



Bartłomiej PAWLIK

Politechnika Śląska

*Kąt Otwarty* definiujemy jako serię matematycznych artykułów obserwowalnych w przestrzeni *Delty* nie wcześniej niż w marcu 2025 roku. Zgodnie z definicją zbiór dotychczas zaobserwowanych tekstów jest pusty, więc nie sposób empirycznie określić żadnych własności *Kąta Otwartego*. Mimo to istnieją pewne hipotezy i przypuszczenia dotyczące tego obiektu:

- *Kąt Otwarty* jest ostry. Teksty są krótkie i konkretne.
- *Kąt Otwarty* jest prosty (nie mylić z trywialnym). Artykuły są przystępne i zawierają zagadnienia łatwe w opisie.
- *Kąt Otwarty* jest rozarty! Mieści w sobie bardzo szerokie spektrum zagadnień matematycznych – nie ogranicza się do jednego działu matematyki czy rodzaju zagadnienia i stara się nie faworyzować żadnej liczby.

Opisując każdą zawartą w tym kąciuk ideaę, staram się, aby eksperyment (najczęściej myślowy) dawał twierdzącą odpowiedź na następujące pytanie: *Czy informacje zawarte w danym artykule byłbym w stanie przedstawić i wyjaśnić nie-matematykowi przy jednym kuflu herbaty?* Niektóre stopnie *Kąta Otwartego* traktować będą o ciekawych zadaniach, nietypowych obiektach, zabawnych ciekawostkach czy historiach, a inne będą poświęcone problemom otwartym w matematyce. Mam nadzieję, że zamieszczone tu teksty będą czasami uczyły, czasami bawiły, czasami intrygowały, ale przede wszystkim, że będą często inspirowały.

Wydaje się, że zasadnym pytaniem jest również: Ile *Kąt Otwarty* będzie miał stopni? 3, 14, 90, 180? Nie wiadomo. Obecnie wiemy tyle, że *Kąt Otwarty* został po raz pierwszy zaobserwowany w roku 2025 – i dlatego właśnie jego pierwszy stopień zawiera ciekawostkę związaną z tą datą.

*Uwaga!* Przykładając definicje geometryczne kątów ostrego, prostego i rozwartego do zaprezentowanych powyżej treści, można dojść do absurdalnych wniosków – więc czytanie literalne proszę w powyższym tekście stosować wyłącznie na własną odpowiedzialność!

Angielski matematyk Augustus de Morgan rzekomo lubił racyć swoich rozmówców następującą informacją:

*W roku  $x^2$  miałem  $x$  lat.*

Zauważmy, że de Morgan musiał osiągnąć odpowiedni wiek, aby móc wypowiadać te słowa.

Słowa de Morgana często przedstawia się w postaci zagadki polegającej na określeniu roku urodzenia uczonego. Jednak nie da się tego jednoznacznie rozwiązać bez doprecyzowania, że de Morgan urodził się i zmarł w XIX wieku. Ten brak jednoznaczności powoduje również, że jeszcze bardzo długo będą pojawiać się nowe pokolenia powierników wspomnianej zagadki. Od czasów bohatera artykułu pojawiły się dwa takie pokolenia – aktualni następcy de Morgana już w tym roku mogą posługiwać się dużo łatwiejszym wariantem zagadki:

*Obecny rok jest kwadratem liczby przeżytych przeze mnie lat. W którym roku się urodziłem?*

Natomiast już od przyszłego roku będą oni mogli dokładnie powtarzać słowa słynnego matematyka. Kolejne pokolenie urodzi się, co oczywiste, za tyle lat, ile aktualnie mają obecni następcy de Morgana.

Czytelnik Wybredny może czuć obliczeniowy niedosyt. Wychodząc mu naprzeciw, tekst zakończymy zagadką nr 34 z książki *536 Puzzles & Curious Problems* Henry'ego Ernesta Dudeneya.

### 34. De Morgan i jeszcze jeden

Augustus de Morgan, matematyk, który zmarł w 1871 roku, zwykł przechwalać się, że miał  $x$  lat w roku  $x^2$ . Chcąc przebić ten wynik, Jasper Jenkins powiedział mi w 1925 roku, że miał  $a^2 + b^2$  lat w roku  $a^4 + b^4$ , że miał  $2m$  lat w roku  $2m^2$  oraz że miał  $3n$  lat w roku  $3n^4$ . Czy możesz podać lata, w których urodzili się, odpowiednio, de Morgan i Jenkins?



Tłumaczenie zagadki 34. własne, natomiast książka – po raz pierwszy wydana w 1967 roku, czyli prawie czterdzieści lat po śmierci Dudeneya – była redagowana przez Martina Gardnera.