**Podsumowanie działu „Lekcje z modelami”**

**Czy można przeprowadzać symulacje zjawisk, gdy bezpośrednie doświadczenia nie są możliwe?**

Symulacja zdarzeń losowych jest możliwa w arkuszu kalkulacyjnym. Pozwala na prowadzenie doświadczeń losowych na skalę niedostępną w rzeczywistości. Liczby pseudolosowe w wystarczającym stopniu przybliżają zachodzące w naturze zjawiska losowe.



**Jak zaprogramować rysowanie fraktali?**

Ponieważ fraktale charakteryzuje samopodobieństwo (małe fragmenty figury są podobne do całej figury), do programowania można wykorzystać metodę rekurencji – czy to poprzez układanie skryptu z gotowych bloków (na przykład w Scratchu), czy to poprzez wpisywanie poleceń (na przykład w Pythonie lub JavaScript).



**Odpowiedz na pytania podsumowujące dział:**

1. Jaka funkcja w arkuszu kalkulacyjnym umożliwia nam symulacje losowania liczb całkowitych z zakresu?
2. Jakie losowania można symulować w arkuszu kalkulacyjnym?
3. Co to są fraktale?
4. Wymień kilka znanych fraktali
5. Czy w Grze w życie populacja może umrzeć całkowicie? Od czego to zależy?