Definicje

- Zbiór $L \subseteq \{0,1\}^*$ jest *częściowo obliczalny*, jeśli $L = L(M)$, dla pewnej maszyny Turinga M.
- Funkcja $f : \{0,1\}^* \supseteq \mathrm{dom}(f) \longrightarrow \{0,1\}^*$ jest *częściowo obliczalna*, gdy istnieje taka maszyna Turinga M, że $L(M) = \mathrm{dom}(f)$ oraz, dla każdego $w \in \mathrm{dom}(f)$,

$$q_1 w \vdash_M^* q_2 v \iff f(w) = v$$

- Funkcja f jest (całkowicie) *obliczalna*, gdy jest częściowo obliczalna i $\mathrm{dom}(f) = \{0,1\}^*$.
- Zbiór $L \subseteq \{0,1\}^*$ jest *obliczalny*, gdy istnieje funkcja obliczalna χ_L, taka że

$$\begin{aligned} \chi_L(w) &= 1, \text{ gdy } w \in L \\ &= 0, \text{ gdy } w \notin L \end{aligned}$$

Fakt
Każdy zbiór obliczalny jest również częściowo obliczalny.

Uwaga. Stwierdzenie odwrotne nie jest prawdziwe !

Fakt (twierdzenie Turinga - Posta)
Jeśli $L \subseteq \{0,1\}^*$ i $\bar{L} = \{0,1\}^* \setminus L$ są częściowo obliczalne, to są również obliczalne.

Przykład
Zbiór $\{w : w \notin L(M_w)\}$ nie jest częściowo obliczalny.

Teza Turinga–Churcha
Każda funkcja obliczalna w intuicyjnym sensie jest obliczalna przez pewną maszynę Turinga; podobnie dla języków.