



مفهومها و یادآوری عددهای صحیح:

جمع و تفریق عددهای صحیح:

۱- جمع:

**الف) هر دو عدد هم علامت هستند:** (۱) هر دو عدد مثبت هستند: بدون علامت آن‌ها را جمع

کرده و برای جواب، علامت مثبت قرار می‌دهیم.

$$(+14) + (+21) = +35$$

(۲) هر دو عدد منفی می‌باشند: بدون علامت آن‌ها را جمع کرده و برای جواب، علامت منفی قرار می‌دهیم.

$$(-47) + (-18) = -65$$

ب) دو عدد هم علامت نیستند: (۱) یکی مثبت و دیگری منفی است و عدد مثبت از منفی بیش تر است: بدون علامت عدد

کوچک تر را از عدد بزرگ تر کم می‌کنیم و علامت (+) را برای جواب قرار می‌دهیم:

$$(+25) + (-11) = +14$$

(۲) یکی مثبت و دیگری منفی است و عدد منفی از مثبت بیش تر است. بدون علامت، عدد کوچک تر را از عدد بزرگ تر کم

می‌کنیم و علامت منفی را برای جواب قرار می‌دهیم.

$$(-53) + (+13) = -40$$

۲- تفریق:

برای به دست آوردن حاصل تفریق، ابتدا تفریق را به جمع تبدیل می‌کنیم و سپس از قاعده‌های جمع استفاده می‌کنیم.

$$(-7) - (-5) = (-7) + (-(-5)) = (-7) + (+5) = -2$$

$$-45 - 25 = -45 + (-25) = -70$$

$$14 - 29 = 14 + (-29) = -15$$

ضرب و تقسیم عددهای صحیح:

ابتدا علامت حاصل را به دست می‌آوریم و سپس دو عدد را در هم ضرب و یا بر هم تقسیم می‌کنیم.

$$\left\{ \begin{array}{l} (-) \times (-) = + \\ (+) \times (+) = + \\ (-) \times (+) = - \\ (+) \times (-) = - \end{array} \right. , \quad \left\{ \begin{array}{l} (-) \div (-) = + \\ (+) \div (+) = + \\ (-) \div (+) = - \\ (+) \div (-) = - \end{array} \right. \Rightarrow \left\{ \begin{array}{l} (-4) \times (-5) = +20 \\ (+7) \times (+2) = +14 \\ (-26) \div (+13) = -2 \\ (+18) \div (-2) = -9 \end{array} \right.$$

ترتیب انجام عملیات ریاضی

۱- پراتز یا گروهه ۲- توان ۳- ضرب یا تقسیم ۴- جمع یا تفریق

تذکره: اگر ضرب و تقسیم یا جمع و تفریق کنار هم باشند، محاسبه را از سمت چپ انجام می‌دهیم.

مثال:

$$1) 7 - 2 \times 3 \div 2 + 5 = 7 - 6 \div 2 + 5 = 7 - 3 + 5 = 4 + 5 = 9$$

$$2) 5 - 5 \times (1 + 2 \times 3^2) = 5 - 5 \times (1 + 2 \times 9) = 5 - 5 \times 19 = 5 - 95 = -90$$

حاصل جمع دنباله‌ای از اعداد با فاصله‌ی یکسان:

$$1 + 2 + 3 + 4 + \dots + n = \frac{n}{2} \times (1 + n)$$

مجموع اولی و آخری \times نصف تعداد عددها = حاصل جمع

مثال:

$$1) 1 + 2 + 3 + 4 + \dots + 38 + 39 + 40 = \frac{40}{2} \times (1 + 40) = 20 \times 41 = 820$$

$$2) \underbrace{5 + 10 + 15 + 20 + \dots + 90 + 95 + 100}_{20 \text{ تا از مضرب‌های } 5} = \frac{20}{2} \times (5 + 100) = 10 \times 105 = 1050$$



درست یا نادرست

۱- درستی یا نادرستی جمله‌های زیر را با یکی از علامت‌های یا مشخص کنید.

- (۱) قرینه‌ی هر عدد منفی از قرینه‌ی هر عدد مثبت کوچک‌تر است.
- (۲) قرینه‌ی عدد ۴، نسبت به ۲-، برابر با ۸- می‌باشد.
- (۳) حاصل ضرب عددی منفی در عددی منفی، یک عدد منفی می‌باشد.
- (۴) حاصل جمع کوچک‌ترین عدد طبیعی و بزرگ‌ترین عدد صحیح منفی، برابر صفر است.



سؤال‌های با

پاسخ کوتاه

۲- جمله‌های زیر را با عدد یا کلمه‌ای مناسب کامل کنید.

- (۱) قرینه‌ی قرینه‌ی هر عدد منفی از صفر است.
- (۲) حاصل ضرب هر عدد طبیعی در بزرگ‌ترین عدد صحیح منفی برابر است با آن عدد طبیعی.
- (۳) قرینه‌ی عدد ۲-، نسبت به ۲+، برابر است با
- (۴) حاصل تقسیم یک عدد مثبت بر یک عدد منفی، عددی است.



ب) عددهای طبیعی بین $+5$ و -2 را بنویسید.

۳- الف) عددهای صحیح بین $+3$ و -4 را بنویسید.

ج) عددهای صحیح کوچکتر از $+1$ را بنویسید.



۴- کدام یک از اعداد زیر طبیعی و کدام یک، صحیح است؟

۱) $-(+2)$

۲) $(-3)^2$

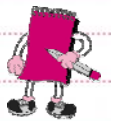
۳) $(-2)^3$

۴) $\sqrt{25}$

۵) $(-7) + (+7)$

۶) $[14, 21]$

۷) $(32, 24)$



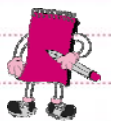
۵- حاصل هر عبارت را به دست آورید.

۱) $27 \div (-3 + 6) \times 5 - 12 =$

۲) $2 - 3 \times (18 \div 3 \times 1^0) \div 9 =$

۳) $-21 + 37 - 18 + 21 - 37 + 50 =$

۴) $-3 + (-8) - (9 + (-4)) + 10 =$



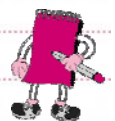
۶- در جاهای خالی علامت $+$ یا $-$ قرار دهید تا:

$-10 \square (+7) \square -14 \square -(+15)$

الف) حاصل عبارت، کوچکترین عدد ممکن شود.

ب) حاصل عبارت، بزرگترین عدد ممکن شود.

ج) اختلاف حاصل قسمت الف و ب را به دست آورید.



۷- با قرار دادن کدام یک از علامت‌های +، -، × یا ÷ در جای خالی، حاصل عبارت زیر کم‌ترین مقدار ممکن می‌شود؟

$$(-3-5) \square (-6-(-4)) =$$



۸- هر یک از عبارت‌های زیر را به گونه‌ای پرانتز گذاری کنید تا تساوی برقرار شود.

۱) $36 \div 3 + 2 \times 3 = 4$

۲) $3 \times 4 \div 8 + 12 \div 6 = 1$

۳) $18 + (-13) - (-3) - 7 + 4 = 11$

۴) $24 + 6 \div 3 + 2 = 6$



۹- حاصل عبارت‌های زیر را به دست آورید.

۱) $(-7) - (-8) - (-9) - (-10) - \dots - (-100) =$

۲) $11 - 12 + 13 - 14 + 15 - 16 + \dots + 49 - 50 =$

۳) $-5 + 10 - 15 + 20 - \dots - 95 + 100 =$

۴) $(100-1)(100-2)(100-3)(100-4) \dots (100-999)(100-1000) =$

۵) $1 + 3 + 5 + 7 + \dots + 99 =$

۶) $2 + 4 + 6 + 8 + \dots + 100 =$

۷) $1 + 2 - 3 + 4 + 5 - 6 + 7 + 8 - 9 + \dots + 58 + 59 - 60 =$



۱۰- حاصل هر یک از عبارت‌های زیر را به کمک جدول ارزش مکانی به دست آورید.

۱) $-47 + 19 =$

۲) $+73 - 59 - 11 =$

۳) $-25 + 17 - 11 =$





۱۱- حاصل ضرب کوچک‌ترین عدد طبیعی در بزرگ‌ترین عدد صحیح منفی کدام است؟

- (۱) +۱ (۲) ۰ (۳) -۱ (۴) -۲

۱۲- حاصل جمع اعداد صحیح بین +۵ و -۵ کدام است؟

- (۱) -۲ (۲) +۳ (۳) ۰ (۴) +۱۰

۱۳- حاصل عبارت $2 - 3 \times 1 + 4 \div 4^0$ کدام است؟

- (۱) ۹ (۲) ۳ (۳) -۳ (۴) -۹

۱۴- بین دو عدد +۴ و -۳، چند جفت عدد صحیح قرینه نسبت به صفر وجود دارد؟

- (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۱

۱۵- قرینه‌ی عدد -۵، نسبت به عدد +۲ کدام است؟

- (۱) +۵ (۲) +۷ (۳) -۹ (۴) +۹

۱۶- اگر $A = 1 - 1 \times 2^2$ و $B = 18 \div 6 \times 3$ باشد، حاصل $A - B \times A + B$ کدام است؟

- (۱) ۹ (۲) -۱۱ (۳) ۳۳ (۴) -۱۷

۱۷- حاصل ضرب اعداد صحیح بین +۱۰۰ و -۱۰۰ کدام است؟

- (۱) ۱۰۰ (۲) -۱۰۰ (۳) -۱۰۰۰۰ (۴) ۰

۱۸- برای به دست آوردن حاصل عبارت $7 + 3 \times 5 - 15 \div 5 - 15$ ، ابتدا کدام عمل را انجام می‌دهیم؟

- (۱) تفریق (۲) تقسیم (۳) ضرب (۴) جمع

۱۹- قرینه‌ی عدد صفر نسبت به بزرگ‌ترین عدد صحیح منفی کدام است؟

- (۱) ۰ (۲) -۲ (۳) +۲ (۴) -۱

۲۰- حاصل ضرب اعداد صحیح منفی بین +۱۰ و -۶ کدام است؟

- (۱) ۰ (۲) -۱۲۰ (۳) ۱۲۰ (۴) -۱۴۴۰



مفهوم‌ها و کاربردها

تعریف عدد گویا:

کاربردها



هر عددی که بتوانیم آن را به صورت کسری بنویسیم که صورت و مخرج آن کسر اعداد صحیح باشند و مخرج کسر صفر نباشند، یک عدد گویا نام دارد. مانند اعداد:

$$-\frac{3}{5}, \frac{4}{7}, 0, +2, 2\frac{1}{3}, -7\frac{1}{5}, \dots$$

جمع و تفریق عددهای گویا:

۱- مخرج‌ها با هم برابرند: یکی از مخرج‌ها را نوشته و صورت‌ها را جمع و یا از هم کم می‌کنیم.

$$\left(-\frac{7}{9}\right) + \left(-\frac{15}{9}\right) = \frac{-7-15}{9} = -\frac{22}{9}$$

۲- مخرج‌ها با هم برابر نیستند:

الف) یکی از مخرج‌ها بر دیگری بخش‌پذیر است. مخرج بزرگ‌تر را به عنوان مخرج مشترک قرار می‌دهیم.

$$\left(-\frac{5 \times 2}{9 \times 2}\right) - \left(+\frac{17}{18}\right) = \frac{+10-17}{18} = \frac{-7}{18}$$

ب) اگر ب.م.م دو مخرج برابر یک باشد، صورت و مخرج هر کسر را در مخرج کسر دیگر ضرب می‌کنیم.

$$-\frac{15 \times 4}{7 \times 4} + \frac{1 \times 7}{4 \times 7} = \frac{-60+7}{28} = \frac{-53}{28}$$

ج) در غیر این دو صورت (الف و ب)، ک.م.م مخرج‌ها را به دست آورده و آن را به عنوان مخرج مشترک قرار می‌دهیم.

$$\left(-\frac{7 \times 4}{15 \times 4}\right) + \frac{9 \times 3}{20 \times 4} = \frac{-28+27}{60} = \frac{-1}{60}$$

ضرب و تقسیم عددهای گویا:

الف) ضرب: صورت‌ها را در هم و مخرج‌ها را نیز در هم ضرب می‌کنیم. علامت حاصل را نیز از قاعده‌ی ضرب علامت‌ها به دست می‌آوریم.

$$\left(-\frac{7}{5}\right) \times \left(-\frac{4}{3}\right) = +\frac{28}{15}$$

تذکر: در صورت ساده شدن، بهتر است ابتدا کسر‌ها را ساده کنیم و سپس ضرب کنیم.

$$\left(-\frac{\cancel{5}}{\cancel{14}^2}\right) \times \left(+\frac{\cancel{2}}{\cancel{15}^3}\right) = -\frac{10}{3}$$

ب) تقسیم: کسر اول را می‌نویسیم، تقسیم را به ضرب تبدیل می‌کنیم و کسر دوم را معکوس می‌کنیم.

نکته: برای معکوس کردن یک کسر، جای صورت و مخرج را با هم عوض می‌کنیم.

$$\left(+\frac{14}{15}\right) \div \left(+\frac{49}{18}\right) = \left(+\frac{\cancel{14}}{\cancel{15}^5}\right) \times \left(+\frac{\cancel{18}^6}{\cancel{49}^7}\right) = +\frac{12}{35}$$



درست یا نادرست

- ۲۱- درستی یا نادرستی جمله‌های زیر را با یکی از علامت‌های یا مشخص کنید.
- ۱) هر عددی که بتوانیم آن را به صورت یک کسر بنویسیم، یک عدد گویا است.
 - ۲) تمام اعداد اعشاری، گویا می‌باشند.
 - ۳) برای ساده کردن یک کسر، صورت و مخرج آن کسر را بر ک.م.م صورت و مخرج تقسیم می‌کنیم.
 - ۴) اگر ب.م.م صورت و مخرج یک کسر عدد یک باشد، کسر ساده نخواهد شد.
 - ۵) در عبارت $-2 < x < +2$ ، x شامل سه عدد صحیح می‌باشد.
 - ۶) عددی وجود ندارد که معکوس نداشته باشد.
 - ۷) حاصل تقسیم عدد یک، بر هر عدد برابر است با معکوس آن عدد.



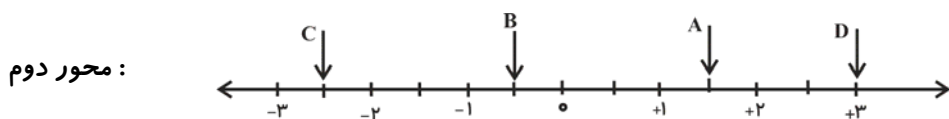
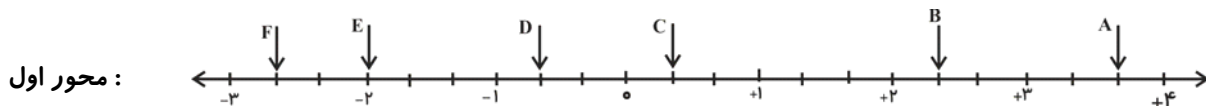
سؤال‌های با

پاسخ کوتاه

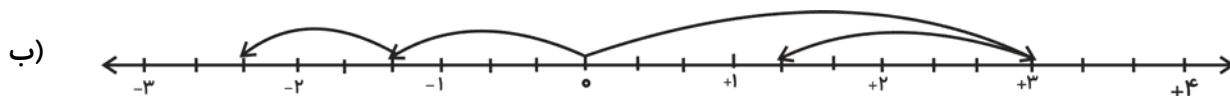
- ۲۲- جمله‌های زیر را با عدد یا کلمه‌ی مناسب کامل کنید.
- ۱) هر کسری که صورت و مخرجش یک عدد صحیح و مخرجش مخالف باشد، یک عدد گویا است.
 - ۲) در عبارت $x < -3$ ، x شامل تمام اعدادی است که از -3 ، می‌باشند.
 - ۳) حاصل ضرب هر عدد (غیر صفر) در معکوسش برابر می‌باشد.
 - ۴) حاصل تقسیم عدد -1 ، بر هر عددی (غیر از صفر) برابر است با قرینه‌ی آن عدد.
 - ۵) تنها عددی که معکوس ندارد، عدد می‌باشد.
 - ۶) حاصل ضرب هر عدد (غیر صفر) در معکوسش برابر، -1 می‌باشد.

سؤال‌های با پاسخ تشریحی

۲۳- روی هریک از محورهای زیر، عدد متناظر با هر نقطه را بنویسید.



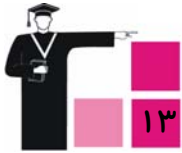
۲۴- برای حرکت‌های انجام شده در روی هر محور یک جمع بنویسید.



۲۵- کسر را به عدد مخلوط و عددهای مخلوط را به کسر تبدیل کنید.

$$+\frac{17}{11}, -\frac{9}{5}, \frac{7}{4}, -2\frac{1}{7}, +4\frac{1}{2}, 3\frac{2}{9}$$





۲۶- در تساوی‌های زیر، مقدار x را به دست آورید.

$$-\frac{3}{5} = -\frac{x}{10}, \quad -\left(-\frac{-25}{x}\right) = \frac{-20}{16}$$



۲۷- علامت هر یک از عبارت‌های زیر را مشخص کنید.

$$-(-(+2\frac{1}{5})), \quad \frac{(-2) \times (+5) \times (-8)}{(-1) \times (+3)}, \quad \frac{(-15) \div (+4)}{3-10}$$



۲۸- هر یک از کسرهای زیر را ساده کنید.

$$1) \frac{(-15) \times (-28)}{(-27) \times (+35)} = \quad 2) \frac{64 \times (-100)}{(-40) \times 75} =$$



۲۹- اعداد طبیعی را با N ، اعداد صحیح را با Z و اعداد گویا را با Q مشخص کنید.

- | | |
|----------------------------------|-------------------------------------|
| ۱) -5 | ۲) $\frac{17}{9}$ |
| ۳) $-2\frac{1}{5}$ | ۴) $\frac{\sqrt{7}}{4}$ |
| ۵) $-\frac{2}{\sqrt{9}}$ | ۶) $-(-\frac{\sqrt{11}}{\sqrt{3}})$ |
| ۷) $\frac{-16}{-8}$ | ۸) $\frac{\sqrt{81}}{\sqrt{25}}$ |
| ۹) $-\frac{\sqrt{18}}{\sqrt{2}}$ | ۱۰) $-7/17$ |
| ۱۱) $+./\dots\dots 9$ | ۱۲) $\frac{\circ}{-4}$ |



۳۰- الف) اگر a یک عدد صحیح مثبت باشد، کوچک‌ترین کسر بین کسرهای $\frac{a}{2}, \frac{a}{3}, \frac{a}{5}, \frac{a}{7}$ کدام است؟

ب) اگر a یک عدد صحیح منفی باشد، بزرگ‌ترین کسر در بین کسرهای بالا کدام است؟



۳۱- هر یک از عددهای زیر در کدام یک از فاصله‌های زیر قرار دارند؟

۱) $-3 \leq x < +2$

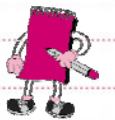
۲) $x \geq +4$

۳) $x < -5$

۴) $-1 < x < 1$

۵) $-2 \leq x < +2$

$-\frac{4}{9}$ و -2 و $+\frac{12}{3}$ و $+\frac{19}{3}$ و 0 و $-\frac{2}{5}$ و $\frac{17}{5}$ و $-\frac{2}{3}$ و $-\frac{6}{2}$



۳۲- حاصل هر عبارت را به دست آورده و در صورت امکان ساده کنید.

۱) $\frac{2}{3} \times \frac{1}{2} + \frac{1}{4} - \frac{3}{5} =$

۲) $\frac{3}{7} - \frac{1}{7} \div \frac{5}{7} =$

۳) $-(-\frac{-7}{15}) + (-\frac{1}{10}) =$

۴) $-2\frac{1}{7} - \frac{4}{5} =$

۵) $(+\frac{10}{21}) \times (-\frac{39}{55}) =$

۶) $(-\frac{4}{7}) \div (\frac{+6}{35}) =$

۷) $(-\frac{1}{5}) \times (-2\frac{2}{7}) =$

۸) $(+\frac{18}{12}) \div (-9) =$

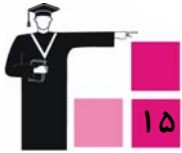
۹) $[-\frac{4}{25} + (+\frac{3}{20})] \times (-\frac{50}{3}) =$

۱۰) $[(-\frac{4}{5}) \times (\frac{15}{8})] \div (-2 + 7 - 1) =$

۱۱) $1 + \frac{2}{2} + \frac{3}{3} + \frac{4}{4} + \dots + 99\frac{99}{99} =$

۱۲) $9\frac{9}{9} + 99\frac{99}{99} + 999\frac{999}{999} + 9999\frac{9999}{9999} =$





۳۳- کسره‌های $\frac{۲}{۵}$, $\frac{۳}{۴}$, $\frac{۱}{۲}$, $\frac{۴}{۷}$ را از کوچک به بزرگ مرتب کنید.



۳۴- بین هر دو کسر زیر، چهار کسر بنویسید.

(الف) $\frac{۱}{۲}$, $\frac{۱}{۴}$ (ب) $\frac{۲}{۳}$, $\frac{۵}{۷}$

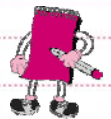


سؤال‌های چهار گزینه‌ای

۳۵- حاصل عبارت زیر، کدام است؟

$$\frac{۱۰۰۰! + ۱^{۱۰۰۰}}{۱۰۰۰! \div ۱^{۱۰۰۰}} + \frac{۱۰۰۰! - ۱^{۱۰۰۰}}{۱۰۰۰! \times ۱^{۱۰۰۰}} =$$

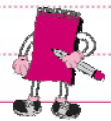
- (۱) $\frac{۱۰۰۱}{۱۰۰۰}$ (۲) $\frac{۱۰۰۰}{۱۰۰۱}$ (۳) $\frac{۱}{۲}$ (۴) ۲



۳۶- حاصل عبارت زیر، کدام است؟

$$A = 1 - \frac{1}{1 + \frac{1}{1 + \frac{1}{1 - \frac{1}{2}}}}$$

- (۱) $\frac{1}{3}$ (۲) $\frac{1}{4}$ (۳) $\frac{1}{2}$ (۴) ۱



۳۷- در نصف $(\frac{5}{3} + \frac{5}{7})$ چند تا ربع $(\frac{5}{3} - \frac{5}{7})$ وجود دارد؟

- $\frac{1}{5}$ (۴) $\frac{2}{5}$ (۳) ۵ (۲) $\frac{5}{2}$ (۱)

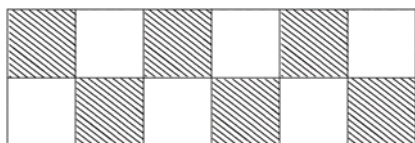


۳۸- اگر $a \div \frac{b}{c} = 1$ باشد، حاصل عبارت $(a \times \frac{b}{c})^3$ کدام است؟

- a^{12} (۴) a^6 (۳) a^9 (۲) a^3 (۱)



۳۹- در شکل زیر چند مربع دیگر را هاشور بزیمیم تا $\frac{5}{6}$ کل مربع ها هاشور خورده شوند؟ (تمام مربع ها با هم برابرند)



- ۲ (۱) ۳ (۲)
 ۴ (۳) ۵ (۴)



۴۰- در شکل زیر رنگ چند مثلث کوچک را پاک کنیم تا ربع کل مثلث های کوچک رنگ خورده شوند؟ (همه ی مثلث های کوچک باهم برابرند).



- ۲ (۱) ۳ (۲)
 ۴ (۳) ۵ (۴)





حساب عددهای طبیعی:

عددهای اول و مرکب:

اعداد طبیعی را می‌توان به سه دسته تقسیم کرد:

دسته اول: اعدادی که فقط دو مقسوم‌علیه (شمارنده) طبیعی دارند. مانند اعداد ۱۱، ۱۷، ۳۱، ۷۳ و ...

به این دسته از اعداد در ریاضی، اعداد اول می‌گویند.

تعریف عدد اول: عددی که به غیر از یک و خودش بر هیچ عدد طبیعی دیگری بخش‌پذیر نباشد، عدد اول نام دارد.

بنابراین دسته‌ی اول همان اعداد اول می‌باشند.

نکته: اعداد اول را نمی‌توان به صورت ضرب دو عدد طبیعی بزرگ‌تر از یک نوشت.

$$11 = 1 \times 11, \quad 31 = 1 \times 31, \quad 17 = 1 \times 17$$

دسته دوم:

اعدادی که بیش از دو مقسوم‌علیه (شمارنده) طبیعی دارند. این اعداد را می‌توان به صورت ضرب دو عدد طبیعی بزرگ‌تر

از یک نوشت. مثل اعداد: ۵، ۱۴، ۲۲، ...

$$22 = 2 \times 11, \quad 14 = 2 \times 7, \quad 15 = 3 \times 5$$

تعریف عدد مرکب: عددی که به غیر از یک و خودش بر عدد طبیعی دیگری نیز بخش‌پذیر باشد، عدد مرکب نام

دارد. بنابراین دسته‌ی دوم، همان اعداد مرکب می‌باشند.

دسته سوم:

تنها عددی که نه اول است و نه مرکب، عدد یک می‌باشد. چرا که نه ویژگی اعداد اول را دارد و نه ویژگی اعداد مرکب را.

نکات مهم:

(۱) اعداد اول فقط دو نوع آرایش مستطیلی دارند. یکی از این آرایش‌ها افقی و دیگری آرایش عمودی می‌باشد.

(۲) اعداد مرکب به تعداد مقسوم‌علیه‌هایشان آرایش مستطیلی دارند.

(۳) اگر عددی اول باشد، همه‌ی مضرب‌های طبیعی آن عدد به غیر از خودش مرکب می‌باشند.

(۴) اگر عددی مرکب باشد، تمام مضرب‌ها طبیعی آن عدد، مرکب می‌باشند.

(۵) اگر شمارنده‌ی اول عددی، خودش باشد، آن عدد حتماً یک عدد اول است.

در چه صورت دو عدد نسبت به هم اول می‌باشند؟

اگر ب.م.م دو عدد برابر یک باشد، می‌گوییم آن دو عدد نسبت به هم اول می‌باشند. به عنوان مثال دو عدد ۱۵ و ۲۸ نسبت به هم اول می‌باشند، چون ب.م.م آن‌ها برابر یک است.

نکته: همان‌طور که در مثال بالا ملاحظه می‌کنید، عددهای ۱۵ و ۲۸ هر دو مرکب می‌باشند ولی بر اساس تعریف نسبت به هم اول می‌باشند.

مثال: عدد ۲۰ و کدام یک از اعداد زیر نسبت به هم اول می‌باشند؟

۷۷ و ۱۷ و ۴۹ و ۱۴ و ۲۵

۲۰ و ۴۹ نسبت به هم اول می‌باشند، چرا که ب.م.م آن‌ها برابر یک است. همچنین (۱۷، ۲۰) و (۷۷، ۲۰) نیز نسبت به هم اول هستند.

نکته: اگر دو عدد نسبت به هم اول باشند، آن‌ها را دو عدد متباین می‌گوییم. به عنوان مثال ۱۸ و ۲۵ دو عدد متباین می‌باشند، اما ۴۵ و ۶۳ دو عدد متباین نیستند.

تعیین عددهای اول در بین اعداد ۱ تا ۱۰۰ به روش غربال :

ابتدا عددهای یک تا ۱۰۰ را می‌نویسیم. حالا با انجام مراحل زیر عددهای غیر اول را خط می‌زنیم تا اعداد اول باقی بمانند.

۱- عدد یک را خط می‌زنیم.

۲- عدد بعدی (۲) را نگه می‌داریم ولی مضرب‌های بعدی آن را خط می‌زنیم. ۴، ۶، ۸، ۱۰، ...

۳- عدد ۳ را نگه می‌داریم. اما مضرب‌های بعدی آن را خط می‌زنیم.

۴- عدد بعدی، عدد ۵ است که خط نمی‌خورد ولی مضرب‌های بعدی آن خط می‌خورد.

۵- عدد بعدی (۷) را نگه می‌داریم. اما مضرب‌های بعدی آن را که وجود دارند خط می‌زنیم.

۶- عدد بعدی عدد، ۱۱ می‌باشد. اگر خوب دقت کنید، تمام مضرب‌های عدد ۱۱ به جز خودش خط خورده‌اند. به همین دلیل با

رسیدن به عدد ۱۱، مضربی وجود ندارد که خط بخورد، پس کار خط زدن تمام است و اعداد باقی مانده اول می‌باشند.

نکات مهم:

(۱) خط زدن مضرب‌های هر عدد، از مجذور آن شروع می‌شود. به عنوان مثال برای خط زدن مضرب‌های عدد ۵ از ۲۵ شروع

می‌کنیم. چرا که مضرب‌های قبلی آن (۱۰ و ۱۵) قبلاً خط خورده‌اند.

(۲) اگر مجذور عددی که می‌خواهیم مضرب‌هایش را خط بزنیم، در جدول نباشد، کار خط زدن تمام شده است. مانند عدد ۱۱ در

مثال بالا.



۱- درستی یا نادرستی جمله‌های زیر را با یکی از علامت‌های یا مشخص کنید.

- (۱) هر عدد طبیعی حداقل یک مقسوم‌علیه اول دارد.
- (۲) هر عدد بر مضرب‌هایش بخش پذیر است.
- (۳) شمارنده‌های هر عدد بر آن عدد بخش پذیرند.
- (۴) اگر مقسوم‌علیه اول عددی خودش باشد آن عدد، اول است.
- (۵) اگر دو عدد نسبت به هم اول باشند، ک.م.م آن‌ها برابر است با حاصل ضرب آن‌ها.
- (۶) برای تعیین اعداد مرکب از روش غربال استفاده می‌کنیم.
- (۷) اگر عددی اول باشد، هیچ یک از مضرب‌هایش اول نمی‌باشند.



۲- جمله‌های زیر را با عدد یا کلمه‌ای مناسب کامل کنید.

- (۱) هر عدد طبیعی بزرگ‌تر از ... حداقل یک مقسوم‌علیه اول دارد.
- (۲) اگر عددی ... باشد، هیچ یک از مضرب‌هایش اول نخواهد بود.
- (۳) تنها عدد اول زوج، عدد ... می‌باشد.
- (۴) تنها مقسوم‌علیه اول ... خود آن عدد می‌باشد.
- (۵) اگر حاصل جمع دو عدد اول، عددی فرد باشد، حتماً یکی از آن‌ها عدد ... می‌باشد.
- (۶) عدد ... نه اول است و نه مرکب.
- (۷) اگر ب.م.م دو عدد، برابر یک شود، آن‌ها را دو عدد ... می‌گوییم.



۳- کدام یک از اعداد زیر اول و کدام یک مرکب می‌باشند؟

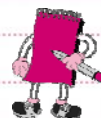
۱۷	۲	۱۵	۱۶	۳۱	۱
۲۵	۴۳	۹۱	۹۷	۸۱	۸۳



۴- حاصل جمع دو عدد اول ۷۳ می‌باشد. آن دو عدد را به دست آورید.



۵- حاصل جمع دو عدد اول مختلف، ۲۲ می‌باشد. آن دو عدد را به دست آورید. (دو جواب)



۶- با روش بخش پذیری، اول یا مرکب بودن هر یک از اعداد ۱۲۹، ۲۰۹ و ۱۶۷ را مشخص کنید.



۷- روش غربال را برای اعداد ۱ تا ۱۰۰ بکار ببرید و اعداد اول را معلوم کنید.





۸- در روش غربال اعداد ۱ تا ۲۵۰، کدام یک از اعداد زیر دیرتر خط می‌خورند؟

- ۶۰ (۱) ۷۵ (۲) ۷۷ (۳) ۲۵۰ (۴)

۹- در روش غربال اعداد ۱ تا ۱۵۳، کدام عدد زیر دیرتر خط می‌خورند؟

- ۲۷ (۱) ۱۱۵ (۲) ۱۵۲ (۳) ۱۲۱ (۴)

۱۰- در غربال اعداد ۱ تا ۳۰۰، با رسیدن به کدام یک از اعداد زیر کار خط زدن مضرب‌ها به پایان می‌رسد؟

- ۱۵ (۱) ۱۷ (۲) ۱۳ (۳) ۱۹ (۴)

۱۱- کدام یک از اعداد زیر فقط دو نوع آرایش مستطیلی دارند؟

- ۶۱ (۱) ۸۱ (۲) ۵۱ (۳) ۹۱ (۴)

۱۲- حاصل ضرب شمارنده‌های کدام یک از اعداد زیر با خود عدد برابر است؟

- ۱۵۵ (۱) ۱۸۷ (۲) ۱۰۱ (۳) ۱۴۳ (۴)

۱۳- حاصل جمع مقسوم‌علیه‌های کدام یک از اعداد زیر، یکی بیش‌تر از خود آن عدد است؟

- ۲۱ (۱) ۴۱ (۲) ۵۱ (۳) ۱۶ (۴)

۱۴- اگر در روش غربال اعداد یک تا ۱۰۰، به جای خط زدن عمل پاک کردن را انجام دهیم، هنگام پاک کردن مضرب‌های

۷، چند عدد پاک خواهند شد؟

- ۴ (۱) ۱۴ (۲) ۱۵ (۳) ۳ (۴)

۱۵- کدام یک از اعداد زیر را می توان به صورت ضرب دو عدد طبیعی بزرگ تر از یک نوشت؟

- ۹۷ (۱) ۱۰۷ (۲) ۲۰۷ (۳) ۳۰۷ (۴)

۱۶- چند جفت عدد اول وجود دارد که حاصل جمع آن ها برابر عدد ۳۰ می باشد؟

- ۲ (۱) ۳ (۲) ۴ (۳) ۱ (۴)

۱۷- کدام یک از اعداد زیر را نمی توان به صورت ضرب دو عدد طبیعی بزرگ تر از یک نوشت؟

- ۸۱ (۱) ۵۱ (۲) ۹۱ (۳) ۷۱ (۴)

۱۸- کدام یک از جفت اعداد زیر نسبت به هم اول می باشند؟

- ۲۵ و ۴۲ (۱) ۱۷ و ۳۴ (۲) ۶۵ و ۲۶ (۳) ۷۴ و ۲۸ (۴)

۱۹- کدام یک از عبارات های زیر درست است؟

(۱) هر عدد طبیعی حداقل یک مقسوم علیه اول دارد.

(۲) تمام اعداد زوج مرکب هستند.

(۳) اعداد اول فقط یک مقسوم علیه اول دارند.

(۴) تمام اعداد اول فرد هستند.

۲۰- کدام یک از عبارات های زیر نادرست است؟

(۱) اگر عددی اول نباشد، مرکب است.

(۲) اگر دو عدد اول باشند، حتما آن دو عدد نسبت به هم اول هستند.

(۳) اگر عددی مرکب باشد، تمام مضرب هایش مرکب می باشند.

(۴) اگر عددی اول باشد، فقط یک مضرب اول دارد.