

سیدامیر سادات موسوی

حتماً شما هم تاکنون با نام‌گذاری‌های متفاوت و روابط و مفاهیم علمی روبه‌رو شده‌اید. نمونه‌اش همین ضرایب دوجمله‌ای است که يك عده به آن مثلث پاسکال می‌گویند، يك عده مثلث خیام - پاسکال و يك عده مثلث خیام - پاسکال - نیوتن! بالاخره قضیه از چه قرار است و مدع واقعی چنین مفهومی کیست؟

مسلمانان و علم جبر

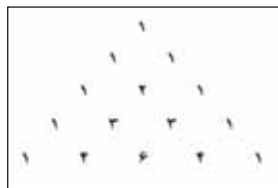
دورخیزی از گذشته برای آموزش امروز

ضرایب بسط دوجمله‌ای

به روابط زیر توجه کنید:

$$\begin{aligned}(a+b)^0 &= 1 \\ (a+b)^1 &= 1 \times a + 1 \times b \\ (a+b)^2 &= 1 \times a^2 + 2 \times ab + 1 \times b^2 \\ (a+b)^3 &= 1 \times a^3 + 3 \times a^2b + 3 \times ab^2 + 1 \times b^3 \\ (a+b)^4 &= 1 \times a^4 + 4 \times a^3b + 6a^2b^2 + 4 \times ab^3 + 1 \times b^4\end{aligned}$$

اگر ضرایبی را که در سمت راست معادله‌های بالا ظاهر می‌شوند زیر هم بنویسیم، مثلث مورد مناقشه ما حاصل می‌شود؛ مثلی که در واقع ضرایب بسط دوجمله‌ای را نشان می‌دهد:



در زمینه جبر و مقابله، نخستین کتاب جدی را خوارزمی در اوایل قرن سوم هجری می‌نویسد و در آن معادلات درجه اول و درجه دوم را حل می‌کند. در اواسط این قرن ابوکامل، جبر و مقابله را یک قدم به جلو می‌برد و ضرایب گنگ را نیز برای معادلات در نظر می‌گیرد. او ضمناً برای برخی از مسائل هندسی، معادل‌های جبری می‌یابد و آن‌ها را حل می‌کند. چندی بعد، در کتاب «معرفة المساحة الاشکال» برادران بنوموسی، برای اولین بار مساحت و حجم (که پیش از این صرفاً کمیت‌هایی هندسی بودند) به صورت حاصل ضرب چند عدد در می‌آیند و پا به معادلات جبری می‌گذارند.

یک قرن بعد، کرجی با در نظر گرفتن علم جبر به عنوان علمی انتزاعی و جدا از هندسه، قواعد کاملی برای ضرب و تقسیم چندجمله‌ای‌ها بر هم به دست می‌آورد. در قرن پنجم، خیام روشی متفاوت با کرجی را پیش می‌گیرد و معادلات درجه سوم را با روش‌های هندسی حل می‌کند. در قرن ششم، شرف‌الدین طوسی، از طریق تحلیل علامت مشتق معادلات، مقدار ریشه آن‌ها را تحلیل می‌کند.

در برخی از کتاب‌های بعدی در زمینه جبر، استفاده از نمادگرایی و کوتاه‌نویسی را نیز می‌بینیم. برای نمونه، ابن بنای مراکشی، برای بیان توان از واژه «اس» استفاده می‌کند.

