

ریشه های معادله درجه دوم

✪ غلامرضا یاسی پور



تقریباً در سال ۵۰۰ پیش از میلاد، یک کشاورز یونانی تصمیم گرفت، با ۶۰ «دراخما»^۱ قطعه زمینی مربع شکل خریداری کند و دور آن را حصار بکشد. او باید بابت هر مترمربع از زمین، یک دراخما و برای حصارکشی دور آن نیز یک دراخمای دیگر می پرداخت. او حساب کرد، اگر ضلع زمین مربع شکل او N متر باشد، مساحت آن N^2 (مترمربع) و محیط آن $4N$ (متر) خواهد بود. پس هزینه زمین و نصب حصار، مجموعاً $N^2 + 4N$ دراخما خواهد شد. بنابراین، بزرگ ترین قطعه زمینی که او می توانست با ۶۰ دراخما خریداری کند، برابر بود با:

$$N^2 + 4N = 60$$

کشاورز برای حل معادله، به $N^2 + 4N$ توجه کرد که می تواند به صورت $(N+2)^2$ ، یعنی $(N+2)^2 = N^2 + 4N + 4$ نوشته شود.^۲ پس می توان نوشت:

$$(N+2)^2 = N^2 + 4N + 4 = 64$$

بنابراین پاسخ های کشاورز $N+2=8$ و $N=6$ خواهند بود.

اما آن موقع $N+2=-8$ برای او قابل فهم نبود. پس از گذشت سال ها، ریاضیدانان متوجه شدند، معادله $aN^2 + bN + c = 0$ وقتی جواب دارد که $b^2 - 4ac \geq 0$ باشد که جواب های آن با فرمول های زیر به دست می آیند:

$$N_1 = \frac{1}{2a}(-b + \sqrt{b^2 - 4ac})$$

$$N_2 = \frac{1}{2a}(-b - \sqrt{b^2 - 4ac})$$

و اگر $b^2 - 4ac = 0$ باشد، دو پاسخ معادله یکسان خواهند بود.^۳

N_1 و N_2 ریشه های معادله درجه دوم نامیده می شوند. شما می توانید برای به دست آوردن فرمول های N_1 و N_2 ، معادله را بر a تقسیم و سپس برای به دست آوردن ریشه های معادله از روش کشاورز یونانی استفاده کنید.

زیرنویس:

۱. واحد پول یونان.
۲. او برای این کار، از پسر بچه ای ۶ ساله و کارشناسان تبلیغاتی آگهی های شهری کمک گرفت.
۳. در معادله $ax^2 + bx + c = 0$ ، $\Delta = b^2 - 4ac$ را «دلتای معادله» یا «مبین معادله» می نامیم. در صورتی که $b^2 - 4ac < 0$ (زیر رادیکال با فرجه زوج نمی تواند عدد منفی قرار گیرد)، می گوئیم، معادله ریشه حقیقی ندارد.