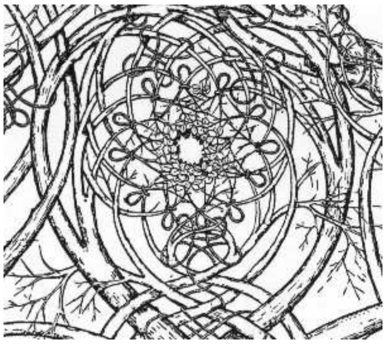


Przykład węzła dekoratywnego

Literatura

F. Capra: *The Science of Leonardo. Inside the Mind of the Great Genius of the Renaissance*, Anchor Books, New York, 2008.

F. Capra: *Learning from Leonardo. Decoding the Notebooks of a Genius*, Berrett-Koehler Publishers, San Francisco, 2013.

M. Clayton, R. Philo: *Leonardo da Vinci Anatom*, ITEM Publishing, Warszawa, 2017.

C. Cocciardi: *Leonardo's Knots*, Mona Lisa Knot, 2019.

C. H. Edwards, Jr: *The Historical Development of the Calculus*, Springer, 1994.

W. A. Emboden: *Leonardo da Vinci on Plants and Gardens*, Christopher Helm, London, 1987.

J. Hoy, K. C. Millett: *A Mathematical Analysis of Knotting and Linking in Leonardo da Vinci's Cartelle of the Accademia Vinciana*, Journal of Mathematics and the Arts, 2014.

D. Margara: *De Ludo Geometrico: Anti-Stress Colouring Inspired by Leonardo Da Vinci*, White Star, 2015.

J. H. Przytycki: *History of knot theory*, 2007.

Zadania

Przygotował Dominik BUREK

M 1705. Punkt P leży wewnątrz równoległoboku $ABCD$, przy czym

$$\sphericalangle ABP = 2\sphericalangle ADP \quad \text{oraz} \quad \sphericalangle DCP = 2\sphericalangle DAP.$$

Udowodnij, że $AB = PB = PC$.
Rozwiązanie na str. 15

M 1706. Niech x, a, b, c i d będą takimi liczbami całkowitymi, że

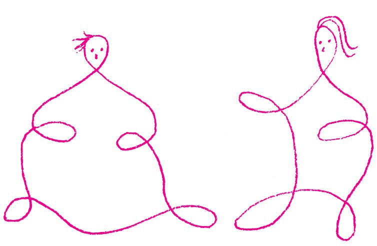
$$(x-a)(x-b)(x-c)(x-d) - 4 = 0,$$

oraz a, b, c, d są parami różne. Udowodnij, że $x = \frac{1}{4}(a+b+c+d)$.
Rozwiązanie na str. 8

M 1707. Niech n i r będą nieujemnymi liczbami całkowitymi, takimi że żadna z liczb

$$n^2 + r - k(k+1), \quad \text{dla } k = 1, 2, \ldots$$

nie jest liczbą dodatnią złożoną lub równą -1. Udowodnij, że liczba $4n^2 + 4r + 1$ jest pierwsza lub równa 1 lub 9.
Rozwiązanie na str. 12



Przygotował Andrzej MAJHOFER

F 1045. Podczas projekcji zamieniono kierunek przewijania taśmy filmowej, i widzowie oglądali film od końca. Jak zmieniły się prędkości i przyspieszenia w scenach obserwowanych przez widzów?
Rozwiązanie na str. 10

F 1046. W całkowicie wypełnionej, walcowej puszce o masie M i wysokości H mieści się napój o masie m. Puszka stoi pionowo. Gdy jest pełna i gdy jest pusta środek masy puszki z napojem znajduje się na wysokości $H/2$. Dla pośredniego stopnia wypełnienia środek masy jest poniżej $H/2$. Przy jakiej wysokości h napoju (mierząc od dna) środek masy znajduje się najniżej?
Rozwiązanie na str. 9