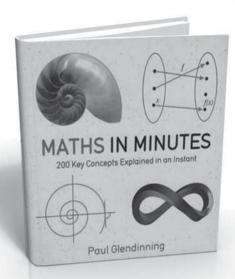
آموزشي

تأليف: يال گلندينينگ مترجم: غلامرضاً ياسي پور





ىك

عدد یک همراه با صفر در قلب کل حساب قرار دارد. «یک» صفت یک شهره با صفر در قلب کل حساب قرار دارد. «یک» صفت یک تفريق مكرر اين عدد، جميع «اعداد تمام»، چه مثبت و چه منفى، يعنى اعداد «صحيح» (integers) را مىتوان ایجاد کرد. این عمل پایه و اساس محاسبات، و شاید قدیمی ترین دستگاه شمارش بود که مبدأش را می توان تا

> دوران پیش از تاریخ پی گرفت. «یک» نقشی ویژه در ضرب نیز دارد: ضرب هر عدد معلوم در «یک»، صرفاً عدد نخستین را بهدست میدهد. این ویژگی با استفاده از «همانی ضربی» (multiplicative identity) بیان می شود.

> عدد یک دارای ویژگی های یگانهای است، به این معنی که به طرق غیرمعمول رفتار می کند. این عدد عامل جمیع اعداد تمام دیگر، اولین عدد ناصفر و اولین عدد فرد است. همچنین اســتانداردی مفید در مقایسهٔ اندازه گیریها بهدست میدهد، بهطوری که بسیاری از محاسبات در ریاضیات و علوم برای اینکه پاسـخهای بین صفر و یک را بهدسـت دهند، تحت قاعده و قانون در آمدهاند.



صفر مفهومی پیچیده است، و برای مدتی طولانی اکراه فلسفی قابل ملاحظهای برای شناختن و قرار دادن نامی بر آن وجود داشت. قديمي ترين نمادهاي صفر تنها بين ارقام ديگر، مشخص كنندهٔ غايب بودن به حساب مي آمدند. به عنوان نمونه، دستگاه عددي بابلي ها، برای صفر زمانی که بین ارقام دیگر قرار می گرفت، اما نه در آخر یک عدد، از یک جانگهدار استفاده می کرد. قدیمی ترین کاربرد قطعی صفر به عنوان عددی مشابه هر عدد دیگر، از طریق ریاضی دانهای هندی در حدود قرن نهم مطرح شده است.

> غیر از نگرانیهای فلسفی، ریاضی دانهای اولیه نیز برای پذیرش صفر اکراه داشتند، چرا که این شیء همیشه مانند اعداد دیگر رفتار نمی کرد. برای مثال، تقسیم بر صفر عملی بیمعنی است، و ضرب هر عدد در صفر صرفاً صفر را بهدست میدهد. اما صفر در جمع همان نقشی را ایفا می کند که یک در ضرب دارد. صفر بهعنوان «همانی جمعی» (additive identity) شناخته می شود، زیرا جمع هر عدد با صفر به عدد اصلی منجر می شود.



ہے نہایت

بینهایت (که از لحاظ ریاضی با ∞ نمایش داده مىشود)، صرفاً مفهوم بى پايان است. يک شىء بى نهايت، شيئى نامحدود است. اعمال رياضى بدون برخورد با صورتهای گوناگون بینهایت، مشکل است. بسیاری از استدلالهای ریاضیات و فنون یا شامل انتخاب چیزی از یک فهرست بینهایت است، یا قرار است تشخیص دهد که اگر فرایندی مجاز به میل به بینهایت باشد، یعنی بهطور مداوم به طرف حد نامتناهی خویش ادامه دهد، چه اتفاقی میافتد. گردایههای نامتناهی اعداد یا اشیای دیگر، موسوم به مجموعه های نامتناهی یا بی نهایت، بخشی کلیدی از ریاضیات اند. توصیف ریاضی مجموعه هایی چنین، به این نتیجهٔ زیبا منجر می شود که بیش از یک نوع مجموعهٔ نامتناهی وجود دارد، و از این نظر انواع متفاوتی از بینهایت موجود میشوند.

در واقع، بینهایت نوع، بزرگتر و بزرگتر، از مجموعههای نامتناهی وجـود دارند، و این موضوع در حالی که ممکن است ضدشهود بهنظر برسد، از منطق تعاریف ریاضیات به دست می آید.

