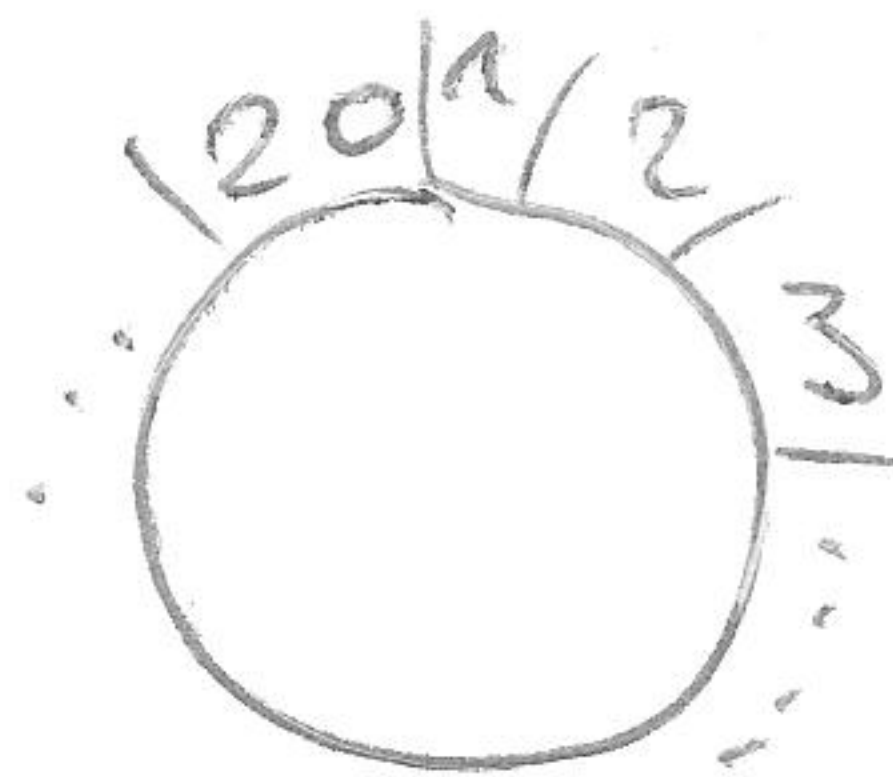


Zad. 1

$$X_i = \begin{cases} 1 & \text{jeśli na } i\text{-tym krześle} \\ & \text{siedzi} \\ & \text{miedzy} \end{cases} \begin{cases} \text{driewczyna} \\ \text{chtopakami} \end{cases}$$



$$X = \sum_{i=1}^{20} X_i \quad \mathbb{E}X = \sum_{i=1}^{20} \mathbb{E}X_i = (*)$$

$$\mathbb{E}X_i = 1 \cdot P[\text{na } i\text{-tym miejscu} \text{ driewczyna,} \\ \text{obok niej} \text{ chtopcy}]$$

$$= \binom{20}{1} \cdot \binom{10}{2} \cdot 17! \cdot 2! \cdot \frac{1}{20!}$$

← tyle wszystkich ustawień chtopaków obok driewczyny

↑ wybieramy driewczynę, która ma usiąść na krześle

↑ wybieramy chtopaków, który mają być obok niej

↑ reszta ustawiamy dowolnie

$$= \frac{10 \cdot \frac{10 \cdot 9}{2} \cdot 17! \cdot 2}{20!} = \frac{10 \cdot 10 \cdot 9}{2 \cdot 20 \cdot 19 \cdot 18} =$$

$$= \frac{10}{4 \cdot 19}$$

$$(*) = 20 \cdot \frac{10}{4 \cdot 19} = \frac{50}{19}$$