

Zad 1. W brydza gra czterech graczy; na poczatku kazdy dostaje 13 kart z talii 52 kart.

Ile jest sposobow potasowania talii 52 kart? Ile rozných ukladow kart moze dostac gracz? Na ile sposobow mozna rodac talie?

1. Jest 52! sposobow potasowania kart.
2. Kazdy gracz dostaje zbior 13-elementowy ze zbioru 52-elementowego, a taki zbior mozna wybrac na $\binom{52}{13}$ sposobow
3. Dla pierwszego gracza talie mozemy wybrac na $\binom{52}{13}$ sposobow, dla drugiego nie mozemy juz wykorzystac tych 13 rozdanych kart, wiec on moze dostac swoja talie na $\binom{39}{13}$ sposobow, gracz 3 moze dostac swoja talie na $\binom{26}{13}$ sposobow, a dla 4 zostaje dokladnie 13 kart. Tak wiec ilosc sposobow na ktore mozna rozdac 13 na 4 graczy to

$$\binom{52}{13} \cdot \binom{39}{13} \cdot \binom{26}{13} = \frac{52!}{(13!)^4}$$

Zad 2. Ile rozných dodatnich dzielnikow ma liczba $3^4 \cdot 5^2 \cdot 7^3 \cdot 11$, a ile liczba 620?

3 do dzielnika mozemy wybrac 0, 1, 2, 3 lub 4 razy - mamy 5 sposobow wyboru 3
5 do dzielnika mozemy wybrac - 0, 1, lub 2 razy - 3 sposoby wyboru potegi 5
7 - 0, 1, 2 lub 3 razy - 4 sposoby wyboru potegi 7,
natomiast 11 mozemy wziac lub jej nie brac
W takim razie rozných dzielnikow mamy $5 \cdot 3 \cdot 4 \cdot 2 = 120$

$$620 = 2^7 \cdot 5$$

w takim razie dzielnikow jest $8 \cdot 2 = 16$

Zad 3. Ile zer na koncu ma liczba 50!?

Wystarczy znalezc liczbe 5 w rozkladzie na czynniki pierwsze liczby 50!, czyli:

$$\lfloor \frac{50}{5} \rfloor + \lfloor \frac{50}{25} \rfloor = 12$$

Zad 4. Ile liczb wiekszych od 5400 ma rozne cyfry, wsrod ktorych nie wystepuja 2 i 7?

NIEDOKŁADNIE PRZECZYTAŁAM ZADANKO
Na pierwszym miejscu moze pojawic 6, 8 lub 9, wtedy na drugim miejscu zostaje nam 7 cyfr, na 3 - 6, a na 4 - 5 cyfr.

$$3 \cdot 7 \cdot 6 \cdot 5$$

Moze sie tez zdazyc, ze na pierwszym miejscu pojawia sie 5, a na drugim 6, 7, 8 lub 9, takich liczb jest

$$1 \cdot 4 \cdot 6 \cdot 5$$

Czyli ogolem liczb wiekszych od 5400 o rozných cyfrach jest

$$21 \cdot 30 + 4 \cdot 30 = 24 \cdot 30 = 720$$

Zad 5

$$\begin{aligned} |X| &= 5^4 \\ |A| &= 5! \\ |B| &= 5^3 \cdot 3 \\ |A \cap B| &= 2 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \end{aligned}$$

Zad 8

na ile sposobow mozemy wybrac pare kolejnych liczb

$$(n - 2)$$

i tworzy sie wokol niej buffor jedno w przod i jedno w tyl
trzecia liczbe mozemy wybrac na $n - 3$ sposobow i wstawic ja mozemy na 3 miejsca

$$\frac{(n - 3)(n - 2)}{3 \cdot 2}$$

nad tym jeszcze pomyslec

Zad 9.

nic prosciej sie nie da

Zad 10.

8! ustawien - patrzymy po ich wspolrzednych

Zad 11.