

ریاضی ۱ مخصوص تجربی

توان‌های گویا

در مورد توان صحیح برای عدد $a \in \mathbb{R}$ قبلاً آموخته‌اید:

$$a^2 = a \times a$$

$$a^0 = 1$$

$$a^{-3} = \frac{1}{a^3}$$

منظور از $a^{\frac{1}{n}}$ چیست و چگونه محاسبه می‌شود؟

برای هر عدد طبیعی $n \geq 2$ توان $\frac{1}{n}$ عدد مثبت a را چنین تعریف می‌کنیم:

$$a^{\frac{1}{n}} = \sqrt[n]{a}$$

اگر a منفی باشد، $a^{\frac{1}{n}}$ تعریف نمی‌شود.

در حالت کلی اگر $a > 0$ ، m و n اعدادی طبیعی باشند آنگاه:

$$a^{\frac{m}{n}} = \sqrt[n]{a^m}$$

$$a^{\frac{m}{n}} = \left(a^{\frac{1}{n}}\right)^m = \left(a^m\right)^{\frac{1}{n}}$$

چون:

در نتیجه:

$$a^{\frac{m}{n}} = \left(\sqrt[n]{a}\right)^m = \sqrt[n]{a^m}$$