

W związku z wprowadzeniem w nowej podstawie programowej dla szkoły ponadpodstawowej listy obowiązkowych dowodów matematycznych przypomnę krótko o jednej z metod dowodu twierdzenia, jaką jest dowód nie wprost.

Dowód nie wprost (*dowód apagogiczny, dowód sokratejski*) – forma dowodu logicznego, w którym z założenia o nieprawdziwości tezy wyprowadza się sprzeczność ze zdaniem prawdziwym (założenie nieprawdziwości twierdzenia prowadzi do sprzeczności), co pozwala przyjąć, że zaprzeczenie tezy jest fałszywe, a sama teza prawdziwa. Inaczej sposób dowodzenia twierdzeń przez wykazanie sprzeczności między zaprzeczeniem dowodzonej tezy a przyjętymi założeniami.

Dowód nie wprost jest często łatwiejszy do przeprowadzenia niż dowód wprost; stosowany jest szczególnie wtedy, gdy mamy do czynienia z subtelnymi własnościami obiektów, o których mówi twierdzenie.

Dowód nie wprost był znany już Sokratesowi.

Klasycznym przykładem dowodu nie wprost jest dowód Euklidesa istnienia nieskończenie wielu liczb pierwszych oraz dowód twierdzenia, że liczba $\sqrt{2}$ jest liczbą niewymierną.

Przykład dowodu nie wprost:

Wykaż, że suma (różnica) liczby wymiernej i liczby niewymiernej jest liczbą niewymierną.

Dowód:

Założmy, że: a - liczba wymierna, x liczba niewymierna i b - liczba wymierna oraz, że $x + a = b$, czyli $x = b - a$

Niech k, m, p, q - liczby całkowite $\neq 0$.

Zatem

$$x = \frac{k}{m} - \frac{p}{q} = \frac{kq - pm}{qm} \text{ liczba wymierna.}$$

Powstała sprzeczność, bo liczba x nie jest wymierna, czyli suma/różnica liczby wymiernej i liczby niewymiernej jest liczbą niewymierną.

Podobnie można wykazać, że **iloczyn/iloraz liczby wymiernej i liczby niewymiernej jest liczbą niewymierną.**

Jolanta Chadaj
doradca metodyczny PCDZN