



نمایش مضرب های ده به شکل توان

One	1	10^0
Ten	10	10^1
Hundred	100	10^2
Thousand	1,000	10^3
Ten Thousand	10,000	10^4
Hundred Thousand	100,000	10^5
Million	1,000,000	10^6
Ten Million	10,000,000	10^7
Hundred Million	100,000,000	10^8



نماد علمی (Scientific notation) از مضرب های ده به شکل توان استفاده می کند، بنابراین قبل از ادامه کار، کمی پیش زمینه نیاز دارید. در این بخش، من دانش شما در مورد توان ها (exponents) را - که برای بار اول در فصل 4 معرفی کردم - تکمیل می کنم.

شمارش صفرها و نوشتن توان ها

اعدادی که با یک رقم 1 آغاز می شوند و در ادامه آنها 0 هایی می آیند (مانند 10، 100، 1000، 10000 و ...)، مضرب های ده نامیده می شوند، و نمایش آنها به شکل توان ساده می باشد. مضرب های ده حاصلضرب 10 در خودش به دفعات مختلف می باشند.

نکته: برای نمایش یک عددی که مضربی از 10 می باشد، به شکل یک عدد توان دار، تعداد 0 ها را بشمارید و 10 را به توان آن تعداد بنویسید. برای مثال 1,000 سه صفر دارد، بنابراین:

$$1,000 = 10^3$$

تعداد 7 مرتبه، آن عدد را بزرگتر کنید:

$$10^7 = 10,000,000$$

به طرز مشابهی، برای پیدا کردن مقدار 10^{-7} ، با 1 آغاز کنید و با حرکت دادن ممیز اعشاری به سمت چپ، به تعداد 7 مرتبه، آن را کوچکتر کنید:

$$10^{-7} = 0.0000001$$

هشدار: توان های منفی عدد 10 همیشه نسبت به تعدادی که توان نشان می دهد، یک 0 کمتر بین ممیز اعشاری و 1 دارند. در این مثال، 10^{-7} دارای شش 0 در این مابین می باشد.

مشابه اعداد خیلی بزرگ، استفاده از توان ها برای نمایش اعداد اعشاری خیلی کوچک از نظر عملی بسیار معنادار است. برای مثال:

$$10^{-23} = 0.000000000000000000000001$$

همانطور که می بینید، کار کردن با این عدد اعشاری در شکل توان دارش بسیار آسان می باشد، اما در شکل معمولی تقریباً خواندنش هم غیر ممکن است، چه برسد به اینکه بخواهیم با آن کار کنیم.

جمع زدن توان ها به منظور ضرب

یادتان باشد: یکی از مزایای استفاده از شکلی توان دار برای نمایش دادن مضرب های ده اینست که این شکل برای عملیات ضرب، بسیار ساده می باشد. برای ضرب کردن دو مضرب ده در شکل توان دارشان، توان های آن ها را با هم جمع بزنید.

در اینجا چند مثال را می بینید:

$$\checkmark 10^{14} \cdot 10^{15} = 10^{14+15} = 10^{29} \quad \checkmark 10^1 \cdot 10^2 = 10^{1+2} = 10^3$$

$$\checkmark 10^{100} \cdot 10^0 = 10^{100+0} = 10^{100}$$

برای درک اینکه چقدر کارها با این شکل توان دار ساده تر شده است، عملیات ضرب معمولی دو مثال اول را در ادامه آورده ام، از آنجا که مثال سوم خیلی طولانی می شد از آن صرفنظر کردیم:

$$10 \cdot 100 = 1,000$$

$$100,000,000,000,000 \cdot 1,000,000,000,000,000$$

$$= 100,000,000,000,000,000,000,000,000,000$$

در هر کدام از این موارد، می توانید به مساله ضرب، مضرب های عدد ده به شکل اضافه کردن 0 ها به اعداد بنگرید.

قانون ضرب کردن مضرب های عدد ده با جمع زدن توان هایشان، در مورد اعداد منفی نیز صدق می کند. برای مثال:

$$10^3 \cdot 10^{-5} = 10^{(3-5)} = 10^{-2} = 0.01$$

این مطلب به صورت اختصاصی، توسط آموزشگاه رایگان خوش آموز تولید شده است

لینک مطلب در سایت خوش آموز :

<http://khoshamoz.ir/index.php/post4447>