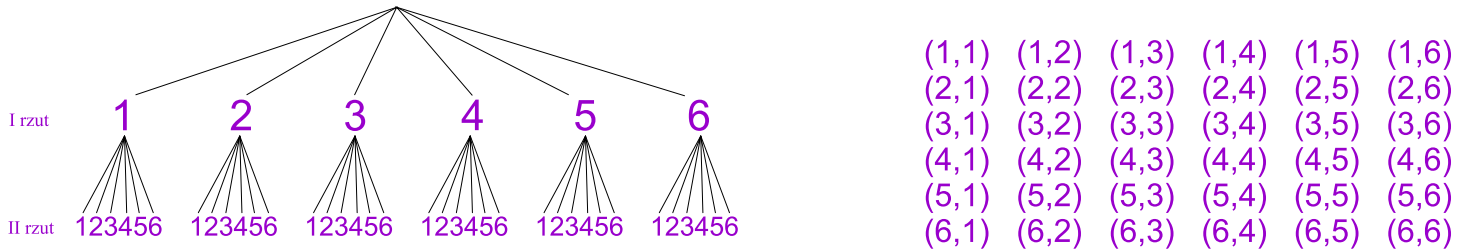


Zad. 1 Rzucamy dwukrotnie symetryczną kostką sześcienną. Wynikiem będzie liczba powstała z I i II rzutu (np. I rzut: 3, II rzut: 5; wynikiem jest liczba 35). (zobacz np. test powtórzeniowy 01)

Z testu powtórzeniowego 01:

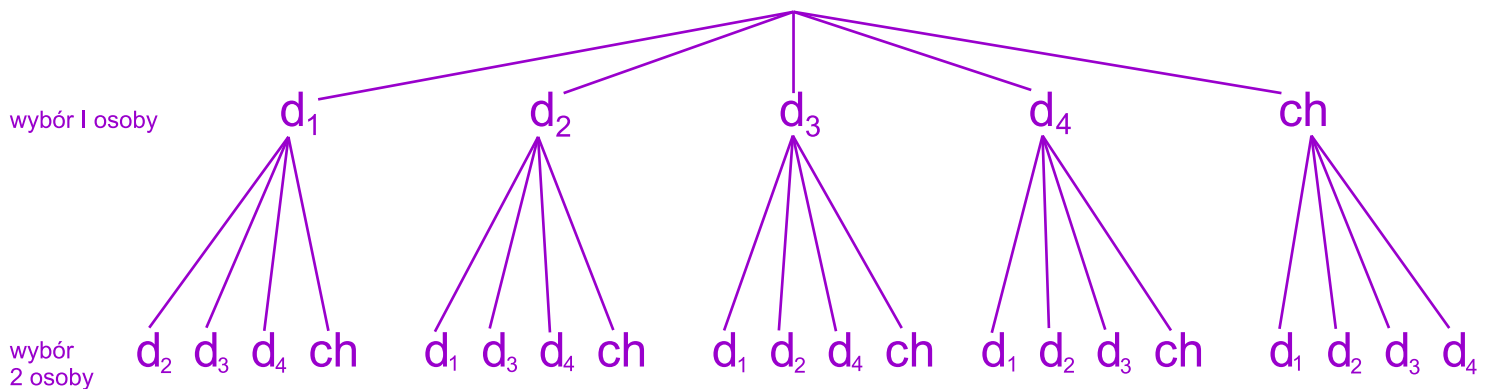
Oto wszystkie wyniki dwukrotnego rzutu kostką, podane grafem i tabelką:



- a) Ile wyników to liczby nieparzyste? .....**18** (te, które kończą się cyfrą 1, 3 lub 5, czyli 3 razy po 6 wyników)
- b) Ile wyników to liczby podzielne przez 25? .....**1** (tylko wynik (2,5))
- c) Ile wyników to liczby podzielne przez 8? .....**5**
- d) Ile wyników to liczby podzielne przez 11? .....**6**

Zad. 2 Z grupy składającej się z 4 dziewcząt i 1 chłopca wybieramy 2 osoby.

a) Narysuj graf (nie musisz rysować całego, a jedynie początek, widząc już, jak będzie wyglądała reszta).



- b) Ile jest wszystkich możliwych wyników? .....
- c) W ilu wynikach zostanie wybrany chłopak? .....

Aby odpowiedzieć na te pytania, musimy wiedzieć, czy kolejność wylosowanych osób ma znaczenie, czy też nie. Zadanie nic na ten temat nie mówi, więc dokonamy analizy obu przypadków.

**I. Kolejność ma znaczenie** (np. pierwsza osoba wręcza kwiaty, a druga prezent)

- b) Ile jest wszystkich możliwych wyników? .....**20**
- c) W ilu wynikach zostanie wybrany chłopak? .....**8**

II. Kolejność nie ma znaczenia (to oznacza, że para  $(d_1 \text{ ch})$  i para  $(\text{ch } d_1)$  to ten sam wynik i nie możemy go liczyć podwójnie)

b) Ile jest wszystkich możliwych wyników? .....10.....

c) W ilu wynikach zostanie wybrany chłopak? .....4.....

Zad. 3 Przy czteroosobowym stoliku chce usiąść 4 osoby. Ile jest wszystkich możliwych sposobów ich siedzenia?

Odp.: .....24.....

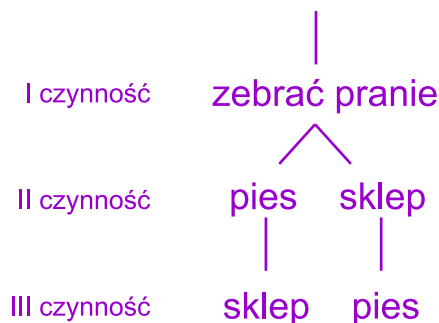
Zad. 4 Janek ma do załatwienia cztery sprawy: nakarmić psa, podjechać do sklepu po chleb, podlać róże przed domem i zebrać suche pranie.

a) Jeśli czynności te może zrobić w dowolnej kolejności, to ile jest możliwości ich kolejnego wykonania?

Odp.: .....24.....

b) Ile będzie możliwości kolejnego wykonania tych czynności, jeśli Janek widzi, że za kilka minut zacznie padać deszcz?

Jeżeli za kilka minut zacznie padać, to przede wszystkim musi zebrać suche pranie, a róże podleje deszcz, czyli:



Odp.: .....2.....

Zad. 5 Oblicz:

*najpierw mnożenie*

a)  $2^8 - 5^3 \cdot 6^0 = 256 - 125 \cdot 1 = 256 - 125 = 131$

b) sześcián liczby 10 pomniejszony o kwadrat liczby 20 =  $10^3 - 20^2 = 1000 - 400 = 600$

c)  $\left(\frac{1}{2}\right)^2 - \left(\frac{1}{5}\right)^2 = \frac{1 \cdot 25}{4 \cdot 25} - \frac{1 \cdot 4}{25 \cdot 4} = \frac{25}{100} - \frac{4}{100} = \frac{21}{100}$

d)  $\left(\frac{1}{7}\right)^2 : \left(\frac{1}{2}\right)^5 = \frac{1}{49} : \frac{1}{32} = \frac{1}{49} \cdot \frac{32}{1} = \frac{32}{49}$

e)  $2^{-3} + 8^{-1} = \frac{1}{2^3} + \frac{1}{8^1} = \frac{1}{8} + \frac{1}{8} = \frac{2}{8}$  (lub po skróceniu  $\frac{1}{4}$ )

$$f) \left(\frac{1}{4}\right)^{-2} \cdot \left(\frac{1}{10}\right)^{-2} = \frac{1}{\left(\frac{1}{4}\right)^2} \cdot \frac{1}{\left(\frac{1}{10}\right)^2} = \frac{1}{\frac{1}{16}} \cdot \frac{1}{\frac{1}{100}} = 16 \cdot 100 = 1600$$

$$g) 6^{-2} \cdot \left(\frac{1}{6}\right)^{-2} = \frac{1}{6^2} \cdot \frac{1}{\left(\frac{1}{6}\right)^2} = \frac{1}{36} \cdot \frac{1}{\frac{1}{36}} = \frac{1}{36} \cdot 36 = 1$$

Zad. 6 Zapisz w postaci jednej potęgi:

$$a) 7 \cdot 7 \cdot 7 \cdot 7 \cdot 7 \cdot 7 = 7^6$$

$$b) \underbrace{x \cdot x \cdot x \cdot \dots \cdot x}_{25} = x^{25}$$

$$c) \underbrace{a \cdot a \cdot a \cdot \dots \cdot a}_n = a^n$$

$$d) \frac{1}{64} = \frac{1}{2^6} = 2^{-6}$$

$$e) \frac{1}{32} = \frac{1}{2^5} = 2^{-5}$$

$$f) \left(x^5\right)^2 = x^{10}$$

$$g) \left(\left(5^3\right)^2\right)^2 = 5^{12}$$

Zad. 7 Pewien nieszczęśnik pożyczył od mafii pieniądze, mając oddać za miesiąc dwa razy tyle. Kiedy po miesiącu niczego nie oddał, otrzymał wiadomość, że *od dzisiaj* jego dług codziennie podwaja się.

Jeśli oznaczymy pożyczone pieniądze zmienną  $p$ , to jak będzie wyglądało zapisane w najprostszej postaci wyrażenie opisujące ilość pieniędzy do oddania po tygodniu od otrzymania opisanej wiadomości?

Przyjmijmy, że pożyczona kwota to  $p$

Po miesiącu miał oddać dwa razy tyle, czyli  $2p$

W dniu otrzymania wiadomości jego dług podwoił się, czyli  $2p \cdot 2$

Następny dzień: jego dotychczasowy dług znów się podwoił, czyli  $2p \cdot 2 \cdot 2$

Kolejny dzień: jego dotychczasowy dług znów się podwoił, czyli  $2p \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2$

...

Po 7 dniach: jego dług wynosi  $2p \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2$  czyli  $2^8 p$