

Zadania K3

Z.K3.1 Oblicz, na ile sposobów można ustawić liczby ze zbioru $\{1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$ w ośmiowyrazowy ciąg, którego wyrazy się nie powtarzają tak, że żadne dwie liczby parzyste nie są sąsiednimi wyrazami utworzonego ciągu.

Z.K3.2 Ze zbioru cyfr $\{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$ tworzymy liczbę czterocyfrową w ten sposób, że cyfry mogą się powtarzać. Oblicz, ile jest takich liczb, w których żadne trzy cyfry nie są takie same.

Z.K3.3 Oblicz, na ile sposobów można rozłożyć dziesięć kul w trzy urny, jeśli

- a) wszystkie kule są różne i wszystkie urny są różne,
- b) wszystkie kule są identyczne i wszystkie urny są różne,
- c) wszystkie kule są różne i wszystkie urny są identyczne,
- d) wszystkie kule są identyczne i wszystkie urny są identyczne.

Z.K3.4 Ze zbioru cyfr $\{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$ tworzymy liczbę trzycyfrową w ten sposób, że cyfry mogą się powtarzać. Oblicz, ile jest takich liczb, w których suma kwadratów ich cyfr jest podzielna przez 3.

Uwaga: 124 - suma kwadratów cyfr wynosi $1^2 + 2^2 + 4^2 = 21$, co dzieli się przez 3. 223 - suma kwadratów cyfr wynosi $2^2 + 2^2 + 3^2 = 17$, co nie dzieli się przez 3.

Z.K3.5 Oblicz, ile jest liczb sześciocyfrowych takich, że w ich zapisie spełnione są wszystkie cztery poniższe warunki:

- nie występuje cyfra 0,
- występują dwie cyfry 9,
- występuje jedna cyfra 6,
- suma wszystkich cyfr wynosi 31.