

zad. 1

Napisać program, który obliczy wartość wyrażenia:

$$\frac{2 + \sum_{i=3}^{15} \frac{i+3}{i+7}}{3\sqrt{2} + \prod_{j=4}^{16} \frac{j+2}{j+6}}$$

zad. 2¹

Napisać program, który wypisuje współrzędne kolejnych n wierzchołków wielokąta foremnego. Założyć, że środek wielokąta jest w początku układu współrzędnych, promień okręgu opisanego na tym wielokącie wynosi 1 oraz, że pierwszy wierzchołek leży na osi OX . Można skorzystać ze wzorów wyrażających współrzędne kartezjańskie w zależności od współrzędnych biegunowych: $x = R \cos(\varphi)$, $y = R \sin(\varphi)$.

zad. 3¹

Gramy w grę planszową, gdzie liczba pól o które się poruszamy zależy od wyniku rzutu parą kostek sześciennych. Jeśli na kostkach jest różna liczba oczek to przesuwamy się o sumę oczek z obu kostek. Jeśli wypadła taka sama to nie przesuwamy się. Napisać program, który obliczy średnie tempo przesuwanie się do przodu.

Wskazówka

Jeśli sporządzilibyśmy tabelkę, analogiczną to tabelki mnożenia, o ile pól przesuniemy się w zależności od wyniku na kostce pierwszej i drugiej to, jako że każda para jest jednakowo prawdopodobna, średnia liczba pól jest równa sumie wszystkich wartości z tabelki podzielona przez liczbę pól tabelki.

zad. 4

Rozwiązać układ równań:

$$\begin{cases} 2x + 2y = 7 + z - w \\ 2z + 3w + y = 3 + x \\ 3x + 4z = 31 + y + w \\ x + 4y - 2z + 2w = 2 \end{cases}$$

zad. 5

Wykorzystując rozwiązanie zad. 3 zdefiniować funkcję, która dla dowolnej macierzy kwadratowej obliczy sumę elementów pod przekątną. Funkcja powinna sprawdzać, czy podana macierz jest kwadratowa i wykonywać obliczenia tylko w takim przypadku.

¹ Zad. 2 oraz zad. 3 pochodzi z rozdziału czwartego (Pętla o określonej liczbie przebiegów) skryptu A. Matuszak „Programowanie dla (przyszłych) inżynierów”.