



ضرب به جای تکرار جمع:

توان به جای تکرار ضرب:

توان — ۳
پایه — ۲

$$۴^۲ + ۴^۲ + ۴^۲ + ۴^۲ =$$

تذکره) هر عدد به توان صفر برابر است با یک. (فقط صفر به توان صفر نداریم).
مقدار X را بیابید.

$$۴^{۲X-۱} = ۱$$

ضرب (تقسیم) اعداد توان دار:

۱- اگر پایه‌ها برابر باشند توان‌ها را جمع (کم) می‌کنیم.

$$۴^۲ \times ۴^۳ \times ۴^۲ =$$

$$۴^{۲۰} \div ۴^۳ \times ۴^۲ =$$

$$۲^۷ + ۲^{۱۰} \div ۲^۳ =$$

۲- اگر توانها برابر باشند پایه‌ها را ضرب (تقسیم) می‌کنیم.

گاهی اوقات در تقسیم اعداد توان دار تبدیل تقسیم به خط کسری راهگشا است.

$$\frac{۲^{۱۳۹۲}}{۷} = \left(\frac{۲}{۷}\right)^{۱۳۹۲}$$

$$۲^۵ \times ۳^۲ \times ۴^۵ \times ۴^۲ =$$

$$۹^۲ \div ۲۷^۲ =$$

توان یک پرانتز که داخل آن فقط ضرب و تقسیم داریم برای تک تک جملات اعمال می‌شود.
حاصل را به صورت یک عبارت تواندار بنویسید.

$$۸a \times ۲a^۳ (۲a)^۳ =$$

اگر داخل پرانتز جمع و تفریق داشتیم، یا به صورت ضرب و تقسیم قابل بیان است یا اینکه لازم است با توجه به مفهوم توان عبارت را چند باری در خودش ضرب کنیم.

$$(۲a + b)^۲ =$$

$$(۲ab)^۲ =$$

برای به توان رساندن یک عدد تواندار، اگر عدد داخل پرانتز به توان رسیده باشد، توانها در هم ضرب می‌شوند.



$$\left[(-2)^3\right]^4 = (-2)^{12}$$

حاصل عبارتهای زیر را به صورت اعداد تواندار بنویسید.

$$(9^2)^{2^4} =$$

$$2^{31} - 2^{30} =$$

$$2^4 + (-2)^4 =$$

$$3^{18} + 9^9 + 27^6 =$$

$$\left(-\frac{5}{12}\right)^3 \times \left(\frac{-7}{5}\right)^3 \times \left(\frac{4}{-7}\right)^3 =$$

(ب) نصف عدد 2^{10}

به صورت یک عدد تواندار بنویسید. الف) بیست و هفت برابر عدد 9^5

الف) عدد 4^4 را به چه توانی برسانیم که حاصل 8^8 شود؟

ب) عدد 9^9 را به چه توانی برسانیم تا به عدد 27^{12} برسیم؟

مقایسه اعداد تواندار: تلاش می‌کنیم اعداد یا به صورت توانهای مساوی یا پایه‌های مساوی در آیند تا به راحتی قابل مقایسه باشند. تذکر) اعداد بین ۰ تا ۱ وقتی به توان بزرگتری می‌رسند کوچکتر می‌شوند.

عددهای زیر را از کوچک‌ترین تا بزرگ‌ترین و به ترتیب از چپ به راست مرتب کنید.

$$6^5, 1^{12}, -4^2, (-1)^5, 0, \left(\frac{1}{2}\right)^5$$

کدام تساوی‌های زیر درست و کدام نادرست‌اند؟

$$(\sqrt{5})^2 = 25 \quad (\sqrt{5})^2 = 5 \quad (\sqrt{5})^2 = (-\sqrt{5})^2 \quad +\sqrt{5} = -\sqrt{5}$$

اعداد زیر را مقایسه کنید.

$$3^{30} \text{ و } 2^{45}$$

$$5^{20} \text{ و } 2^{30}$$

اگر $4^{2x} = 64$ مقدار x چند است؟