



سازمان ملی پرورش استعداد های درخشان

ریاضی طلایه داران

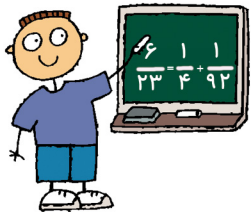
سال دوم راهنمایی

فصل چهارم

عدد گویا

فهرست مطالب

۱	تمرین
۵	کسرهای مصری



عدد گویا

تمرین

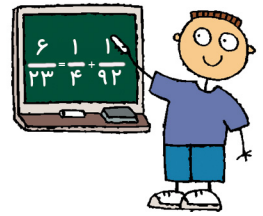
۱. عبارات زیر بین کدام دو عدد صحیح متوالی قرار دارند؟

- الف) $3 - 2\frac{1}{3}$
 ب) $(12 - 3\frac{1}{5}) - 4$
 ج) $\frac{-20}{35} + \frac{-2}{7} - \frac{10}{5}$
 د) $(\frac{3}{8} - \frac{2}{6}) \div (\frac{1}{2\frac{2}{5} + 3\frac{3}{5}})$
 ه) $\frac{\frac{15}{32} \times \frac{13}{4}}{\frac{3}{-8} \times \frac{-5}{16}} \div 52$

۲. در هر دسته، حاصل عبارات را به دست آورید:

- دسته اول:
 الف) $\frac{2}{3} \div \frac{3}{5}$
 ب) $\frac{8}{5} \div 4$
- دسته دوم:
 الف) $\frac{\frac{3}{4}}{\frac{7}{6}}$
 ب) $\frac{\frac{8}{-9}}{\frac{2}{-3}}$
- دسته سوم:
 الف) $\frac{\frac{2}{3}}{\frac{4}{4}}$
 ب) $\frac{\frac{1}{5}}{\frac{-3}{-3}}$
- دسته چهارم:
 الف) $\frac{\frac{8}{2}}{\frac{5}{6}}$
 ب) $\frac{\frac{2}{3}}{\frac{4}{5}}$
 ج) $\frac{\frac{9}{4}}{\frac{2}{18}}$
 د) $\frac{\frac{18}{2}}{\frac{8}{6}}$





۳. بین دو عدد ۹ و ۱۰، سی عدد گویا بنویسید.

۴. اگر $\frac{3}{2} = \frac{13}{x} + \frac{8}{x} + \frac{5}{x} + \frac{1}{x}$ ، مقدار x را پیدا کنید.

۵. اگر به مخرج کسر $\frac{1}{15}$ عدد ۶ را اضافه کنیم، چه عددی باید به صورت آن اضافه کرد تا مقدار کسر تغییر نکند.

۶. حاصل عبارت زیر تقریباً چند است؟

$$\frac{1023}{2048} + \frac{513}{511} - \frac{301}{900} + \frac{5}{6}$$

۷. حاصل عبارات زیر را به دست آورید.

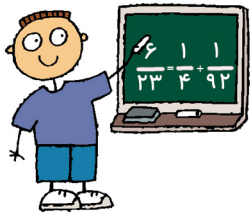
الف) $\frac{1}{2} \times \frac{1}{3} \times \frac{1}{4} \times \dots \times \frac{1}{99} =$

ب) $\left(1 - \frac{1}{3}\right) \left(1 - \frac{1}{4}\right) \left(1 - \frac{1}{5}\right) \dots \left(1 - \frac{1}{100}\right) =$

ج) $\left(1 - \frac{2}{3}\right) \left(1 - \frac{2}{4}\right) \left(1 - \frac{2}{5}\right) \dots \left(1 - \frac{2}{100}\right) =$

د) $\left(2 - \frac{2}{3}\right) \left(2 - \frac{2}{4}\right) \left(2 - \frac{2}{5}\right) \dots \left(2 - \frac{2}{100}\right) =$





عدد گویا

۸. در تساوی زیر مقدار m و n را به دست آورید.

$$\frac{5}{4} \times \frac{6}{5} \times \frac{7}{6} \times \dots \times \frac{m}{n} = 3$$

۹. حاصل عبارات زیر را به دست آورید.

الف) $\frac{1}{2} + \frac{1}{6} + \frac{1}{12} + \frac{1}{20} + \frac{1}{30} + \frac{1}{42} + \frac{1}{56} =$

ب) $\frac{2}{3 \times 5} + \frac{2}{5 \times 7} + \frac{2}{7 \times 9} + \dots + \frac{2}{49 \times 51} =$

ج) $\frac{1}{5 \times 8} + \frac{1}{8 \times 11} + \frac{1}{11 \times 14} + \dots + \frac{1}{32 \times 35} =$

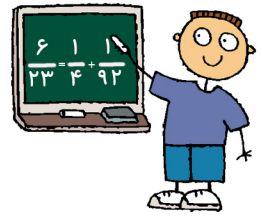
د) $\frac{2+4}{2 \times 3 \times 4} + \frac{4+6}{4 \times 5 \times 6} + \frac{6+8}{6 \times 7 \times 8} + \dots + \frac{18+20}{18 \times 19 \times 20} =$

ه) $\frac{1}{1 \times 6} + \frac{1}{6 \times 11} + \frac{1}{11 \times 16} + \dots + \frac{1}{46 \times 51} =$

و) $\frac{1}{3 \times 6} + \frac{1}{6 \times 9} + \frac{1}{9 \times 12} + \dots + \frac{1}{21 \times 24} =$

ز) $\frac{1}{2 \times 4} + \frac{1}{3 \times 5} + \frac{1}{4 \times 6} + \frac{1}{5 \times 7} + \dots + \frac{1}{98 \times 100} =$





۱۰. دو نوار پلاستیکی شفاف با طول‌های یکسان، یکی به رنگ سبز و یکی به رنگ صورتی بردارید. روی نوار سبز را از -6 تا $+6$ و به فاصله‌های برابر درجه‌بندی کنید. همچنین روی نوار صورتی را نیز از -9 تا $+9$ و به فاصله‌های برابر درجه‌بندی کنید.

نوار صورتی را روی نوار سبز بگذارید. واضح است که اگر صفر نوار صورتی روی صفر نوار سبز قرار بگیرد، عدد $+9$ از نوار صورتی روی عدد $+6$ از نوار سبز و عدد -9 از نوار صورتی روی عدد -6 از نوار سبز قرار می‌گیرد. حال به سؤال‌های زیر پاسخ دهید.

(الف) اگر صفر نوار صورتی روی صفر نوار سبز قرار بگیرد،

(۱) عدد $+1$ از نوار صورتی روی چه عدد گویایی از نوار سبز قرار می‌گیرد؟

(۲) عدد $+1$ از نوار سبز زیر چه عدد گویایی از نوار صورتی قرار می‌گیرد؟

(۳) عدد $+2$ از نوار صورتی روی چه عددی از نوار سبز قرار می‌گیرد؟

(۴) عدد -5 از نوار صورتی روی چه عددی از نوار سبز قرار می‌گیرد؟

(۵) عدد -4 از نوار سبز زیر چه عددی از نوار صورتی قرار می‌گیرد؟

(ب) اگر صفر نوار صورتی روی عدد $+2$ از نوار سبز قرار بگیرد،

(۱) عدد $+4$ از نوار صورتی روی چه عددی از نوار سبز قرار می‌گیرد؟

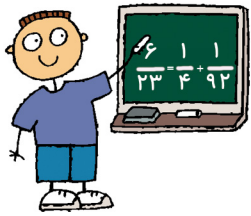
(۲) عدد -4 از نوار سبز زیر چه عددی از نوار صورتی قرار می‌گیرد؟

(ج) اگر عدد $\frac{5}{3}$ از نوار صورتی روی عدد صفر از نوار سبز قرار بگیرد،

(۱) عدد $+2$ از نوار صورتی روی چه عددی از نوار سبز قرار می‌گیرد؟

(۲) عدد $-\frac{7}{4}$ از نوار سبز زیر چه عددی از نوار صورتی قرار می‌گیرد؟





عدد گویا

کسره‌های مصری

در این قسمت هر موقع که نام عدد گویا را می‌آوریم، منظورمان یک عدد گویا بین ۰ و ۱ است. یکی از جذاب‌ترین و شاید هم پیچیده‌ترین کارهای محاسباتی در ریاضیات، تبدیل کردن یک عدد گویا به کسره‌های مصری است. کاری که مصری‌ها علاقه‌ی زیادی به انجام دادن آن داشتند.

نوشتن یک عدد گویا به صورت کسره‌های مصری، نوشتن آن عدد به صورت مجموعی از کسرهایی است که صورت آن کسرها ۱ و مخرج‌شان یک عدد طبیعی است به طوری که مخرج کسرها تکراری نباشند.

این‌که مصری‌ها با چه انگیزه‌ای به محاسبه‌ی این کسرها می‌پرداختند، جای سؤال است.

برای تبدیل کردن یک عدد گویا به کسره‌های مصری، روش‌های فراوانی وجود دارد.

در مثال‌های زیر، هر عدد گویا به صورت کسره‌های مصری نوشته شده است.

$$\frac{3}{4} = \frac{1}{2} + \frac{1}{4}$$

$$\frac{1}{4} = \frac{1}{5} + \frac{1}{20}$$

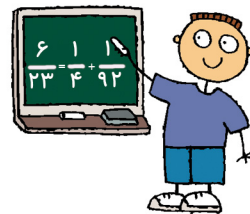
$$\frac{7}{8} = \frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8}$$

$$\frac{1}{12} = \frac{1}{13} + \frac{1}{156}$$

$$\frac{1}{3} = \frac{1}{4} + \frac{1}{12}$$

کسر $\frac{1}{4} = \frac{1}{8} + \frac{1}{8}$ به صورت کسره‌های مصری نوشته نشده است. زیرا از مخرج ۸ دوبار استفاده شده است. امروزه ریاضی‌دانان می‌دانند که هر عدد گویا را می‌توان به صورت کسره‌های مصری نوشت.





تمرین

اعداد زیر را به صورت کسره‌های مصری بنویسید.

$$\frac{5}{6} =$$

$$\frac{7}{12} =$$

$$\frac{43}{48} =$$

$$\frac{4}{13} =$$

$$\frac{2}{7} =$$

$$\frac{2}{35} =$$

$$\frac{5}{121} =$$

$$\frac{6}{23} =$$

$$\frac{5}{29} =$$

اگر حل تمرین بالا برایتان دشوار است، می‌توانید «کسره‌های مصری» را از وب‌گاه ریاضی سمپاد بخوانید، تا بتوانید تمرین بالا را به راحتی حل کنید.

