

Temat: Jak to z Gaussem było?

1. Sumowanie liczb w arkuszu kalkulacyjnym,
2. Analizowanie obliczeń w poszukiwaniu prawidłowości.

ZADANIE GAUSSA Karol Fryderyk Gauss (1777–1855) – niemiecki matematyk, fizyk, astronom i geodeta, nazywany przez siebie współczesnych Księciem Matematyków. Już jako dziecko wykazywał zdolności do nauk ścisłych. Według anegdoty podczas jednej z lekcji matematyki chłopiec był tak niesforny, że za karę dostał pracochłonne zadanie: miał obliczyć sumę 100 kolejnych liczb naturalnych, od jedynki poczynając. Ku zdziwieniu nauczyciela Karol bardzo szybko podał dobry wynik. Nie sumował pracowicie 100 liczb, lecz wymyślił odpowiedni wzór, za pomocą którego w pamięci obliczył sumę.

Zapoznaj się z filmami:

<https://www.youtube.com/watch?v=hLntOXm00qM>

<https://www.youtube.com/watch?v=hkclQq0qL4w>

SUMOWANIE W ARKUSZU KALKULACYJNYM

zapisz w zeszycie co to jest FORMUŁA? (strona 77)

Jak dziś szybko obliczyć sumę kolejnych liczb naturalnych od 1 do 100?

Wykonaj krok po kroku ćwiczenia :

METODA 1 str. 77-78 (maksymalna ocena 4)

LUB METODA 2 str. 78-80 (maksymalna ocena 5)

W tym tygodniu nie wysyłamy potwierdzeń:)

Osoby, które mają zaległości z poprzednich 2 tygodni wysyłają

potwierdzenie wykonania zaległych prac!!!

Temat: Liczby, potęgi, ciągi

1. Wprowadzanie w arkuszu kalkulacyjnym serii danych, formuł i funkcje,
2. Porównywanie ciągów liczbowych,
3. Uniemożliwianie zmiany danych w arkuszu (ochrona arkusza),
4. Tworzenie prostego kalkulatora matematycznego.

CIĄGI W ARKUSZU

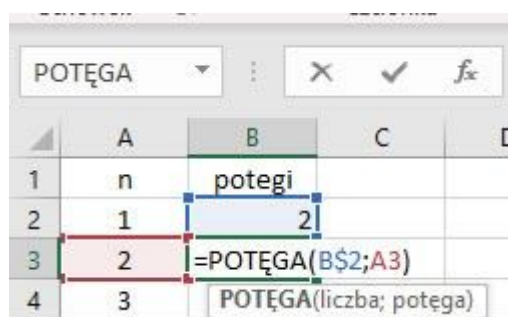
Ciąg liczbowy to zbiór liczb (wyrazów ciągu) ustawionych w określonej kolejności.

Ćwiczenie:

W nowym arkuszu tworzymy nagłówki tabeli, pierwszą kolumnę nazywamy n, a drugą – potęgi.

Uzupełniamy kolumnę n – za pomocą metody serii danych – wstawiamy liczby od 1 do 50.

Uzupełnij kolumnę potęgi.



	A	B	C	D
1	n	potęgi		
2	1	2		
3	2	=POTĘGA(B\$2;A3)		
4	3	POTĘGA(liczba; potęga)		

Od pewnego momentu Excel wyświetla bardzo duże (lub bardzo małe) liczby w postaci tzw.

notacji naukowej – w celu skrócenia zapisu takich liczb: $1,34\text{E}+08 = 1,34 \cdot 10^8 = 1,34 \cdot 100\,000\,000 = 134\,000\,000$.

- W kolumnie C – nazwa: odwrotności – odpowiednio uzupełniamy. Wpisujemy w komórkę C2 formułę obliczającą odwrotności potęg: $=1/B2$ i skopiujemy ją do następnych komórek. Tym razem liczby są coraz mniejsze, ciąg jest malejący.
- Kolumnę D nazywamy sumy odwrotności i obliczamy sumy odwrotności. Do komórki D2 skopiujemy wartość z komórki C2, w komórce D3 wpisujemy formułę $=D2+C3$, czyli do poprzedniej sumy dodaj bieżącą odwrotność. Obliczamy sumy odwrotności dla wszystkich 50 wierszy.

Zwracamy uwagę, że kolejne sumy zbliżają się do liczby 1, aby wreszcie osiągnąć wartość, której arkusz nie odróżnia od jedynki. Od pewnego miejsca wynik sumowania się nie zmienia.

KALKULATOR I OCHRONA ARKUSZA

Aby stworzony kalkulator działał poprawnie, trzeba włączyć ochronę arkusza, która uniemożliwi wprowadzanie zmian w innych komórkach niż komórka B2.

1. Klikamy komórkę B2 prawym przyciskiem myszy i z menu podręcznego wybierz polecenie Formatowanie komórek.
2. W wyświetlonym oknie Formatowanie komórek wybieramy kartę Ochrona i odznacz pole Zablokuj.
3. Włączamy ochronę dla pozostałych komórek – na karcie Recenzja kliknij przycisk Chroń arkusz, a następnie w wyświetlonym oknie Chronienie arkusza klikamy przycisk OK.

SILNIA

Zmieniamy nazwę pierwszego arkusza na potęgi, drugiego na co rośnie szybciej, a trzeciego na silnia.

Tworzymy tabelę na wzór tej poniżej.

A	B	C	D	E
który wyraz ciągu?	liczby naturalne	liczby naturalne do kwadratu	liczby naturalne do sześciannu	silnia liczb naturalnych
1	1	1	1	1
2	2	4	8	
3	3	9	27	
4	4	16	64	

W arkuszu silnia kolumnę A nazywamy *n* i uzupełniamy kolejnymi liczbami naturalnymi od 1 do 50. Kolumnę B nazywamy silnia – tu będziemy obliczać kolejne silnie.

Silnia jest funkcją, więc trzeba jej poszukać wśród funkcji arkusza. Klikamy fx na pasku formuły.

W wyświetlonym oknie Wstawianie funkcji wpisujemy silnia i klikamy przycisk Przejdź.

W kolejnym oknie Argumenty funkcji wpisujemy adres komórki A2 i zatwierdzamy wstawienie funkcji przyciskiem OK.

Wpisaną przez arkusz formułę =SILNIA(A2) skopiujemy do następnych komórek.

	A	B	C	D
1	<i>n</i>	<i>silnia</i>	<i>odwrotności</i>	<i>sumy odwrotności</i>
2	0	1	1	1
3	1	1	1	2
4	2	2	0,5	2,5
5	3	6	0,166666667	2,666666667
6	4	24	0,041666667	2,708333333
7	5	120	0,008333333	2,716666667
8	6	720	0,001388889	2,718055556
9	7	5040	0,000198413	2,718253968
10	8	40320	2,48016E-05	2,71827877
11	9	362880	2,75573E-06	2,718281526
12	10	3628800	2,75573E-07	2,718281801
13	11	39916800	2,50521E-08	2,718281826
14	12	479001600	2,08768E-09	2,718281828
15	13	6227020800	1,6059E-10	2,718281828
16	14	87178291200	1,14707E-11	2,718281828
17	15	1,30767E+12	7,64716E-13	2,718281828

Proszę o informację zwrotną z dwóch tematów lekcji jednocześnie - pliki proszę pobrać i zapisać na swoim komputerze (plik/pobierz/MicrosoftExcel) a następnie wysłać jako 2 załączniki w jednej wiadomości wisniowa.sala65@gmail.com do 20 maja 2020 podając w temacie swoje imię i nazwisko oraz klasę.

Praca będzie oceniana.

WIĘCEJ INFORMACJI DLA UCZNIÓW BĘDZIE STOPNIOWO UDOSTĘPNIANE NA DYSKU POD LINKIEM (PROSZĘ GO SKOPIOWAĆ I WKLEIĆ DO PRZEGLĄDARKI):

<https://drive.google.com/open?id=1XmTdiCUKuNNA8RrCrYjfFVvWgJwT2DjQ>

W razie problemów proszę o kontakt e-mail: wisniowa.sala65@gmail.com

