

W każdym zadaniu za 0, 1, 2, 3, 4 poprawne odpowiedzi otrzymasz odpowiednio 0, 1, 3, 6, 10 punktów.

1. Dla podanej liczby x podaj taką liczbę całkowitą n , że $n < x < n + 1$.

a) $x = \frac{1}{2 - \sqrt{3}}, \quad n = \mathbf{3}$

b) $x = \frac{1}{3 - \sqrt{7}}, \quad n = \mathbf{2}$

c) $x = \frac{1}{8 - \sqrt{61}}, \quad n = \mathbf{5}$

d) $x = \frac{1}{7 - 5\sqrt{2}}, \quad n = \mathbf{-15}$

2. Dla której liczby naturalnej n w dowolnym n -kącie wypukłym liczba przekątnych jest k razy większa od liczby boków, jeżeli

a) $k = 4, \quad n = \mathbf{11}$

b) $k = 6, \quad n = \mathbf{15}$

c) $k = 20, \quad n = \mathbf{43}$

d) $k = 50, \quad n = \mathbf{103}$

3. Na tablicy napisano pewne liczby. W pojedynczym ruchu możemy wybrać dwie liczby aktualnie napisane na tablicy, powiedzmy a i b , zmazać je, a zamiast nich napisać liczbę $a + b - 1$. Wykonujemy dozwolone ruchy tak długo, aż na tablicy pozostanie jedna liczba. Jaka liczba pozostanie na tablicy?

a) Jeżeli napisano 20 jedynek, to pozostanie liczba **1**

b) Jeżeli napisano 30 dwójek, to pozostanie liczba **31**

c) Jeżeli napisano 40 trójek, to pozostanie liczba **81**

d) Jeżeli napisano 50 piątek, to pozostanie liczba **201**

Zadania 4 i 5 na odwrocie !!!

4. Na tablicy napisano 100 liczb. W pojedynczym ruchu możemy wybrać dwie liczby aktualnie napisane na tablicy, powiedzmy a i b , zmazać je, a zamiast nich napisać liczbę $ab - a - b + 2$. Wykonujemy dozwolone ruchy tak długo, aż na tablicy pozostanie jedna liczba. Jaka liczba pozostanie na tablicy?

- a) Jeżeli napisano 100 jedynek, to pozostanie liczba **1**
- b) Jeżeli napisano 100 dwójek, to pozostanie liczba **2**
- c) Jeżeli napisano 94 dwójki i 6 trójek, to pozostanie liczba **65**
- d) Jeżeli napisano 96 dwójek i 4 czwórki, to pozostanie liczba **82**

5. Identyczne polecenie jak w zadaniu 4:

Na tablicy napisano 100 liczb. W pojedynczym ruchu możemy wybrać dwie liczby aktualnie napisane na tablicy, powiedzmy a i b , zmazać je, a zamiast nich napisać liczbę $ab - a - b + 2$. Wykonujemy dozwolone ruchy tak długo, aż na tablicy pozostanie jedna liczba. Jaka liczba pozostanie na tablicy?

- a) Jeżeli napisano 48 liczb $\frac{3}{2}$ oraz 52 liczby 3, to pozostanie liczba **17**
- b) Jeżeli napisano 65 liczb $\frac{3}{2}$ oraz 35 liczb 5, to pozostanie liczba **33**
- c) Jeżeli napisano 49 liczb $\frac{5}{3}$ oraz 51 liczb $\frac{5}{2}$, to pozostanie liczba $\frac{13}{4} = 3\frac{1}{4}$
- d) Jeżeli napisano 51 liczb $\frac{5}{3}$ oraz 49 liczb $\frac{5}{2}$, to pozostanie liczba $\frac{13}{9} = 1\frac{4}{9}$