

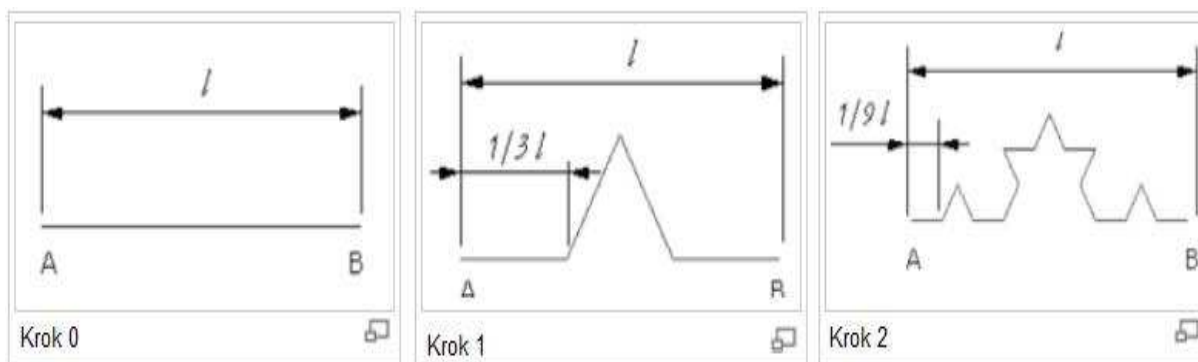
INFORMATYKON

etap II, część praktyczna

Zadanie 1

Konstrukcja krzywej Kocha

Płatek Kocha, zwany również śnieżynką Kocha, jest krzywą matematyczną i fraktalem (obiektem „samo-podobnym”), opracowanym po raz pierwszy w roku 1904 przez szwedzkiego matematyka Helge von Kocha. Zanim Koch skonstruował swój słynny płatek śniegu, opracował krzywą, która stała się jego pierwowzorem. Krzywa Kocha powstaje z odcinka, poprzez podzielenie go na 3 części i zastąpienie środkowej „zębkiem” (o ramieniu długości równej $1/3$ odcinka) takim, że wraz z usuwaną częścią tworzy trójkąt równoboczny. Krok ten jest powtarzany w nieskończoność dla każdego fragmentu odcinka.



Dzisiaj Wy możecie skonstruować płatek śniegu, wykonując następujące czynności.

1. W pliku tekstowym *Koch.txt* znajdują się dane, które należy przenieść do arkusza kalkulacyjnego. Plik znajdziesz na pulpicie.
2. Ustaw formatowanie komórek na naukowe z dwoma miejscami po przecinku.
3. Wstaw wykres XY punktowy z wygładzonymi liniami:
 - a. dodaj tytuł wykresu: „Krzywa Kocha – płatek śniegu”,
 - b. wyłącz główne linie siatki na osi OY,
 - c. usuń legendę z wykresu,
 - d. umieść wykres jako nowy arkusz, arkusz nazwij *Koch*.
4. Sformatuj oś OX:
 - a. skala: wartość minimalna -1, maksymalna 11, jednostka główna równa 1,
 - b. liczby: liczbowe bez miejsc dziesiętnych,

- c. czcionka: Times New Roman, rozmiar 10.
5. Sformatuj oś OY:
 - a. skala: wartość minimalna -9, maksymalna 3, jednostka główna równa 1,
 - b. liczby: liczbowe bez miejsc dziesiętnych,
 - c. czcionka: Times New Roman, rozmiar 10.
 6. Ustaw kolor osi i czcionki na osiach na „Szary 50%”.
 7. Sformatuj obszar wykresu:
 - a. ustaw obramowanie automatyczne,
 - b. wraz z cieniem.
 8. Sformatuj obszar kreślenia:
 - a. ustaw kolor obramowania na „Szary 50%”
 9. Sformatuj serię danych (desenie):
 - a. linia: kolor biały,
 - b. znacznik: pierwszy plan oraz tło ustaw na kolor biały, rozmiar 2pkt.

UWAGA: nie przepisuj wartości z pliku tekstowego – skopiuj dane lub zaimportuj do arkusza kalkulacyjnego. Upewnij się czy wszystkie wartości liczbowe są sformatowane do typu naukowego z dwoma miejscami po przecinku.

Zadanie 2

Arkusz kalkulacyjny – obliczenia

Excel pozwala na wykonywanie zaawansowanych obliczeń matematycznych.

Oblicz wartość poniższych wyrażeń:

$$x = 19\% z \left(\left(-5 \frac{3}{4} \right) \cdot (5 - 3,4) - 3,33 \cdot \frac{4,7 - 2}{22\% z 5} \right)$$

$$y = (2^2)^2 + \frac{4^2}{5^2} + 3^3 \cdot 0,13\% z 5$$

$$z = (6\sqrt{5} + \frac{1}{3}\sqrt{125})^2 + 3$$

Wynik podaj z dokładnością do dwóch miejsc po przecinku.