

Imię i nazwisko

Zad. 1	Zad. 2	Zad. 3	SUMA

Zad. 1 (2p+2p.) Piętnastu naukowców z pewnego wydziału wybiera się na x rozróżnialnych konferencji, każdy na jedną. Na ile sposobów mogą to zrobić, jeśli:

- a) naukowcy są nierozróżnialni, $x = 5$, na każdą konferencję musi pojechać przynajmniej jeden naukowiec.
- b) naukowcy rozróżnialni, $x = 13$, na każdą konferencję musi pojechać przynajmniej jeden naukowiec.

Zad. 2 (3p.) Ile jest liczb ośmiocyfrowych, których suma cyfr jest podzielna przez 5?

Zad. 3. (3p.) Udowodnić kombinatorycznie tożsamość

$$\binom{n}{2} 2^{n-2} = \sum_{i=2}^n \binom{n}{i} \binom{i}{2}.$$

Imię i nazwisko

Zad. 1	Zad. 2	Zad. 3	SUMA

Zad. 1 (2p+2p.) Piętnastu naukowców z pewnego wydziału wybiera się na x rozróżnialnych konferencji, każdy na jedną. Na ile sposobów mogą to zrobić, jeśli:

- a) naukowcy są nierozróżnialni, $x = 5$.
- b) naukowcy są rozróżnialni, $x = 5$, na każdą konferencję musi pojechać po trzech naukowców, jeden z referatem na zaproszenie, drugi z referatem zgłoszonym, trzeci bez referatu. (Ta sama trójka z zamienionymi referatami jest liczona jako inny sposób.)

Zad. 2 (3p.) Ile jest liczb ośmiocyfrowych, których suma cyfr jest podzielna przez 10?

Zad. 3. (3p.) Udowodnić kombinatorycznie tożsamość

$$\binom{n}{2} 2^{n-1} = \sum_{i=2}^n \binom{n}{i} i(i-1).$$