

ریاضی نهم

قوانین توان

در این قسمت قوانین توان را یادآوری می کنیم و توان صحیح را معرفی می کنیم.

یادآوری قوانین توان:

- هر عدد به توان ۱ برابر با خودش می شود.
- عدد یک به هر توانی برابر با ۱ می شود.
- هر عدد به توان صفر برابر با ۱ می شود. (به غیر از خود صفر)
- صفر به توان هر عدد مثبت برابر با صفر می شود.
- اگر یک عدد توان دار به توان برسد، توان ها در هم ضرب می شوند.
 $(a^m)^n = a^{mn}$
- اگر دو عدد که در هم ضرب شده اند به یک توان برسند می توان آنها را جدا کرد و هرکدام را جداگانه به توان رساند و در هم ضرب کرد.
 $(ab)^m = a^m b^m$

چگونه دو عدد توان دار را در هم ضرب می کنیم؟

- اگر پایه ها مساوی باشد و توان ها متفاوت باشند، پایه را نوشته و توان ها را با هم جمع می کنیم.

$$a^b \times a^c = a^{b+c}$$

- اگر پایه ها متفاوت باشند و توان ها مساوی باشند، پایه ها را در هم ضرب کرده و توان را می نویسیم.

$$a^b \times c^b = ac^b$$

چگونه دو عدد تواندار را تقسیم می کنیم؟

- اگر پایه ها متفاوت باشند و توان ها مساوی باشند، پایه ها را تقسیم کرده و توان را می نویسیم.

$$b^a \div c^a = \left(\frac{b}{c}\right)^a$$

- اگر پایه ها مساوی باشد و توان ها متفاوت باشند، پایه را نوشته و توان عدد اول را منهای توان عدد دوم می کنیم.

$$a^b \div a^c = a^{b-c}$$

در مورد بالا اگر توان عدد اول از عدد دوم کوچک تر باشد چه اتفاقی رخ می دهد؟

درست است، توان حاصل تقسیم منفی خواهد شد، پس ممکن است گاهی اوقات با توان منفی هم رو به رو شویم، اگر یک عدد به توان یک عدد منفی برسد به چه معناست؟

به طور کلی اگر a یک عدد غیر صفر و n یک عدد طبیعی باشد داریم:

$$a^{-n} = \frac{1}{a^n}$$