



مدارس هزاره سوم

۰۲۱-۶۴۲۶

تقسیم عددهای توان دار

دبیر: مهشید ریاضی

حساب هشتم

تقسیم اعداد توان دار:

▶ (الف) در تقسیم اعداد توان دار، اگر پایه ها با هم برابر باشند، یکی از پایه ها را نوشته و توانها را از هم کم می کنیم.

$$a^m \div a^n = a^{m-n}$$

$$2^7 \div 2^4 =$$

$$7^{11} \div 7^3 =$$

$$\left(\frac{2}{5}\right)^{11} \div \left(\frac{2}{5}\right)^3 =$$

▶ مثال:

$$\left(\frac{2}{5}\right)^1 \div \left(\frac{2}{5}\right)^3 =$$

$$\frac{2^1}{5^3} =$$

$$(-6)^{11} \div (-6)^7 =$$

تقسیم اعداد توان دار:

▶ الف) در تقسیم اعداد توان دار، اگر توانها مساوی باشند، یکی از توانها را نوشته و پایه ها را بر هم تقسیم می کنیم.

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

$$۱۲^۹ \div ۳^۹ =$$

$$(-۶)^۷ \div (-۳)^۷ =$$

$$\left(\frac{۲۷}{۹}\right)^۵ =$$

$$۲^۵ \div ۳^۵ =$$

$$\left(\frac{۲}{۳}\right)^۸ \div \left(\frac{۳}{۲}\right)^۸ =$$

$$۴۸^۹ \div ۱۶^۹ =$$

▶ مثال:

تقسیم اعداد توان دار:

▶ (ج) در تقسیم اعداد توان دار، اگر هم پایه ها و هم توانها مساوی باشند، حاصل برابر با ۱ است.

$$a^m \div a^m = a^{m-m} = a^0 = 1$$

▶ **مثال:**

$$17^5 \div 17^5 =$$

$$\frac{10^7}{10^7} =$$

تمرین : حاصل را به صورت عدد توان دار بنویسد.

$$\frac{4^7 \times 3^7}{2^5 \times 6^5} =$$

$$\frac{6^{14} \div 6}{2^5 \times 3^5} =$$

$$\frac{4^{19} \times 3^{19}}{6^8 \div \left(\frac{1}{2}\right)^8} =$$

$$\frac{(2^3)^5}{2^9 + 2^9} =$$

$$\frac{2^{17} \times 3^8}{3^4 \times 2^{21}} =$$

$$\frac{(x^2 y^3)^4}{x^{11} \times y^9} =$$

تمرین : اگر $2^x = 3$ باشد، حاصل 2^{x-1} را حساب کنید.

تمرین : اگر $3^x = 4$ باشد، حاصل 3^{x-2} را حساب کنید.

معادله توانی : برای حل معادلات توانی کافی است پایه ها را مساوی کنیم، سپس توانها را برابر یکدیگر قرار دهیم. مجهول یه دست می آید.

$$27^{x+3} = 81^{x-2}$$

توان منفی: برای از بین بردن توان منفی کافیت پایه را معکوس کنیم. توان مثبت می شود.

$$\left(\frac{a}{b}\right)^{-n} = \left(\frac{b}{a}\right)^n$$

تمرین: عبارات زیر را به صورت توان مثبت بنویسید.

$$4^{-2} =$$

$$(-3)^{-4} =$$

$$\left(\frac{2}{3}\right)^{-1}$$

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

$$\left(\frac{3}{5}\right)^{-2}$$

$$5^{-2} =$$

نکته: با جابجا کردن عبارت دارای توان منفی از صورت به مخرج کسر و برعکس، علامت توان مثبت خواهد شد.

▶ عبارت زیر را با توان مثبت نوشته سپس ساده کنید.

$$\frac{2^{-7} \times 5^5}{5^{-5} \times 2^3} =$$