a) Az $\frac{1}{n^2}$ sorösszege:

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^2} = \frac{\pi^2}{6}.$$

b) Az n! (n faktoriális) a számok szorzata 1-től n-ig, azaz

$$n! := \prod_{k=1}^{n} k = 1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot \cdots \cdot n.$$

Konvenció szerint 0!=1
c) Legyen 0 $\leq$ k $\leq$ n a binomiális együttható

$$\binom{n}{k} = \frac{n!}{k! \cdot (n-k)!}$$

ahol a faktoriálist (1) szerint definiáljuk.
d) Az előjel- azaz szignum függvényt a következőképpen definiáljuk:

$$sgn(x) := \begin{cases} 1 \text{ ha x} > 0, \\ 0 \text{ ha x} = 0, \\ -1 \text{ ha x} < 0, \end{cases}$$

2: Deretmináns

a) Legyen

$$[n] := \{1, 2, 3, \cdots, n\}$$

a természetes számok halmaza 1-től n-ig.
b) Egy n-edredű *permutáció* σ bijekció [n]-ből [n]-be. Az n-edrendű permutációk halmazát, az ún. szimmetrikus csoportot, Sn-nel jelöljük.
c) Egy $\sigma \in$ Sn permutációban inverziónak nevezünk egy (i,j) párt ha i $<$ j, de σi $>$ σj.
d)Egy $\sigma \in$ Sn permutáció paritásának az inverziók számát nevezzük:

$$\mathcal{I}(\sigma) := |\{(i,j)|i, j \in [n], i < j, \sigma_i > \sigma_j\}|$$

e) Legyen A $\in \mathbb{R}^{n \times n}$, egy n $\times$ n-es (négyzetes) valós mátrix:

$$A = \begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} & \dots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & \dots & a_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ a_{n1} & a_{n2} & \dots & a_{nn} \end{pmatrix}$$

A mátrix determinánsát a következőképpen definiáljuk:

$$A = \begin{vmatrix} a_{11} & a_{12} & \dots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & \dots & a_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ a_{n1} & a_{n2} & \dots & a_{nn} \end{vmatrix} := \sum_{\sigma \in S_n} (-1)^{\mathcal{I}(\sigma)} \prod_{i=1}^{n} a_{i_{\sigma_i}}$$

3. Logikai azonosság

Tekintsük az L = {0 , 1} halmazt, és rajta a következő, igazságtáblával definiált műveleteket:

$\mathcal{X}$	$\overline{X}$
0	1
1	0

$\mathcal{X}$	$\mathcal{Y}$	x∨y	x∧y	x → y
0	0	0	0	1
0	1	1	0	1
1	0	1	0	0
1	1	1	1	1

Legyenek a, b, c, d ∈ L. Belátjuk a következő azonosságot.

$$(a \wedge b \wedge c) \rightarrow d = a \rightarrow (b \rightarrow (c \rightarrow d)).$$

A következő azonosságokat bizonyítás nélkül használjuk.

$$x$$

→ y = $\overline{x} \vee y$

$\overline{x \vee y} = \overline{x} \wedge \overline{y}$ $\quad$ $\overline{x \wedge y} = \overline{x} \vee \overline{y}(1)$