

ترتیب چهار عمل اصلی در محاسبات

یک عبارت ریاضی، شامل اعداد و نمادهایی از جمله پرانتز و چهار عمل اصلی است. برای محاسبه عبارت‌های ریاضی، نمادها را به ترتیب زیر به کار می‌بریم.

۱. پرانتز ۲. ضرب یا تقسیم ۳. جمع یا تفریق

اگر در یک عبارت، دو نماد دارای ترتیب مساوی بودند (مثلاً ضرب یا تقسیم)، ابتدا نمادی را به کار می‌بریم که در سمت چپ قرار دارد. به مثال‌های زیر توجه کنید.

$$\bullet \quad 12 - \overbrace{6 \div 2}^3 = 12 - 3 = 9$$

$$\bullet \quad 7 - \underbrace{1 \times 2}_2 + 3 - 5 = \underbrace{7 - 2}_5 + 3 - 5 = \underbrace{5 + 3}_8 - 5 = 8 - 5 = 3$$

$$\bullet \quad 2 + \underbrace{6 \div 3}_2 (18 + \underbrace{3 \times 2}_6) = 2 + 2(18 + 6) = 2 + 2 \times 24 = 2 + 48 = 50$$

$$\bullet \quad 3 \times (13 + 7) \div (8 - 2) = 3 \times 20 \div 6 = 60 \div 6 = 10$$

۱. عبارت‌های برابر دو ستون را به هم وصل کنید (یک مورد اضافی است).

- | | |
|--|--------------------|
| $\bullet \quad 6 \div 2(1 + 2)$ | $\bullet \quad 19$ |
| $\bullet \quad 3(4 + 8) \div 3$ | $\bullet \quad 6$ |
| $\bullet \quad 12 \div 4 + 2(3 + 5)$ | $\bullet \quad 9$ |
| $\bullet \quad 4 + 2 \times 3 - 8 \div 4 \times 2$ | $\bullet \quad 1$ |
| $\bullet \quad 280 - 40 \times (12 - 10 \div 2)$ | $\bullet \quad 12$ |
| | $\bullet \quad 0$ |

۲. حاصل عبارت‌های زیر را به دست آورید.

الف) $۳۴ - ۱۸ + ۲$

ب) $۸ \div ۴ \div ۲$

ج) $۱۲ - ۸ \div ۲ + ۱$

د) $۱۰ - ۴ \times ۲ + ۳$

ه) $۷ + ۹ \times (۳ + ۸)$

و) $۶۳ \div (۱۰ - ۳) \times ۳$

ز) $۱۲ \times ۶ \div ۳ - ۲ \times ۴$

ح) $۲۱ \div (۳ + ۴) \times ۳ - ۸$

ط) $۵۵ \div ۱۱ + ۷ \times (۲ + ۱۴)$

ی) $۲۷ \div (۳ + ۶) \times ۵ - ۱۲$

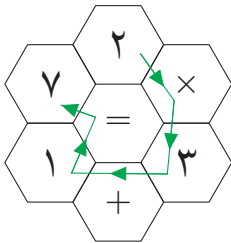
۳. در شکل روبه‌رو، از عدد ۲ شروع به حرکت کرده‌ایم و

در هر گام به یکی از خانه‌های همسایه رفته‌ایم. توجه

کنید که می‌خواهیم به هر خانه فقط یک بار وارد شویم.

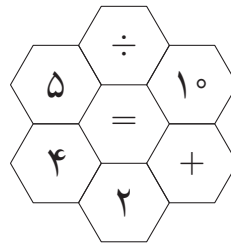
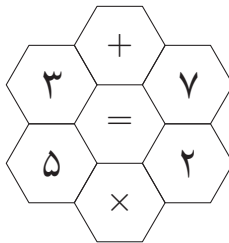
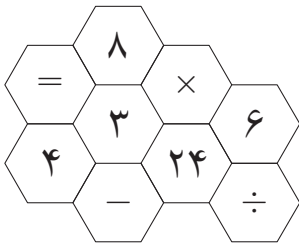
اگر به ترتیب ورود به هر خانه، عددها و عمل‌ها را پشت

سرهم بنویسیم، یک رابطه تساوی به دست می‌آید:



$$۲ \times ۳ + ۱ = ۷.$$

الف) در هر یک از شکل‌های زیر، مسیری بیابید تا یک رابطه تساوی به دست آید.



ب) در مثال بالا، مسیر سبز رنگ خاصیت عجیبی دارد!

روی مسیر سبز رنگ اعداد و نمادها به ترتیب «۲»، «×»، «۳»، «+»، «۱»، «=»، «۷» هستند.

اگر در جهت عکس مسیر سبز رنگ اعداد و نمادها را به ترتیب

بنویسیم («۷»، «=»، «۱»، «+»، «۳»، «×» و «۲»)، دوباره یک رابطه تساوی

خواهیم داشت ($۷ = ۱ + ۳ \times ۲$).

آیا مسیرهایی که در شکل‌های بالا پیدا کرده‌اید، این خاصیت عجیب را دارند؟

۴. در زیر، عبارت $۲ \times ۳ + ۱$ را طوری پرانتزگذاری کرده‌ایم که حاصل عبارت برابر ۸ شود.

$$۲ \times (۳ + ۱) = ۸.$$

هریک از عبارت‌های زیر را طوری پرانتزگذاری کنید که تساوی برقرار شود.

الف) $۲۸ \div ۲ \times ۳ + ۱ = ۴$

ب) $۲۴ + ۶ \div ۳ + ۲ = ۶$

ج) $۱۸ + ۳ \times ۲۵ \div ۱۵ - ۳ = ۲۰$

د) $۳ \times ۴۰ \div ۸ + ۱۲ \div ۶ = ۱$

۵. جدول زیر را با اعداد قرمز رنگ طوری پر کرده‌ایم که در هر سطر و ستون تساوی‌ها برقرار باشند. معنای خانه‌های خاکستری رنگ این است که اعداد و نمادهای داخل این خانه‌ها در پرانتز قرار دارند.

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| ۵ | × | ۲ | - | ۶ | = | ۴ |
| + | | + | | × | | + |
| ۲ | × | ۸ | ÷ | ۴ | = | ۴ |
| - | | ÷ | | ÷ | | ÷ |
| ۳ | + | ۵ | - | ۶ | = | ۲ |
| = | | = | | = | | = |
| ۴ | × | ۲ | - | ۴ | = | ۴ |

برای مثال، در جدول بالا، در ستون سوم (از سمت چپ)، رابطه این‌گونه است:

$$(۲ + ۸) \div ۵ = ۲.$$

با قانون گفته شده، هر یک از جدول‌های زیر را با اعداد یک رقمی پر کنید.^۱

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | ÷ | | × | | = | ۶ |
| + | | - | | × | | + |
| | + | | - | ۴ | = | |
| ÷ | | + | | - | | ÷ |
| | × | ۳ | - | | = | |
| = | | = | | = | | = |
| | ÷ | | + | | = | |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | × | | - | | = | ۹ |
| + | | + | | - | | - |
| | - | | × | ۴ | = | |
| - | | - | | × | | × |
| | - | ۵ | + | | = | |
| = | | = | | = | | = |
| ۱ | × | | ÷ | | = | |

^۱P.J. Carter, *Advanced IQ tests*, Kogan page, London, 2008, page 8.