

Richard Dedekind (1831-1915)

- Dirichlet's *Vorlesungen über Zahlentheorie* (1863)
- *Stetigkeit und irrationale Zahlen* (1867)
- *Was sind und was sollen die Zahlen* (1872)

ترجمه انگلیسی دو اثر آخر:

Essays on the Theory of Numbers (1963)

ابداع کننده اصطلاحات

Ideal, field, module, algebraic integer, isomorphism,
homomorphism, system=set, \exists

From the Preface to: *Was sind und was sollen die Zahlen*

از گفتن اینکه حساب (جبر، آنالیز) جزئی از منطق است مقصودم این است که مفهوم عدد را کاملاً مستقل از ایده‌های شهودی فضا و زمان می‌دانم، و آن را نتیجه مستقیم قوانین تفکر به‌شمار می‌آورم

اعداد آفریده‌های آزاد ذهن انسانند؛ آنها وسیله‌ای برای درک آسان‌تر و دقیق‌تر تمایز اشیاء هستند. تنها توسط فرایند صرفاً منطقی بناکردن علم اعداد و بدین ترتیب دستیافتن به قلمرو پیوسته اعداد است که امکان بررسی دقیق فهم ما از فضا و زمان، با ایجاد ارتباط آنها با قلمرو عددی ذهن، فراهم می‌گردد.

تعریف ددکیند از عدد طبیعی، ص. ۶۸

73. **Definition.** If in the consideration of a simply infinite system N set in order by a transformation ϕ we **entirely neglect the special character of the elements; simply retaining their indistinguishability and taking into account only the relations to one another** in which they are placed by the order-setting transformation ϕ , then are these elements called *natural numbers* ... and the base-element 1 is called the *base-number* of the *number series* N . With reference to **this freeing the elements from every other content (abstraction)** we are justified in calling numbers a free creation of the human mind.

Georg Cantor (1845-1918)

- نظریه مجموعه‌ها
- انواع بینهایت
- ترامتتاهی‌های کاردینال و اردینال
- فرض پیوستار
- توپولوژی مجموعه نقاط
- پارادکس‌ها

Axiomatic Set Theory

- Ernst Zermelo, 1908
 - Zermelo-Fraenkel, 1921, contributions by Skolem and von Neumann
 - Formulated in first order logic. Undefined: Set, \in
 - ZFC = ZF + Axiom of Choice or equivalent
-
- Axiom of Extensionality: Sets are determined by their extensions
 - Axiom of Regularity: Every non-empty set S has an element x so that S and x have empty intersection. (Together with Axiom of Pairing and extensionality bans paradoxes involving $x \in x$; let $S = \{x\}$.)
 - Axiom of Infinity: There exists a set having \emptyset as element, as well as the successor of each of its elements.

پیدایش منطق نمادین در قرن ۱۹

- **Augustus de Morgan (1806-1871)**
- **George Boole (1815-1864)**
- **Charles Sanders Peirce (1839-1914)**
- **Ernst Schröder (1841-1902)**
- **F. L. Gottlob Frege (1848-1925)**

آثار مورد بحث فرگه

- ***Begriffsschrift*** (1879)
(مفهوم نگاری)
- ***Grundlagen der Arithmetik*** (1884)
(مبانی حساب)
- ***Grundgesetze der Arithmetik, I & II*** (1893, 1903)
(قوانین بنیادی حساب)