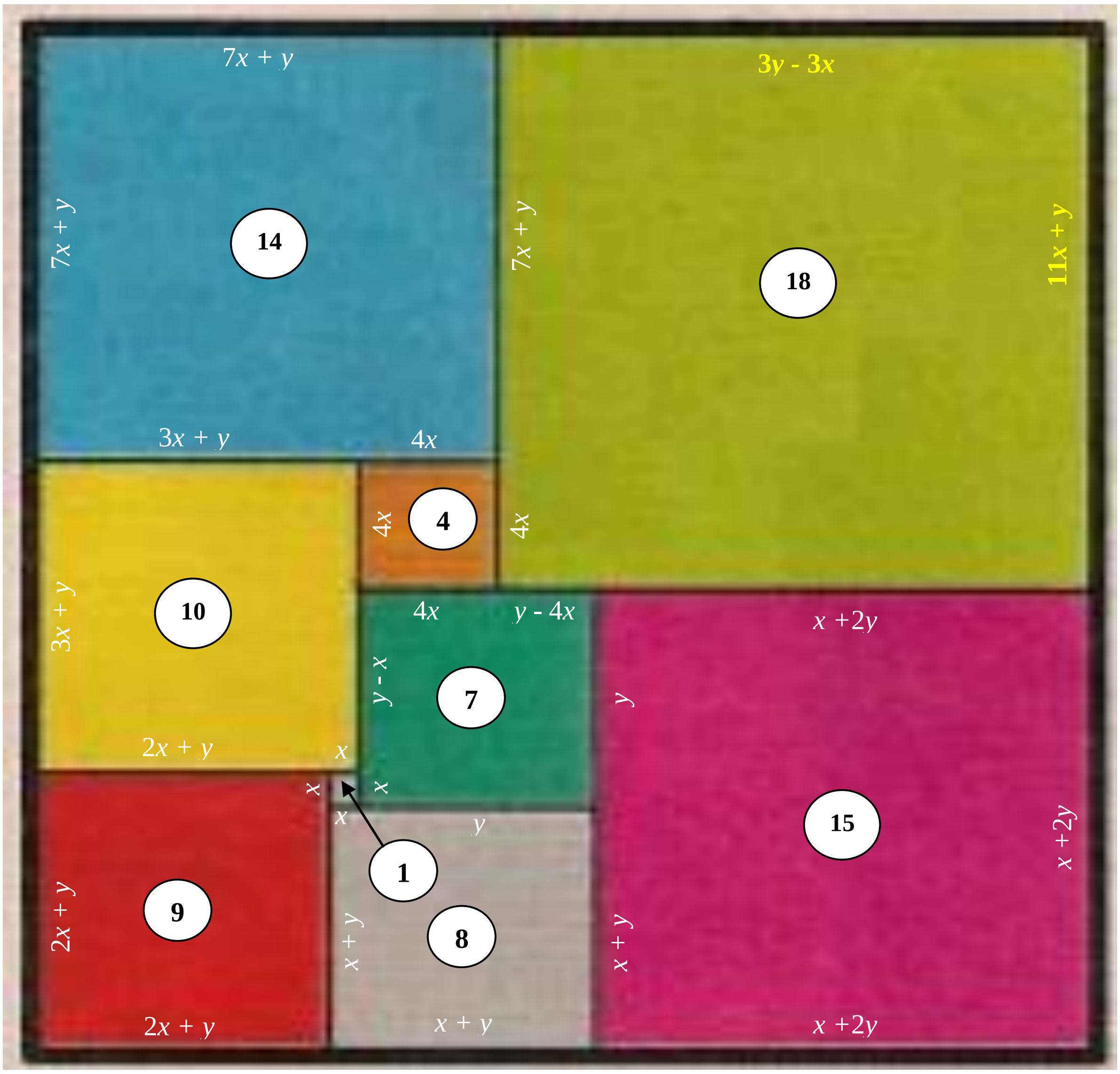
PROBLEMAS MATEMÁTICOS
ABRIL 2011

DANÇA DOS QUADRADOS

Quadrado 1:
Atribui-se ao lado do menor quadrado (cor cinza) o valor x, e ao lado do quadrado de cor verde escuro, o valor y. Assim os comprimentos dos demais segmentos podem ser determinados por comparações, conforme visto na figura abaixo.
Após preenchimento de todos os segmentos tem-se o seguinte: no quadrado de cor verde claro, seus lados são representados por $11x + y$ e por $3y – 3x$. Logo, $11x + y = 3y – 3x$, o que resulta em $y = 7x$. Assim, se for tomado $x = 1$, tem-se que $y = 7$, e, portanto, pode-se representar o lado de cada quadrado por um valor inteiro, conforme os apontados nos círculos internos a cada quadrado.



Quadrado 2:
Procedendo da mesma forma que no quadrado 1, atribui-se aos lados de quaisquer dois quadrados adjacentes os valores x e y, e assim determinam-se os comprimentos dos demais segmentos.
Em seguida, observa-se que, no quadrado localizado na parte superior esquerda, seus lados podem ser representados por $10x - y$ e por $4y - 15x$. Logo, $10x - y = 4y - 15x$, o que resulta em $y = 5x$. Assim, se for tomado $x = 1$, tem-se que $y = 5$, e, portanto, pode-se representar o lado de cada quadrado por um valor inteiro, conforme os apontados nos círculos internos a cada quadrado.

Quadrado 3:

Conforme itens anteriores atribuem-se aos lados de quaisquer dois quadrados adjacentes os valores x e y, e assim determinam-se os comprimentos dos demais segmentos.

Em seguida, observa-se que, no quadrado localizado na parte inferior direita, seus lados podem ser representados por $2y + 5x$ e por $4y - 4x$. Logo, $2y + 5x = 4y - 4x$, o que resulta em $2y = 9x$. Assim, se for tomado $x = 2$, tem-se que $y = 9$, e, portanto, pode-se representar o lado de cada quadrado por um valor inteiro, conforme os apontados nos círculos internos a cada quadrado.