

انسان‌ها ده‌ها هزار سال پیش شروع به شمارش کردند، اما چه زمانی موفق به کشف حساب پیشرفته، جبر و حتی انجام محاسبات دیفرانسیل و انتگرال شدند؟

تاریخچه شمارش
انسان ها نمی توانستند بدون فهمیدن نحوه شمارش اولیه، بر ریاضیات محض و پیچیده تسلط پیدا کنند و شواهد نشان می دهد که گونه انسان ها ده ها هزار سال پیش در حال شمارش بوده است.
استخوان «ایشانگو» (Ishango) از منطقه «کنگو» (Congo) در آفریقا نشان می دهد که گونه «انسان خردمند» (Homo sapiens) حداقل ۲۰ هزار سال است که نوعی از شمارش را انجام می دهد. این استخوان ۱۰ سانتی متری که احتمالاً متعلق به یک بابون یا گریه وحشی است، در دهه ۱۹۵۰ میلادی پیدا شد.
پژوهشگران معتقدند که ده ها شیار موازی که روی سطح آن ایجاد شده، نوعی شمارش از یک شیء ناشناخته بوده است.
«الکساندر مارشاک» (Alexander Marshack) باستان شناس در سال ۱۹۷۰، استدلال کرد که این یک تقویم قمری شش ماهه است.

نقش سومریان در پیشرفت ریاضیات
گام بزرگ بعدی در ریاضیات با سومریان برداشته شد. آنها مخترع خط میخی که قدیمی ترین نوع نوشتار شناخته شده است، بودند.
سومری ها یکی از اولین تمدن های بین النهرین بودند و شهرهای آنها در منطقه ای که اکنون جنوب عراق است، حدود ۴۵۰۰ تا ۱۹۰۰ پیش از میلاد رونق داشته است. از جمله پیشرفت های کلیدی آنها، اختراع اعدادی بود که می توانستند روی لوح های گلی با علائم خط میخی بنویسند. آنها از «سامانه اعداد پایه ۶۰» (sexagesimal number system) برای شمارش استفاده می کردند. این سامانه همچنان برای شمارش در مسائل مثلثات، ناوبری و زمان بندی استفاده می شود.
ریاضیات برخلاف شمارش ساده، مطالعه الگوها و روابط با استفاده از استدلال منطقی و مفاهیم انتزاعی است. سومریان باستان مفاهیم حساب مانند جداول ضرب و تقسیم و جبر را توسعه دادند که در آن مقادیر ناشناخته با نمادها نمایش داده می شدند. آنها همچنین فرمول هایی برای محاسبه مساحت مثلث ها، مستطیل ها و اشکال نامنظم ابداع کردند که با آنها زمین را اندازه گیری و سامانه های آبیاری را طراحی می کردند.

ریاضیات مدرن
علاوه بر پیشرفت های سومری ها و جانشینان بین النهرینی آنها، تخصص و نوآوری های اولیه در علم ریاضی از مصر باستان، یونان، هند و چین و بعدها از تمدن اسلامی سرچشمه گرفت. علم ریاضیات در اوایل اروپای مدرن شکوفا شد. در آنجا دو دانشمند، هر دو ادعا کردند که حساب دیفرانسیل و انتگرال را اختراع کرده اند. اختراع آنها راهی برای تعیین مساحت هندسی محصور شده توسط هر منحنی و پیشرفت مهمی در ریاضیات بود که زیربنای بسیاری از مهندسی و علوم مدرن است. یکی از آنها «ایزاک نیوتن» (Isaac Newton) بود که حساب دیفرانسیل و انتگرال را برای اثر خود در سال ۱۶۸۷ با عنوان «اصول ریاضی فلسفه طبیعی» (Principia Mathematica) اختراع کرد. یکی دیگر از آن دانشمندان، «گوتفرد ویلهلم لایبنیتس» (Gottfried

Wilhelm Leibniz) از آلمان بود که چند سال قبل، یک سامانه ریاضی از دیفرانسیل و انتگرال منتشر کرده بود. نمادگذاری وی هنوز هم مورد استفاده قرار می گیرد. این دو مرد و حامیانشان درگیر مشاجره ای تلخ بر سر اینکه چه کسی شایسته ی تقدیر برای این اختراع است، شدند. این مشاجره ها شامل ادعاهایی مبنی بر اینکه «لایبنیتس» مخفیانه به دست نوشته منتشر نشده «نیوتن» نگاهی انداخته بود، می شد، اما مورخان اکنون فکر می کنند که «نیوتن» و «لایبنیتس» حساب دیفرانسیل و انتگرال را مستقل از یکدیگر توسعه داده اند.