

Matematyka jest delikatnym kwiatem,  
który rośnie nie na każdej glebie  
i zakwita nie wiadomo kiedy i jak.  
(Jean Fabre)

## Ł a m i g ł ó w k i m a t e m a t y c z n e - k w a d r a t y m a g i c z n e

**Kwadrat magiczny** – tablica składająca się z  $n$  wierszy i  $n$  kolumn ( $n > 2$ ), w którą wpisano  $n^2$  ( $n^2 = n \cdot n$ ) nie powtarzających się dodatnich liczb naturalnych w ten sposób, że suma liczb w każdym wierszu, w każdej kolumnie i w każdej przekątnej jest taka sama (tzw. *suma magiczna*). Kwadrat, w którym suma liczb w każdym wierszu i każdej kolumnie jest taka sama, ale sumy liczb w przekątnych są różne, nazywa się *półmagicznym*.

### Drogi Uczniu!

Kwadraty magiczne znali już starożytni Chińczycy i Hindusi, wierzyli w ich magiczną moc i dlatego umieszczali je na amuletach i talizmanach. I chociaż jest ich nieskończenie wiele i dawniej przypisywano im magiczną moc, to nie mają one żadnego zastosowania naukowego. Są jednak dobrą zabawą rachunkową, a ich układanie jest rodzajem rozrywki matematycznej.

Poniższe łamigłówki wpisują się w wymagania określone w *Podstawie programowej przedmiotu matematyka*, która określa m.in. cele kształcenia, a jednym z nich jest sprawność rachunkowa – wykonywanie nieskomplikowanych obliczeń w pamięci...; weryfikowanie i interpretowanie otrzymanych wyników oraz ocena sensowności rozwiązania.

Więc baw się i ucz, doskonała sprawność rachunkową i ćwicz wytrwałość w dążeniu do celu.

---

### Kwadrat magiczny 3-go stopnia

Uzupełnij poniższy kwadrat, tak aby stał się kwadratem magicznym.

8		
	10	
4		12

---

### Kwadrat magiczny 3-go stopnia

Wpisz liczby naturalne od 1 do 9 tak, aby powstał kwadrat magiczny, w którym suma liczb w każdej kolumnie, w każdym wierszu i na przekątnych jest taka sama.


### Kwadrat magiczny 4-go stopnia

Wpisz brakujące liczby naturalne od 1 do 16 tak, aby powstał kwadrat magiczny, w którym suma liczb w każdej kolumnie, w każdym wierszu i na przekątnych jest równa 34.

Jest to prawdopodobnie najsłynniejszy kwadrat magiczny, który umieścił Albrecht Dürer na swoim miedziorycie „*Melancholia I*”. Grafika powstała w 1514 roku i prawdopodobnie dlatego w dwóch wewnętrznych kratkach ostatniego wiersza tego kwadratu stoją obok siebie liczby 15 i 14.

5	10		
	15		

\*Dla chętnych:

Poszukaj informacji o tym artyście i jego dziele, a następnie podziel się nimi z pozostałymi uczniami na najbliższych zajęciach rozwijających z matematyki.

---

### Kwadrat magiczny 5-go stopnia

Wpisz brakujące liczby naturalne od 0 do 24 tak, aby powstał kwadrat magiczny, w którym suma liczb w każdej kolumnie, w każdym wierszu i na przekątnych jest równa 60.

		8		11
0		12	1	9
		5		6
		3		4
			10	
7				

Ups! Chyba się troszkę przechylał ☹, ale czy to... problem?

---

Wykorzystane zasoby:

- 1) Podstawa programowa kształcenia ogólnego
- 2) <http://www.serwis-matematyczny.pl/>
- 3) <https://pl.wikipedia.org/wiki/>



Powodzenia!  
*Katarzyna Becher*