**История**

Цялостнот по Тюринг е значителен в които всеки от реалния свят дизайн за изчислително устройство може да се симулира чрез универсална машина Тюринг. В тезата, The Church-Тюринг се посочва, че това е закон на математиката - че една универсална машина Тюринг може, по принцип, да извърши всички изчисления които всеки друг програмируем компютър може. Това се казва нищо за усилията, необходими да се напише програма, или времето, което ще отнеме на машината да извърши изчислението, или всякакви способности които машината може да притежава, които нямат нищо общо с изчисленията.

Аналитичния двигател на Чарлз Бабидж (1837) щеше да бъде първата Тюринг-пълна машина, ако тя е била построена по времето, когато е била проектирана. Бабидж оценява, че машината е в състояние на великите подвизи на изчисление, включително примитивно логическо мислене, но той не е преценил, че няма друга машина която може да се справи по-добре. От 1830 до 1940 г., механични изчислителни машини, като например разширители и мултипликатори са били построени и подобрени, но те не могат да изпълняват условния преход и следователно не бяха Тюринг пълни.

В края на 19 век, Леополд Кронекер формулира идеи за изчислимост, определящи примитивни рекурсивни функции. Тези функции могат да бъдат изчислени наизуст изчисления, но те не са достатъчни, за да се направи универсален компютър, защото инструкциите които изчисляват те не позволяват един безкраен цикъл. В началото на 20 век, Давид Хилберт е довел програма която да аксиоматизира всичко по математиката с точни аксиоми и точни логически правила на приспадане, които би могли да се извършват от една машина. Скоро стана ясно, че един малък набор от правила за приспадане са достатъчни, за да произведе последствията от всеки набор от аксиоми. Тези правила са били доказани от Курт Гьодел през 1930 г., за да бъде достатъчно, да се произвежда всяка теорема. Въпреки това, те винаги ще докажат някои теореми които са едновременно вярни и невярени, за аксиоматизацията не по-просто от Peano аритметика.

Действителната идея за изчисление е изолиранa скоро след , като се започне с непълнaта теорема на Гьодел. Тази теорема показва, че аксиома системите са ограничени, когато размишляването за изчислението, което намалява техните теореми.”Church” и Тюринг независимо показва това, че проблемът на Hilbert's Entscheidungs е нерешим, като по този начин се идентифицира изчислителната сърцевина, на непълната теорема. Това работи, дълго със работата на Гьодел за общи рекурсивни функции,установено е че има групи от прости инструкции,които,когато се сложат заедно,са в състояние да произведът всякакви изчисления. Работата на Гьодел показа, че понятието за изчисление е по същество уникално.