

فصل اول

اعداد صحیح و اعداد گویا

همیشه آغاز راه دشوار است، عقاب در لحظه‌ی پر کشیدن گاه پر می‌ریزد اما در اوچ، حتی از بال زدن

هم بی نیاز است.

هوالحق

مجموعه اعداد صحیح

$$\mathbb{Z}\{\pm 1, \pm 2, \pm 3, \dots\}$$

مجموع هر دو عدد صحیح یک عدد صحیح است.

تفریق هر دو عدد صحیح یک عدد صحیح است.

ضرب هر دو عدد صحیح یک عدد صحیح است.

اما تقسیم هر دو عدد صحیح یک عدد صحیح نیست. چرا؟

جواب : زیرا تقسیم عدد بر صفر تعریف نشده است. تعریف نشده $\cdot = 0 \div (-6)$

همچنین

اعداد گویا

کسر متعارفی : هر کسری که صورت و مخرج آن یک عدد صحیح باشد و مخرج آن صفر نباشد.

عدد گویا : هر عددی را که بتوان به صورت کسر متعارفی نوشت ، عدد گویا می گویند.

مجموعه اعداد گویا را با Q نشان می دهند و به زبان ریاضی به صورت زیر می نویسن.

$$Q = \left\{ \frac{a}{b} \middle| a \in \mathbb{Z}, b \in \mathbb{Z}, b \neq 0 \right\} = \left\{ \frac{a}{b} \middle| a \in \mathbb{Z}, b \in \mathbb{N} \right\}$$

مثال	(اعداد	۰	و	۵	و	۱/۷	و	۳/۱۴	و	۲۳	و	۵/۷	و	۷۲۵	و	-۰/۲	و	۱/۲	و	۳/۱۰۰	و	۲۰	و	۱۶	و	۲	و ... گویا هستند.
		↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	

* اما عدد π گویا نیست.

فصل اول - اعداد صحیح و اعداد گویا

دهقان

$$\frac{12}{18}$$

$$\frac{7}{8}$$

کسرهای ساده شدنی (تحویل پذیر) مثال:

کسرهای ساده نشدنی (تحویل ناپذیر) مثال:

کسرهای گویا دو گروه هستند

* در کسرهای ساده نشدنی اگر صورت را برابر مخرج تقسیم کنیم یک عدد اعشاری به دست می آید که ۳ حالت دارد

۱) اعداد اعشاری مختوم (تحقيقی) : اعدادی که تعداد ارقام اعشاری آنها متناهی است و کسر مولد این عدد در

مخرجشان یکی از عوامل ۲ یا ۵ یا هر دو عدد را دارا هستند.

$$\frac{3}{20} = 0.\overline{15}$$

→

$$\frac{3}{20} = \frac{3}{2^2 \times 5}$$

$$\frac{17}{2} = 8.\overline{5}$$

مثال

۲) اعداد اعشاری متناوب ساده : تعداد ارقام اعشاری این اعداد، نامتناهی و دارای دوره گردش می باشند. در تجزیه

مخرج کسر مولد این اعداد عامل ۲ و ۵ یافت نمی شود.

$$\frac{1}{3} = 0.\overline{3333\dots} = 0.\overline{3}$$

$$\frac{3}{7} = 0.\overline{428571\dots} = 0.\overline{428571}$$

۳) اعداد اعشاری متناوب مرکب : کسر مولد این اعداد در مخرجشان علاوه بر عامل ۲ یا ۵ ، عوامل دیگر دارند.

جزء اعشاری آنها دو قسمت است. بدون گردش و با گردش

$$\frac{2}{15} = 0.\overline{13333000} = 0.\overline{13}$$

* به جز اعداد اعشاری گویا ، اعداد اعشاری هستند که تعداد اعشارشان نامتناهی و بدون گردش می باشد و این اعداد گویا نیستند و گنگ نامیده می شوند.

.... , $\sqrt{3} = 1.7320508075\dots$, $\pi = 3.14159265358979\dots$ مثال

* عددی که گویا نباشد گنگ یا امم نامیده می شود که با' Q' یا Q° نمایش داده می شوند.

چند مثال از اعداد گنگ:

$$5-\pi , \sqrt{2}+\sqrt{19} , 3-\sqrt{10} , \sqrt{7} , \sqrt{8} , \sqrt{12} , 8+\sqrt{2}-\sqrt{3}$$

متناوب ساده $\sqrt{14}$

$$0/18 \quad \text{اعشاری گویا} \quad \text{مختوم}$$

متناوب مرکب $-\frac{3}{5}$

خلاصه: اعداد اعشاری دو دسته مهم هستند

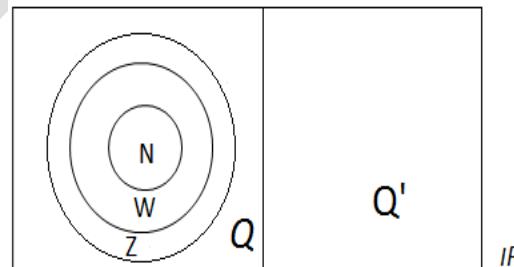
اعشاری گنگ مثل

نتیجه: هر عدد گویا را می توان به صورت یک عدد اعشاری مختوم یا متناوب نوشت و برعکس هر عددی را که بتوان به صورت اعشاری متناوب نوشت گویا می نامند.

نکته مهم: مجموعه اعداد گویا و اعداد گنگ با هم، مجموعه اعداد حقیقی را تشکیل می دهند و با نماد \mathbb{R} نشان

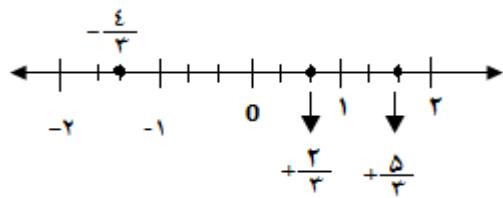
می دهند.

$$\mathbb{R} = Q \cup$$

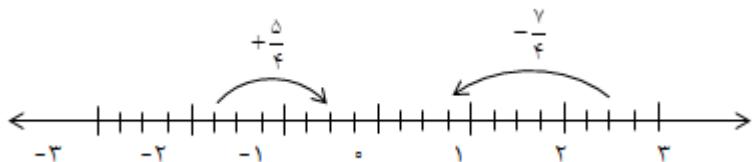


نمایش عدد گویا روی محور

مکان هر نقطه روی محور از صفر شمرده می شود (نقطه به مکان و به صفر وابسته است)



* عدد حرکت به جهت و مقدار حرکت بستگی دارد به مکان و صفر وابسته نیست.



فصل اول - اعداد صحیح و اعداد گویا

دهقان

: نکته

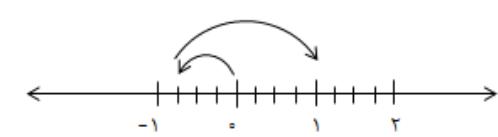
$$-\frac{a}{b} = \frac{a}{-b} = -\frac{a}{b} \rightarrow \frac{-3}{7} = \frac{3}{-7} = -\frac{3}{7}$$

عدد مخلوط دو جزء صحیح و کسری دارد که هر دو جزء هم علامت هستند یعنی:

$$\begin{cases} +2\frac{5}{9} = +2 + \frac{5}{9} \\ -3\frac{1}{7} = -1 - \frac{1}{7} \end{cases}$$

* اما $(\frac{1}{3} - 7)$ مخلوط نیست.

جمع و تفریق اعداد گویا روی محور



$$\left(-\frac{3}{4}\right) + \left(+\frac{7}{4}\right) = +\frac{4}{4}$$

$$\left(-\frac{2}{3}\right) - \left(+\frac{5}{3}\right) = \left(-\frac{2}{3}\right) + \left(-\frac{5}{3}\right) = -\frac{7}{3}$$

* اول به جمع تبدیل کرده و سپس حرکت آن را رسم می کنیم

$$\left(-\frac{2}{15}\right) - \left(-\frac{1}{12}\right) = \frac{-8+5}{60} = -\frac{3}{60}$$

جمع و تفریق اعداد کسری به مخرج مشترک نیاز دارد.

ضرب و تقسیم اعداد گویا

معکوس $\frac{b}{a}$ به صورت $\frac{a}{b}$ می باشد. معکوس کردن علامت عدد را تغییر نمی دهد.

$$\frac{7}{25} \xrightarrow{\text{معکوس}} \frac{25}{7}$$

$$-\frac{5}{11} \xrightarrow{\text{معکوس}} \frac{11}{5}$$

$$+\frac{4}{7} \xrightarrow{\text{معکوس}} -\frac{7}{11}$$

: مثال

اول به کسر تبدیل می کنیم

فصل اول - اعداد صحیح و اعداد گویا

دهقان

مثال قرینه معکوس $\frac{5}{7}$ - برابر $\frac{7}{5}$ است.

نکته: معکوس عدد $\frac{a}{b}$ را به صورت $(\frac{a}{b})^{-1}$ نیز می نویسند.

$(\frac{1}{4})^{-1} = \frac{4}{1}$ یعنی معکوس $\frac{3}{7}$ را بنویس $\left(\frac{7}{3}\right)^{-1}$ و $\left(\frac{3}{7}\right)^{-1}$ نکته:

ضرب و تقسیم اعداد گویا به مخرج مشترک نیاز ندارد.

تقسیم را ابتدا به ضرب تبدیل کرده و سپس ساده کرده و حاصل را می نویسیم.

$$\frac{2}{3} \times \frac{5}{4} = \frac{2 \times 5}{3 \times 4} = \frac{10}{12}$$

$$+\frac{4}{9} \div \left(-\frac{12}{18}\right) = \frac{4}{9} \times -\frac{18}{12} = -\frac{2}{3}$$

$$\left(-2\frac{3}{5}\right) \div \left(-1\frac{1}{2}\right) = \left(-\frac{13}{5}\right) \div \left(-\frac{3}{2}\right) = \left(-\frac{13}{5}\right) \times \left(\frac{2}{3}\right) = +\frac{26}{15}$$

مثال

در ضرب و تقسیم اعداد مخلوط ، ابتدا آنها را به کسر تبدیل می کنیم.

نکته: بین هر دو عدد گویا ، بی شمار عدد گویا وجود دارد.

روش پیدا کردن چند عدد گویا بین دو عدد دیگر

۱) مخرج مشترک گرفتن و بزرگ کردن صورت و مخرج

مثال: ۱۰۰ عدد بین $\frac{1}{2}$ و $\frac{1}{3}$

$$\frac{1}{2} = \frac{3}{6} = \frac{300}{600} \quad \frac{1}{3} = \frac{2}{6} = \frac{200}{600} \Rightarrow \frac{200}{600} < \frac{201}{600}, \frac{202}{600}, \frac{203}{600}, \frac{204}{600}, \frac{205}{600}, \dots < \frac{300}{600}$$

فصل اول - اعداد صحیح و اعداد گویا

دهقان

۲) روش میانگین (میانگین هر دو عدد بین آنها دو قرار دارد)

مثال: سه عدد بین $\frac{1}{2}$ و $\frac{5}{3}$

$$\rightarrow \left(\frac{1}{2} + \frac{1}{3} \right) \div 2 = \frac{5}{12} \rightarrow \frac{1}{3}, \frac{5}{12}, \frac{1}{2}$$

$$\frac{1}{3} < \frac{5}{12} < \frac{1}{2}$$

$$\left(\frac{1}{3} + \frac{5}{12} \right) \div 2 = \frac{9}{24}$$

$$\left(\frac{5}{12} + \frac{1}{2} \right) \div 2 = \frac{11}{24}$$

$$\Rightarrow \frac{1}{3}, \frac{9}{24}, \frac{5}{12}, \frac{11}{24}, \frac{1}{2}$$

۳) برای هر دو کسر $\frac{c}{d}$ و $\frac{a}{b}$ می توان نوشت :

$$\frac{1}{2} \left\langle \frac{1}{2} \right\rangle \Rightarrow \frac{1}{3} \left\langle \frac{1+1}{3+2} \right\rangle \left\langle \frac{1}{2} \right\rangle \Rightarrow \frac{1}{3} \left\langle \frac{2}{5} \right\rangle \left\langle \frac{1}{2} \right\rangle \Rightarrow \frac{1}{3} \left\langle \frac{1+2}{3+5} \right\rangle \left\langle \frac{2}{5} \right\rangle \left\langle \frac{2+1}{5+2} \right\rangle \left\langle \frac{1}{2} \right\rangle$$

کسرهای تلسکوپی

اگر مخرج یک کسر از حاصلضرب دو عدد تشکیل شود و تفاضل دو عدد در صورت باشد می شود آن کسرها را به صورت تفاضل دو کسر به صورت زیر نوشت.

$$\frac{7}{2 \times 9} = \frac{1}{2} - \frac{1}{9}$$

$$\frac{5}{3 \times 8} = \frac{1}{3} - \frac{1}{8}$$

$$\frac{b-a}{a \times b} = \frac{1}{a} - \frac{1}{b}$$

مثال کاربردی : $\frac{3}{1 \times 4} + \frac{3}{4 \times 7} + \dots + \frac{3}{31 \times 34} = \frac{1}{1} - \cancel{\frac{1}{4}} + \cancel{\frac{1}{4}} - \cancel{\frac{1}{7}} + \dots + \cancel{\frac{1}{31}} - \frac{1}{34} = \frac{1}{1} - \frac{1}{34}$

کسرهای مصری

هرگاه بتوان یک کسر را به صورت مجموع چند کسر نوشت به طوری که صورت همه آنها ۱ باشد و مخرجشان مختلف باشد می گوییم آن کسر را به صورت مجموع کسرهای مصری نوشه ایم.

$$\frac{5}{6} = \frac{2+3}{6} = \frac{2}{6} + \frac{3}{6} = \frac{1}{3} + \frac{1}{2} \Rightarrow \frac{5}{6} = \frac{1}{3} + \frac{1}{2}$$

(مثال ۱)

$$\frac{7}{10} = \frac{2+5}{10} = \frac{2}{10} + \frac{5}{10} = \frac{1}{5} + \frac{1}{2}$$

(مثال ۲)

* باید صورت کسر را به صورت مجموع شمارنده های مخرج

$$\frac{11}{30} = \frac{1+2+3+5}{30} = \frac{1}{15} + \frac{1}{30} + \frac{1}{10} + \frac{1}{6}$$

(مثال ۳)

نوشت.

روشی برای حل مسئله های فصل (۱)

اگر شخص A کاری را در زمان T_1 و شخص B همان کار را در زمان T_2 انجام دهد آن گاه کل کار توسط هر دو به

$$\frac{1}{T} = \frac{1}{T_1} + \frac{1}{T_2}$$

طور مشترک در زمان T و به صورت زیر محاسبه می شود.

مثال) مریم یک قالیچه را در ۱۰ روزه و فاطمه همان قالیچه را به تنها ی ۶ روزه می بافند. اگر هر دو با هم به طور مشترک کار کنند کار چند روزه تمام می شود؟

$$\frac{1}{10} + \frac{1}{6} = \frac{8}{30} \rightarrow \frac{1}{T} = \frac{8}{30} \rightarrow T = \frac{30}{8} = \frac{3}{\frac{6}{8}} \Rightarrow (\frac{6}{8} \times 24) = 18$$

زمان ساعت ساعت مشترک

يعنى ۳ روز و ۱۸ ساعت.

تمرین های فصل اول

۱) حاصل عبارات زیر را بدست آورید.

$$3 - 8^{\circ} \div 2 \times 4 =$$

$$1 - [-2(-2+8)-3] - 5 =$$

$$1 + 2 + 3 + 4 + \dots + 60 =$$

$$-2 + 6(3 - 4 \times 2) =$$

$$(1 - 3 \cdot)(2 - 3 \cdot)(3 - 3 \cdot) \dots (50 - 3 \cdot) =$$

$$2^5 - 2^4(2^3 - 2^2(2 - 2^1)) =$$

$$(-35) + (-32) + (-29) + \dots + 52 + 55 =$$

$$3 - 6 + 9 - 12 + \dots + 33 - 36 =$$

$$-5 - 10 - 15 - \dots - 75 =$$

۲) قرینهٔ نقطه ۷- را نسبت به نقطه ۶+ بدست آورید.

۳) مجموع بزرگترین عدد صحیح دو رقمی و کوچکترین عدد صحیح سه رقمی را بنویسید.

۴) نمایش اعشاری دو کسر زیر را بنویسید.

$$\frac{3}{5} =$$

$$\frac{5}{2} =$$

$$\frac{7}{8} =$$

$$\frac{5}{12} =$$

فصل اول - اعداد صحیح و اعداد گویا

دھقان

۵) هر کسر زیر مولد چه نوع عدد اعشاری است (بدون تقسیم کردن) با تجزیه مخرج جواب دهید.

$$\frac{25}{60} \rightarrow$$

$$\frac{24}{56} \rightarrow$$

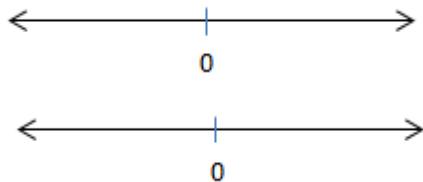
$$\frac{18}{45} \rightarrow$$

۶) کدام گویاست؟ چرا؟

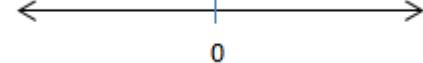
$$+\frac{1}{5}, \frac{\sqrt{3}}{5}, \frac{\sqrt{45}}{\sqrt{5}}, 5+\sqrt{7}, 2^{-3}, 3/14, \pi, 0, \text{ and } \sqrt{2}$$

۷) متناظر با جمع و تفریق حرکت رسم کنید.

$$(-\frac{2}{3}) + (-\frac{4}{3}) =$$



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



۸) جملات زیر را کامل کنید.

قرینه معکوس $(-\frac{3}{5})$ برابر

عبارت $(-1/125)$ برابر

قرینه $(-1/25)$ برابر عدد

اگر عددی بین صفر و یک باشد معکوس آن از عدد یک

اگر عددی بین صفر و -1 باشد و معکوس آن از عدد -1

اگر عددی بزرگتر از یک باشد معکوس آن بین و قرار دارد.

اگر عددی کمتر از -1 باشد معکوس آن

قرینه معکوس $\left[-\left(-\frac{2}{5} \right) \right]$ برابر

فصل اول - اعداد صحیح و اعداد گویا

دهقان

۹) حاصل عبارات زیر را بنویسید.

$$(1) \quad -\frac{3}{7} - \frac{4}{5} =$$

$$(2) \quad -\frac{2}{5} - (-\frac{12}{10}) + \frac{42}{9} =$$

$$(3) \quad \frac{5}{12} - (-\frac{11}{18}) =$$

$$(4) \quad \frac{3}{14} + \frac{-5}{21} =$$

$$(5) \quad -\frac{97}{3} + 0.081 =$$

$$(6) \quad -\frac{10}{51} + \frac{3}{34} - 1 =$$

$$(7) \quad \left(-\frac{3}{5}\right) \times \left(-\frac{5}{8}\right) =$$

$$(8) \quad \frac{3}{4} \div (0.125) =$$

$$(9) \quad -\frac{-84}{19} \div \frac{14}{19} =$$

$$(10) \quad \left(-\frac{1}{3} \div \frac{5}{12}\right) - \left(\frac{2}{5} \times \left(-\frac{3}{7}\right)\right)$$

$$(11) \quad \left(\frac{1}{4} + \frac{1}{5} + \frac{1}{6} + \dots + \frac{1}{30}\right) + \left(\frac{4}{5} + \frac{5}{6} + \dots + \frac{29}{30}\right) =$$

$$(12) \quad \left[-\frac{5}{12} - \left(-\frac{1}{2}\right)\right] \div \left(-\frac{2}{3}\right) =$$

$$(13) \quad \frac{\left(-2\frac{1}{4} \div 4\right)}{-1 - \frac{2}{3}} =$$

فصل اول - اعداد صحیح و اعداد گویا

دهقان

$$(14) \frac{2\frac{3}{8} - \frac{1}{3} \times 3\frac{5}{2}}{\left(\frac{5}{6} + \frac{2}{3} - 2\frac{1}{4}\right) \div \frac{72}{10}} =$$

$$(15) \frac{1}{42} - \left(-\frac{3}{35}\right) =$$

$$(16) -1393 + \frac{1391}{1392} =$$

$$(17) -27\frac{2}{3} - 35\frac{1}{8} + 18\frac{1}{6} =$$

$$(18) \left(2 - \frac{2}{3}\right) \left(2 - \frac{2}{4}\right) \left(2 - \frac{2}{5}\right) \dots \left(2 - \frac{2}{100}\right)$$

$$(19) \frac{5}{72} + \frac{1}{54} + \frac{1}{27} =$$

$$(20) \frac{1}{21} + \frac{1}{14} - \frac{1}{35} =$$

$$(21) \frac{2}{3} - \frac{2}{3} \left[\frac{1}{2} - \frac{1}{2} \left(\frac{1}{4} - \frac{1}{3} \right) \right] =$$

$$(22) \frac{\frac{1}{2} - \frac{1}{3} - \frac{1}{5}}{\frac{1}{4} - \frac{1}{3}}$$

$$(23) \frac{\frac{8}{5}}{\frac{5}{6}} \times \frac{-10}{2} =$$

$$-\frac{1025}{1060} + \frac{741}{739} - \frac{201}{600} + \frac{99}{100}$$

۱۰) مقدار تقریبی عبارت زیر را بدست آورید.

فصل اول - اعداد صحیح و اعداد گویا

دهقان

۱۱) کسرهای زیر را به صورت مجموع کسرهای مصری بنویسید.

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

$$\frac{11}{20} =$$

$$\frac{3}{5} =$$

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

۱۲) حاصل عبارات زیر را بنویسید.

(الف) $\frac{1}{1 \times 2} + \frac{1}{2 \times 3} + \dots + \frac{1}{11 \times 12} =$

(ب) $\frac{1}{1 \times 2} + \frac{2}{2 \times 4} + \frac{3}{4 \times 7} + \frac{4}{7 \times 11} + \frac{5}{11 \times 16} =$

(ج) $\frac{4}{1 \times 5} + \frac{4}{5 \times 9} + \frac{4}{9 \times 13} + \dots + \frac{4}{41 \times 45} =$

(د) $\frac{1}{1 \times 3} + \frac{1}{3 \times 5} + \dots + \frac{1}{21 \times 23} =$

(ه) $\frac{2}{3 \times 8} + \frac{2}{8 \times 13} + \frac{2}{13 \times 18} + \dots + \frac{2}{53 \times 58} =$

(ز) $\frac{6+8}{6 \times 7 \times 8} + \frac{8+10}{8 \times 9 \times 10} + \dots + \frac{18+20}{18 \times 19 \times 20} =$

(و) $\frac{3}{1 \times 2} - \frac{5}{2 \times 3} + \frac{7}{3 \times 4} - \frac{9}{4 \times 5} + \frac{11}{5 \times 6} - \frac{13}{6 \times 7} =$

(م) $\frac{1}{6} + \frac{1}{12} + \frac{1}{20} + \frac{1}{30} + \frac{1}{42} =$

فصل اول - اعداد صحیح و اعداد گویا

دهقان

$$(ن) \frac{1}{1} + \frac{1}{1+2} + \frac{1}{1+2+3} + \frac{1}{1+2+3+4} + \dots + \frac{1}{1+2+\dots+100} =$$

(۱۳) حاصل عبارات زیر را بدست آورید.

$$(الف) 1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} + \dots$$

$$(ب) \frac{1}{3} + \frac{1}{9} + \frac{1}{27} + \dots$$

$$(ج) \frac{1}{1 + \frac{1}{1 + \frac{1}{1 + \frac{1}{3}}}} =$$

$$(د) 2 + \frac{3}{2 + \frac{3}{2 + \frac{3}{2 + \frac{3}{\dots}}}} =$$

(۱۴) بین $\frac{2}{3}$ و $\frac{3}{4}$ ، ۵ عدد گویا بیابید.

$$\frac{11}{9}, \frac{13}{11}, \frac{15}{13}, \frac{17}{15}, \frac{19}{17}$$

(۱۵) کسرهای مقابله با ترتیب صعودی بچینید.

(۱۶) در یک استخر سه شیر آب به صورت زیر عمل می کنند.

اولی استخر را ۴ ساعته و دومی به تنها یی ۶ ساعته پر می کنند و سومی به تنها یی در ۸ ساعت تخلیه می کند. اگر هر

سه با هم کار کنند پس از چند ساعت استخر پر می شود؟

فصل اول - اعداد صحیح و اعداد گویا

دهقان

۱۷) علی کاری را ۲ ساعته تمام می کند. اگر لازم باشد آن کار را در $\frac{2}{3}$ ساعت انجام دهد به کمک رضا احتیاج پیدا می

کند. رضا به تنها یی آن کار را در چند ساعته انجام می دهد؟

۱۸) شادی کاری را ۶ ساعته و شهرزاد ۸ ساعته و شیرین ۱۲ ساعته انجام می دهند. هر سه با هم شروع به کار کردند

اما بعد از ۲ ساعت کار مشترک، شادی رفت. بقیه کار توسط دو نفر مانده چند ساعته تمام می شود؟

$$19) \text{ اگر } \frac{1}{x + \frac{1}{y}} = \frac{53}{17} \text{ باشد مقدار } x \text{ و } y \text{ را بدست آورید.}$$

۲۰) احمد $\frac{2}{3}$ کاری را در ۴ ساعت و رضا $\frac{3}{4}$ کار را در ۶ ساعت و علی ثلث این کار را در ۴ ساعت انجام می دهد.

احمد ۳ ساعت و رضا ۲ ساعت کار کردند و دست از کار کشیدند. بقیه کار را علی به تنها یی در چند ساعت انجام می

دهد؟

$$21) \text{ کسر } \frac{2}{36} \text{ و } \frac{3}{39} \text{ را در نظر بگیرید.}$$

الف) کوچکترین کسر ساده نشدنی را بباید که در تقسیم بر دو کسر ، عدد طبیعی شود.

ب) بزرگترین کسر ساده نشدنی را بباید که در تقسیم بر هر دو کسر ، عدد طبیعی شود.

۲۲) کوچکترین عدد طبیعی که در تقسیم بر $\frac{45}{6}$ عدد طبیعی شود چند است؟

۲۳) کوچکترین عدد طبیعی که در تقسیم بر $\frac{42}{28}$ و $\frac{42}{70}$ عددی طبیعی شود چند است؟

۲۴) کسری مساوی $\frac{91}{13}$ پیدا کنید که مجموع صورت و مخرجش ۳۴ شود؟

فصل اول - اعداد صحیح و اعداد گویا

دهقان

۲۵) کسری مساوی $\frac{65}{91}$ بیابید که بزرگترین شمارنده صورت و مخرج آن ۱۹ شود.

۲۶) بین دو کسر $\frac{3}{10}$ و $\frac{1}{2}$ سه کسر بیابید که مخرج آنها ۲۵ باشد.

۲۷) اگر دو شیر A و B همزمان باز باشند استخری را ۴ ساعته پر می کنند.

اگر شیر A آب وارد استخر کند و B با همان توان و قدرت قبلی اش عمل تخلیه را انجام دهد.
استخر پس از ۵ ساعت پر می شود. قدرت شیر A به شیر B را بدست آورید.

۲۸) حاصل عبارات زیر را بدست آورید.

$$\frac{20 \times (-35) \times 65}{-75 \times 28 \times (-39)}$$

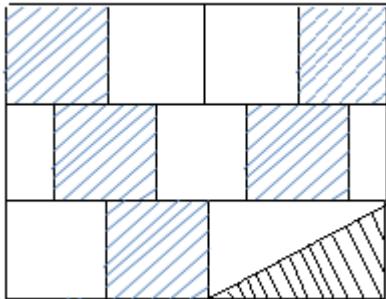
$$\frac{(-72) \times 143 \times (-105)}{21 \times 144 \times (-88)} =$$

$$(1 - \frac{1}{2})(1 - \frac{1}{3})(1 - \frac{1}{4})(1 - \frac{1}{5}) \dots (1 - \frac{1}{99})(1 - \frac{1}{100}) =$$

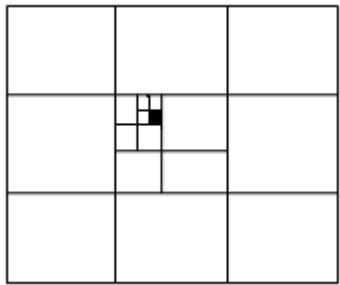
$$1\frac{1}{2} \times 1\frac{1}{3} \times 1\frac{1}{4} \times 1\frac{1}{5} \times \dots \times 1\frac{1}{100} =$$

$$(1 + \frac{1}{2})^2 \times (1 - \frac{1}{2})^2 \times (1 + \frac{1}{3})^2 \times (1 - \frac{1}{3})^2 \times \dots \times (1 + \frac{1}{100})^2 \times (1 - \frac{1}{100})^2 =$$

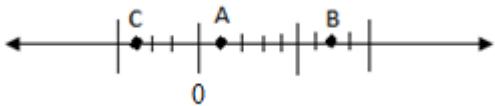
۲۹) چه کسری از شکل هاشور خورده



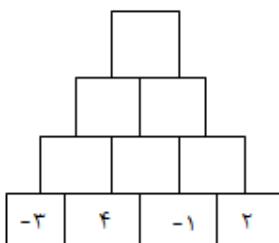
(۳۰) مساحت مربع بزرگ ۱۰۰ است. مساحت مربع کوچک رنگی چقدر است؟



(۳۱) با توجه به نقاط روی محور حاصل عبارت $5A - B^3 + 4C$ را بدست آورید.



(۳۲) با توجه به شکل هر مربع خالی رابطه‌ی دو عدد زیر آن را نشان می‌دهد. یعنی عدد سمت راست منهای دو برابر



سمت چپ. کامل کنید.

هو الحق

اداره کل آموزش و پرورش آزمون ریاضی فصل اول پایه هشتم فرزانگان

زمان: ۵۰ دقیقه

دھقان مهرماہ ۱۳۹۳

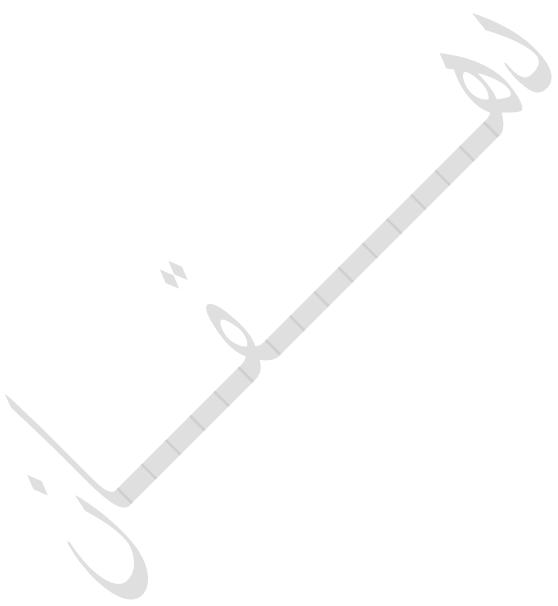
نام و نام خانوادگی :

نام کلاس :

۱	$A = -\frac{735}{1000}$	$C' = \frac{-95}{200}$	جای تقریبی هر نقطه داده شده را روی محور نشان دهید.
۲	$B = \frac{-1909}{1000}$	$D = -\frac{355}{820}$	
۳			کدام یک از اعداد زیر گویا هستند. دلیل بیاورید.
۴	$\frac{\sqrt{75}}{\sqrt{5}}$	$\left(\frac{3}{5}\right)^{-1}$	$\frac{2/5}{3}$
۵	$\frac{7}{30} - \frac{11}{45} - \frac{1}{60} \div \left(-\frac{1}{72}\right) =$		حاصل عبارات مقابل را بدست آورید.
۶	$\frac{1}{5 \times 8} + \frac{1}{8 \times 11} + \frac{1}{11 \times 14} + \dots + \frac{1}{35 \times 38} =$		
۷	$\frac{1}{6}$		الف) کسر مقابل را به صورت مجموع کسرهای مصری بنویس. ب) هر کسر زیر مولد چه نوع عدد اعشاری می باشد؟
۸	$\frac{6}{75} \rightarrow$	$\frac{15}{55} \rightarrow$	
۹	$\frac{1}{30} + \frac{2}{30} + \frac{3}{30} + \dots + \frac{29}{30} =$		حاصل عبارت مقابل را محاسبه کنید. (در پشت برگه بنویسید)
۱۰			پروردگارا «دست» مجروح رهبر عزیzman را به دستان پر برکت امام زمان برسان ... آمين!

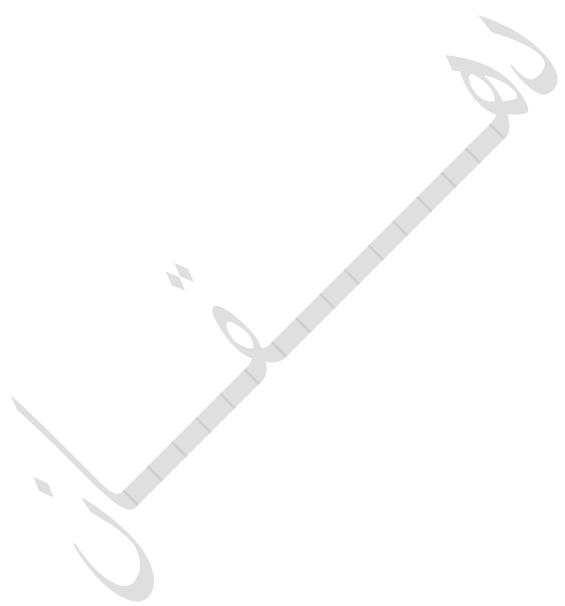
فصل اول - اعداد صحیح و اعداد گویا

دھقان



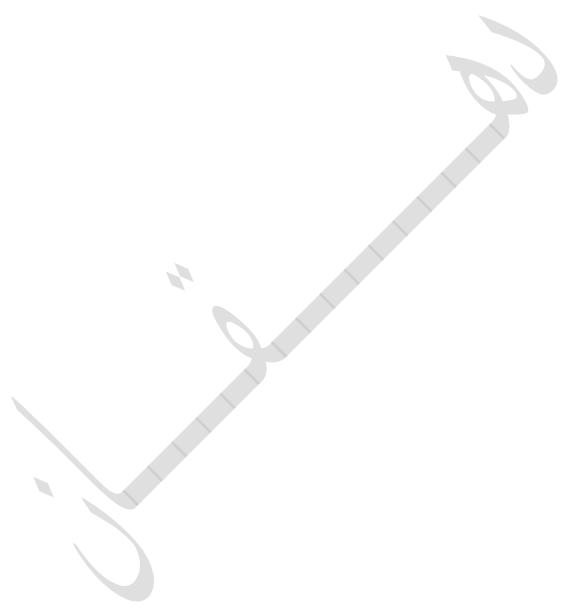
فصل اول - اعداد صحیح و اعداد گویا

دھقان



فصل اول - اعداد صحیح و اعداد گویا

دھقان



فصل اول - اعداد صحیح و اعداد گویا

دھقان

