

Spotkania z matematyką

nr 10

14 grudnia 2023

ZD

Znajdź przybliżenie złotej liczby do piątego miejsca po przecinku.

$$\frac{1 + \sqrt{5}}{2} \approx 1,61803$$

Jak „ręcznie” szuka się przybliżeń tego typu liczb?

ZD

Wygeneruj 50 początkowych liczb Fibonacciego w EXCELU.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
1	1	2	3	5	8	13	21	34	55	89	144	233	377	610	987	1597	2584	4181	6765	10946	17711	28657	46368	75025
26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
46368	75025	121393	196418	317811	514229	832040	1346269	2178309	3524578	5702887	9227465	1,5E+07	2,4E+07	3,9E+07	6,3E+07	1E+08	1,7E+08	2,7E+08	4,3E+08	7E+08	1,1E+09	1,8E+09	3E+09	4,8E+09

Co oznaczają zapisy typu 1,5E+0,7?

ZD

Sprawdź prawdziwość wzoru Bineta dla $n = 2$.

wzór Bineta: $f_n = \frac{1}{\sqrt{5}} \left(\left(\frac{1+\sqrt{5}}{2} \right)^n - \left(\frac{1-\sqrt{5}}{2} \right)^n \right)$

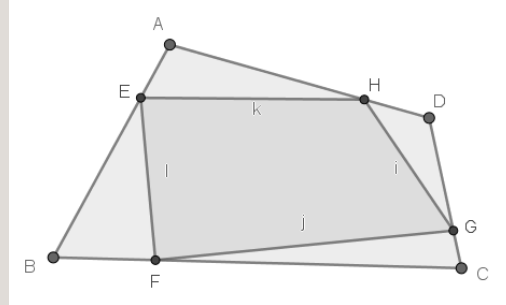
Zadanie nr 10 z listy

W każde pole tabeli 4×4 wpisano jedną z liczb 1 lub 2. Dla każdego wiersza obliczono sumę wpisanych w niego liczb, a dla każdej kolumny obliczono iloczyn wpisanych w nią liczb. Wykaż, że pewne dwa z ośmiu uzyskanych wyników są równe.

- Wykonajmy kilka prób.
- Kolumny i wiersze można przestawiać, nie zmieniając własności tabeli.
- Jakie mogą być wyniki?
- Gdyby wszystkie wyniki były różne, to istniałyby kolumny złożone z samych „1” i z samych „2”.
- Co dalej?

Zadanie nr 4 z listy

Każdy bok wypukłego czworokąta $ABCD$ podzielono na n równych części i utworzono czworokąt $EFGH$ w sposób przykładowo pokazany na poniższym rysunku dla $n = 4$.

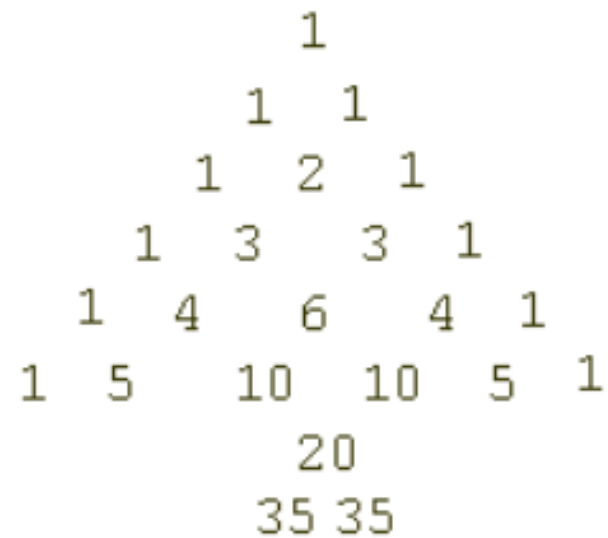


Znajdź stosunek pola czworokąta $EFGH$ do pola czworokąta $ABCD$ przy podziale boków na n części.

Odpowiedź: $\frac{n^2 - 2(n-1)}{n^2}$.

Idą święta – choinki matematyczne

choinka Pascala

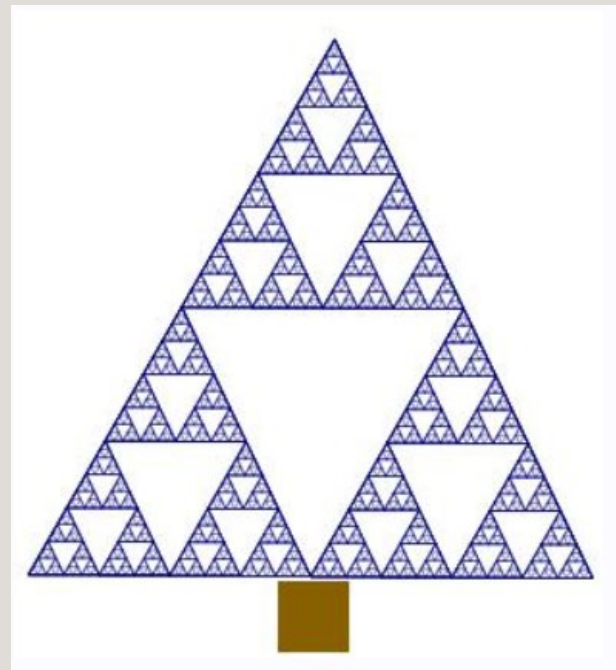


A Pascal's Triangle with 6 rows. The numbers are arranged in a triangular shape, with each number being the sum of the two numbers directly above it. The first row contains the number 1. The second row contains 1 and 1. The third row contains 1, 2, and 1. The fourth row contains 1, 3, 3, and 1. The fifth row contains 1, 4, 6, 4, and 1. The sixth row contains 1, 5, 10, 10, 5, and 1.

```
      1
     1 1
    1 2 1
   1 3 3 1
  1 4 6 4 1
 1 5 10 10 5 1
```

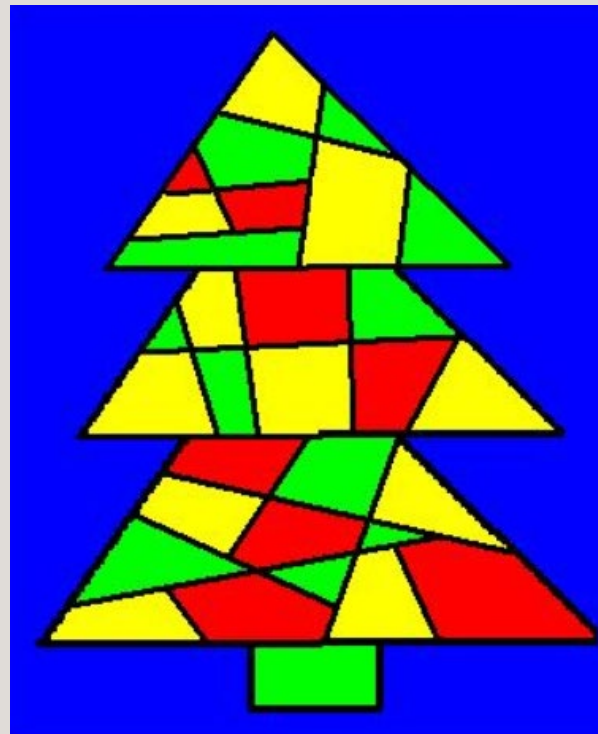
Idą święta – choinki matematyczne

choinka Sierpińskiego

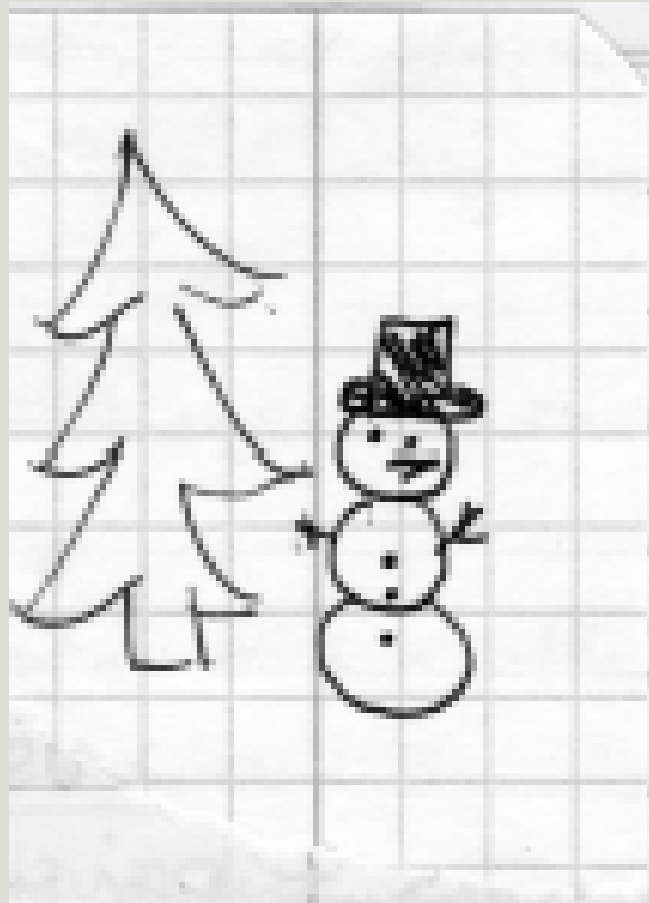


Idą święta – choinki matematyczne

choinka czterobarwna



Wesołych Świąt!



Życzę, aby w czasie Świąt i w Nowym Roku nie zabrakło Wam niczego,
a zwłaszcza matematyki.

Z ostatniej chwili

