Descartes y poliedros: propuestas para el aula

M.J. de la Puente

1. **Números poligonales y poliédricos** (ver p. 97 [1]: números triangulares, cuadrados, tetraédricos, etc.).
2. Más números poliédricos: **números piramidales** (pirámide cuadrada): dado $n \in \mathbb{N}$, se considera $1^2 + 2^2 + \cdots + n^2$, (se pueden hacer modelos con azucarillos). **¿Cuánto vale la suma?** Respuesta: $\frac{n(n+1)(2n+1)}{6}$ (ver ej. 6. cap. 1, p. 36 [3])
3. Dos enunciados aparentemente distintos conducen a una misma formulación en términos de elipses (ver p. 66 [1])
4. **Dados justos** (ver [2])
5. **Teorema de Pick**: si P es un polígono arbitrario (no necesariamente convexo) cuyos vértices son puntos del plano con coordenadas enteras, entonces el área A de P vale $A = I + \frac{B}{2} - 1$, donde I es el número de puntos enteros en el interior y B es el número de puntos enteros en el borde de P (ver [4]).

Referencias

[1] A. Chica Blas, *Descartes: geometría y método*, Col: *La matemática en sus personajes*, Nivola 2001

[2] P. Diaconis y J.B. Keller, *Fair dice*, American Math. Monthly, **96**, n.4, Apr. 1989, 337–339

[3] M. Spivak, *Calculus*, Reverté, 1992

[4] J. Trainin, *An elementary proof of Pick's theorem*, Math. Gazette (November 2007) n. 91 (522): 536—540.