



سایت ویژه ریاضیات www.riazisara.ir

درسنامه ها و جزوه های ریاضی

سوالات و پاسخنامه تشریحی کنکور

نمونه سوالات امتحانات ریاضی

نرم افزارهای ریاضیات

...

(@riazisara)

ریاضی سرا در تلگرام:



<https://t.me/riazisara>

(@riazisara.ir) ریاضی سرا در اینستاگرام:



<https://www.instagram.com/riazisara.ir>

ریاضی، عبارت های جبری - ۵ سوال

۴۱- حاصل جمع جواب معادله های $\frac{x-1}{2} - 1 = \frac{1}{6}$ و $4(y-1) - 3 = 5$ کدام است؟ (نگاه به گذشته)

$$\frac{19}{3} \quad (2)$$

۶ (۱)

$$\frac{23}{3} \quad (4)$$

۵ (۳)

۴۲- حسام در ابتدای سال تعدادی کتاب خرید. دوستش نیز تعدادی کتاب به او هدیه کرد به طوری که تعداد کتاب هایش ۵ برابر شد. دو کتاب دیگر نیز خواهرش برای وی خرید. اگر اکنون او ۳۲ کتاب داشته باشد، حسام در ابتدای سال، خودش چند کتاب خریده بود؟ (نگاه به گذشته)

$$6 \quad (2)$$

۵ (۱)

$$8 \quad (4)$$

۷ (۳)

۵۲- عددی را منهای ۲ کرده و حاصل را بر ۳ تقسیم می کنیم. عدد به دست آمده را از ربع عدد اولیه

کم می کنیم. حاصل ۱ می شود. عدد اولیه کدام بوده است؟

$$3 \quad (2)$$

۴ (۱)

$$-3 \quad (4)$$

-۴ (۳)

۵۳- اگر $a = -\frac{3}{4}$ باشد، حاصل عبارت زیر کدام است؟

$$B = \frac{2a + \frac{1}{4} + \frac{a}{2}}{5 - a} = ?$$

$$\frac{5}{8} \text{ (۲)}$$

$$-\frac{13}{46} \text{ (۱)}$$

$$-\frac{1}{2} \text{ (۴)}$$

$$-\frac{21}{23} \text{ (۳)}$$

۵۴- اگر $c = 4b = -3a = 12$ باشد، حاصل عبارت زیر کدام است؟

$$A = -\frac{2a - c + 5}{b - 4a + c - 1}$$

$$-\frac{1}{2} \text{ (۲)}$$

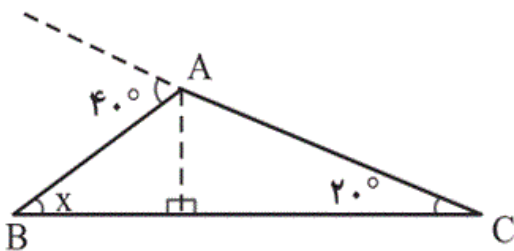
$$\frac{1}{2} \text{ (۱)}$$

$$-\frac{3}{5} \text{ (۴)}$$

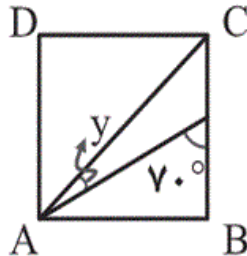
$$\frac{3}{5} \text{ (۳)}$$

ریاضی، روابط بین پاره خط ها - ۳ سوال -

۴۹- اندازه‌ی $\hat{x} + \hat{y}$ در شکل‌های زیر چند درجه است؟ (ABCD مربع است.)



(الف)



(ب)

$$50^\circ \text{ (۱)}$$

$$35^\circ \text{ (۲)}$$

$$65^\circ \text{ (۳)}$$

$$45^\circ \text{ (۴)}$$

۵۰- با توجه به رابطه‌های زیر، کدام گزینه را می‌توان نتیجه گرفت؟

$$\overline{AB} = \overline{BC}$$

$$\overline{BC} = \overline{DE}$$

$$\overline{DE} < \overline{XY}$$

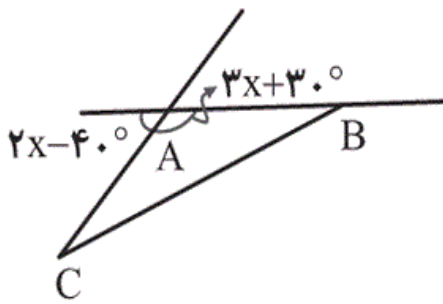
$$\overline{XY} < \overline{AB} \quad (۱)$$

$$\overline{BC} > \overline{XY} \quad (۲)$$

$$\overline{AB} < \overline{XY} \quad (۳)$$

$$\overline{BC} = \overline{XY} \quad (۴)$$

۵۱- در شکل زیر $\triangle ABC$ متساوی‌الساقین است ($AC = AB$). در این صورت زاویه‌ی $\hat{A}BC$ کدام است؟



$$38^\circ \quad (۱)$$

$$45^\circ \quad (۲)$$

$$36^\circ \quad (۳)$$

$$18^\circ \quad (۴)$$

ریاضی، روابط بین زاویه‌ها - ۲ سوال

۵۵- پاره‌خط AG به ۶ قسمت مساوی تقسیم شده است. کدام گزینه در رابطه با طول پاره‌خط‌ها

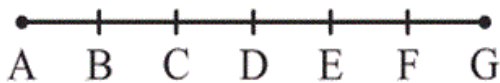
درست نیست؟

$$\overline{AC} = \overline{BD} \quad (۱)$$

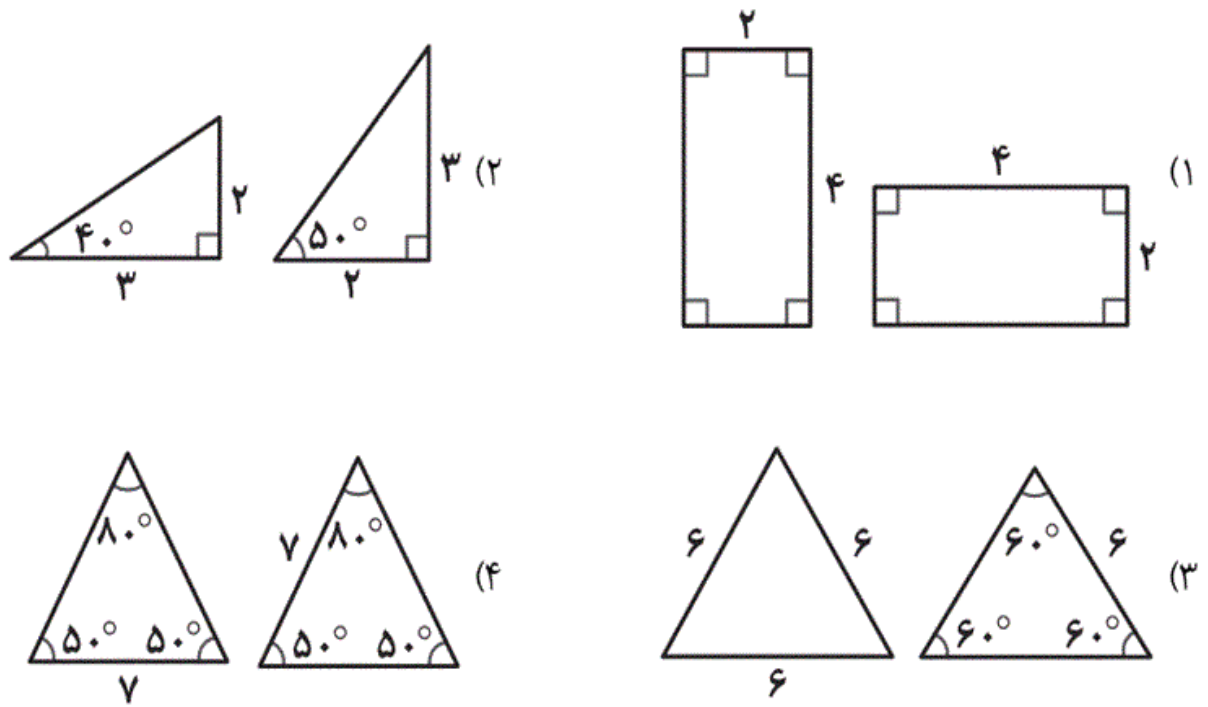
$$\overline{AC} + \overline{BD} = \overline{AE} \quad (۲)$$

$$۳\overline{AC} = ۲\overline{DG} \quad (۳)$$

$$\frac{۲}{۳}\overline{AD} = \frac{۱}{۲}\overline{EF} \quad (۴)$$

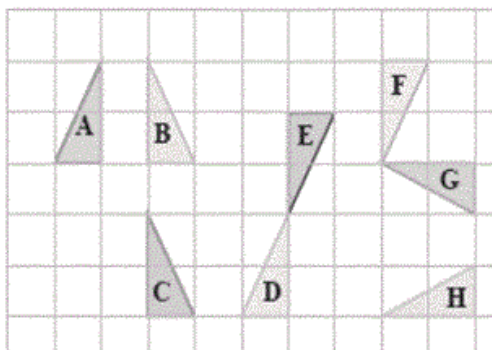


۵۶- کدام یک از شکل‌های زیر هم‌نهشت نیستند؟



ریاضی، تبدیلات هندسی (انتقال، تقارن، دوران) - ۲ سوال -

۵۹- در شکل زیر، اگر از شکل A به ترتیب ابتدا به B، سپس به C، سپس به D و به همین ترتیب در نهایت به شکل H برسیم، چندبار لزوماً مستقیم از تقارن محوری استفاده کرده‌ایم؟



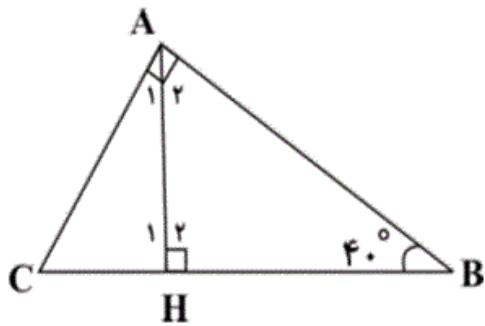
۱ (۱)

۲ (۲)

۳ (۳)

۴ (۴)

۶۰- مثلث ABC قائم‌الزاویه است. ارتفاع AH را رسم می‌کنیم. اندازه‌ی $\hat{A}_2 - \hat{A}_1$ چند درجه است؟



(۱) 30°

(۲) 10°

(۳) 40°

(۴) 20°

ریاضی، شمارنده‌ی اول - ۶ سوال

۴۳- چه تعداد از جملات زیر صحیح هستند؟

الف) همه‌ی شمارنده‌های یک عدد از خود آن عدد کوچک‌ترند.

ب) همه‌ی اعداد طبیعی حداقل ۲ شمارنده‌ی متمایز دارند.

ج) کوچک‌ترین عددی که ۴ شمارنده‌ی اول متمایز دارد، ۳ رقمی است.

(۲) ۲

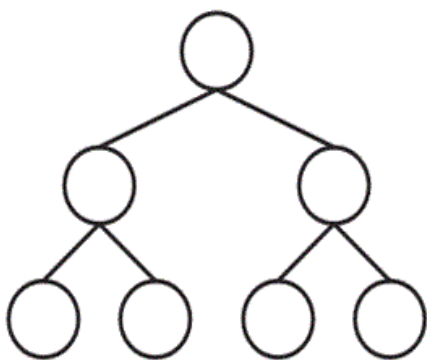
(۱) ۱

(۴) صفر

(۳) ۳

۴۴- یک عدد دو رقمی مفروض تجزیه شده است. با توجه به نمودار رسم شده‌ی آن، کدام گزینه قطعاً

نمی‌تواند آن عدد مفروض باشد؟



(۱) ۹۰

(۲) ۶۰

(۳) ۴۵

(۴) ۳۶

۴۵- حاصل ضرب شمارنده‌های کدام یک از اعداد زیر کوچک‌تر است؟

۱۰۱ (۲)

۱۰۰ (۱)

۱۰۳ (۴)

۱۰۲ (۳)

۴۶- ۳ برابر تفاضل ۲ عدد اول برابر ۶۳ است. مجموع این دو عدد اول کدام است؟

۳۱ (۲)

۲۹ (۱)

۲۷ (۴)

۲۵ (۳)

۴۷- عدد ۴۲۰ چند شمارنده‌ی طبیعی دارد؟

۱۸ (۲)

۱۶ (۱)

۲۴ (۴)

۲۰ (۳)

۴۸- چند عدد غیراول یک رقمی وجود دارد؟

۵ (۲)

۶ (۱)

۳ (۴)

۴ (۳)

ریاضی، بزرگ‌ترین شمارنده مشترک - ۲ سوال

۵۷- در کدام گزینه همه‌ی اعداد داده شده، اعداد اول هستند؟

۴۱, ۴۷, ۵۷ (۲)

۳۱, ۳۷, ۵۱ (۱)

۵۱, ۵۳, ۶۷ (۴)

۱۷, ۱۹, ۲۳ (۳)

۵۸- کدام گزینه تعداد شمارنده‌های بیش‌تری دارد؟

۵۴ (۲)

۳۶ (۱)

۶۴ (۴)

۴۸ (۳)

(نگاه به گذشته: علی ارمند)

۴۱- (صفحه‌های ۳۷ تا ۳۹ کتاب درسی - جبر و معادله)

$$\frac{x-1}{2} - 1 = \frac{1}{6} \Rightarrow \frac{x-1}{2} = \frac{1}{6} + 1 \Rightarrow \frac{x-1}{2} = \frac{7}{6} \Rightarrow x-1 = \frac{7}{3}$$

$$\Rightarrow x = 1 + \frac{7}{3} = \frac{10}{3}$$

$$4(y-1) - 3 = 5 \Rightarrow 4y - 4 - 3 = 5 \Rightarrow 4y - 7 = 5 \Rightarrow 4y = 5 + 7$$

$$\Rightarrow 4y = 12 \Rightarrow y = \frac{12}{4} = 3$$

$$\Rightarrow x + y = \frac{10}{3} + 3 = \frac{19}{3}$$

۴

۳

۲

۱

(نگاه به گذشته: مسام سلطان‌مممدی)

۴۲- (صفحه‌های ۳۷ تا ۳۹ کتاب درسی - جبر و معادله)

X: تعداد کتاب‌های خریداری شده توسط حسام در اول سال

$$\text{معادله: } 5x + 2 = 32 \Rightarrow 5x = 32 - 2 \Rightarrow x = 6$$

۴

۳

۲

۱

(بنیامین قریشی)

۵۲- (صفحه‌های ۳۷ تا ۳۹ کتاب درسی - جبر و معادله)

معادله به صورت زیر خواهد بود:

$$\frac{x}{4} - \frac{x-2}{3} = 1 \Rightarrow \frac{x}{4} - 1 = \frac{x-2}{3}$$

$$\Rightarrow \frac{x-4}{4} = \frac{x-2}{3} \Rightarrow 3x - 12 = 4x - 8$$

$$\Rightarrow x = -4$$

۴

۳

۲

۱

$$2a + \frac{1}{4} + \frac{a}{2} = 2\left(-\frac{3}{4}\right) + \frac{1}{4} + \frac{-3}{2} = -\frac{3}{2} + \frac{1}{4} - \frac{3}{2}$$

$$= \frac{-12+2-3}{4} = -\frac{13}{4}$$

$$\Delta - a = \Delta - \left(-\frac{3}{4}\right) = \Delta + \frac{3}{4} = \frac{20}{4} + \frac{3}{4} = \frac{23}{4}$$

$$\Rightarrow B = \frac{\frac{-13}{4}}{\frac{23}{4}} = -\frac{13}{23}$$

۴

۳

۲

۱ ✓

$$-3a = 12 \Rightarrow a = -4$$

$$4b = 12 \Rightarrow b = 3$$

$$c = 12$$

$$A = -\frac{2a - c + \Delta}{b - 4a + c - 1} = -\frac{2(-4) - 12 + \Delta}{3 - 4(-4) + 12 - 1} = -\frac{-8 - 12 + \Delta}{3 + 16 + 12 - 1}$$

$$= -\frac{-15}{30} = +\frac{1}{2}$$

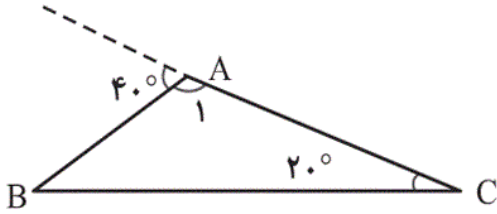
۴

۳

۲

۱ ✓

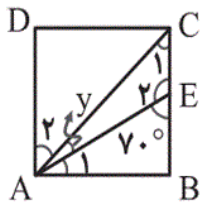
در شکل (الف) داریم:



$$\hat{A}_1 = 180^\circ - 40^\circ = 140^\circ$$

$$ABC \text{ مثلث } \Rightarrow \text{مجموع زاویه‌های داخلی} = 180^\circ = 140^\circ + 20^\circ + \hat{x} \Rightarrow \hat{x} = 20^\circ$$

در شکل (ب) داریم:



چون شکل مربع است، قطر AC نیمساز \hat{A} است. پس داریم:

$$\hat{A}_2 = 45^\circ, \hat{C}_1 = 45^\circ, \hat{E}_2 = 180^\circ - 70^\circ = 110^\circ$$

$$\triangle ACE: 180^\circ = \hat{C}_1 + \hat{E}_2 + \hat{y} = 45^\circ + 110^\circ + \hat{y} \Rightarrow \hat{y} = 25^\circ$$

$$\hat{x} + \hat{y} = 20^\circ + 25^\circ = 45^\circ$$

۱ ۲ ۳ ۴

(سعید جعفری کافآباد)

۵۰ - (صفحه‌های ۴۲ تا ۴۴ کتاب درسی - هندسه و استدلال)

با توجه به رابطه‌ها داریم:

$$\left. \begin{array}{l} \overline{AB} = \overline{BC} \\ \overline{BC} = \overline{DE} \\ \overline{DE} < \overline{XY} \end{array} \right\} \Rightarrow \overline{AB} = \overline{BC} = \overline{DE} < \overline{XY} \Rightarrow \left\{ \begin{array}{l} \overline{AB} < \overline{XY} \\ \overline{BC} < \overline{XY} \end{array} \right.$$

بنابراین گزینه‌ی «۳» صحیح است.

۱ ۲ ۳ ۴

$$3x + 30^\circ = 180^\circ - 2x + 40^\circ \Rightarrow 5x = 180^\circ + 40^\circ - 30^\circ = 190^\circ \Rightarrow x = 38^\circ$$

$$\Rightarrow \hat{A} = 3x + 30^\circ = 144^\circ \Rightarrow \hat{ABC} = \frac{180^\circ - 144^\circ}{2}$$

$$\Rightarrow \hat{ABC} = \frac{36^\circ}{2} = 18^\circ$$

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

(بنیامین قریشی)

۵۵- (صفحه‌های ۴۲ تا ۴۴ کتاب درسی- هندسه و استدلال)

$$\frac{2}{3} \times \overline{AD} = \overline{AC} \neq \frac{1}{2} \overline{EF}$$

در مورد گزینه‌ی «۳» توجه کنید که $\overline{AC} = 2\overline{AB}$ و $\overline{DG} = 3\overline{AB}$ ، در نتیجه

$$\left. \begin{array}{l} 3\overline{AC} = 3 \times 2\overline{AB} = 6\overline{AB} \\ 2\overline{DG} = 2 \times 3\overline{AB} = 6\overline{AB} \end{array} \right\} \Rightarrow 3\overline{AC} = 2\overline{DG}$$

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

(مسعود عشقی)

۵۶- (صفحه‌های ۵۱ تا ۵۳ کتاب درسی- هندسه و استدلال)

اگر دو شکل هم‌نهشت باشند، تمام زوایا و اضلاع متناظر آنها با یکدیگر برابر است.

در گزینه‌ی «۴»، در یک مثلث قاعده ۷ است و در مثلث دیگر، ساق برابر با ۷ است و چون متساوی‌الاضلاع نیستند، ساق و قاعده نمی‌تواند برابر باشد.

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

(کتاب آبی)

۵۹- (صفحه‌های ۴۸ تا ۵۰ کتاب درسی- هندسه و استدلال)

در مراحل A به B، C به D و G به H از تقارن محوری، در مراحل B به C و E به F از انتقال و در مراحل D به E و F به G از دوران استفاده کرده‌ایم.

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

در مثلث ABH مجموع زاویه‌های داخلی 180° است.

$$\hat{A}_\gamma + \hat{B} + \hat{H}_\gamma = 180^\circ \rightarrow \hat{A}_\gamma + 40^\circ + 90^\circ = 180^\circ \rightarrow \hat{A}_\gamma = 50^\circ$$

$$\hat{A}_1 + \hat{A}_\gamma = 90^\circ \rightarrow \hat{A}_1 + 50^\circ = 90^\circ \rightarrow \hat{A}_1 = 40^\circ$$

$$\hat{A}_\gamma - \hat{A}_1 = 50^\circ - 40^\circ = 10^\circ$$

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

(مجتبی مجاهدی)

۴۳- (صفحه‌های ۵۶ تا ۶۱ کتاب درسی- شمارنده‌ها و اعداد اول)

جمله‌ی «الف» نادرست است؛ زیرا هر عدد شمارنده‌ی خودش است. بنابراین همه‌ی اعداد، یک شمارنده‌ی برابر با خود نیز دارند.

جمله‌ی «ب» نادرست است؛ زیرا عدد یک، فقط یک شمارنده دارد و آن هم خودش است.

جمله‌ی «ج» درست است. برای یافتن کوچک‌ترین عددی که ۴ شمارنده‌ی اول متمایز دارد، کافی است ۴ عدد اول ۲، ۳، ۵ و ۷ را در هم ضرب

کنیم:

$$2 \times 3 \times 5 \times 7 = 210 \Rightarrow \text{۳ رقمی}$$

 ۴

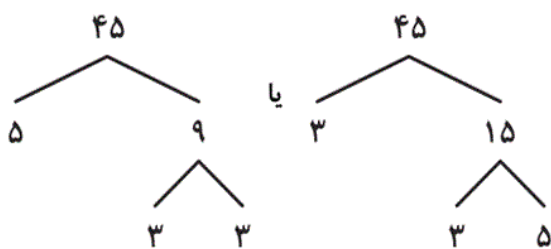
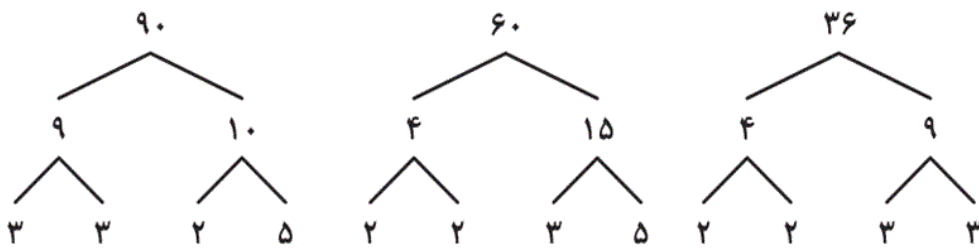
 ۳

 ۲

 ۱

(مسلم سلطان‌محمدی)

۴۴- (صفحه‌های ۵۶ تا ۶۱ کتاب درسی- شمارنده‌ها و اعداد اول)


 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

اعداد اول تنها بر ۱ و خودشان بخش‌پذیرند؛ لذا از بین اعداد متوالی طبیعی، حاصل‌ضرب شمارنده‌های اعداد اول از بقیه کوچک‌تر خواهد بود

مثلاً عدد ۱۰۱ فقط بر ۱ و ۱۰۱ بخش‌پذیر است و حاصل‌ضرب شمارنده‌های آن برابر خود عدد است: $۱۰۱ = ۱ \times ۱۰۱$.

پس ۱۰۰ و ۱۰۲ نمی‌توانند جواب باشند.

$$۱۰۱ = ۱ \times ۱۰۱ = \text{حاصل‌ضرب شمارنده‌های عدد } ۱۰۱$$

$$۱۰۳ = ۱ \times ۱۰۳ = \text{حاصل‌ضرب شمارنده‌های عدد } ۱۰۳$$

بنابراین حاصل‌ضرب شمارنده‌های عدد ۱۰۱ از بقیه کوچک‌تر است.

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

(مجتبی مباحدی)

۴۶- (صفحه‌های ۵۶ تا ۵۸ کتاب درسی- شمارنده‌ها و اعداد اول)

$$۲۱ = \frac{۶۳}{۳} = \text{تفاضل } ۲ \text{ عدد اول}$$

چون تفاضل دو عدد اول، یک عدد فرد شده است، پس حتماً یکی از آن اعداد اول، زوج است و دیگری عددی فرد است. تنها عدد زوج اول، ۲

است. پس عدد اول دیگر برابر است با:

$$۲۳ = ۲ + ۲۱ = \text{عدد اول دیگر}$$

$$۲۵ = ۲ + ۲۳ = \text{جمع } ۲ \text{ عدد اول}$$

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

شمارنده‌های عدد ۴۲۰ برابر است با:

۱, ۲, ۳, ۴, ۵, ۶, ۷, ۱۰, ۱۲, ۱۴, ۱۵, ۲۰, ۲۱, ۲۸, ۳۰, ۳۵, ۴۲, ۶۰, ۷۰, ۸۴, ۱۰۵, ۱۴۰, ۲۱۰, ۴۲۰

بنابراین ۲۴ شماره‌دهی طبیعی دارد.

۱ ۲ ۳ ۴

اعداد ۲, ۳, ۵ و ۷ اعداد اول یک رقمی هستند. پس اعداد ۱, ۴, ۶, ۸ و ۹ غیراول و یک رقمی هستند.

۱ ۲ ۳ ۴

در گزینه‌های «۱» و «۴» عدد ۵۱ اول نیست و در گزینه‌ی «۲» عدد ۵۷ عدد اول نیست.

$$\begin{cases} 51 = 3 \times 17 \\ 57 = 3 \times 19 \end{cases}$$

۱ ۲ ۳ ۴

شمارنده‌های همه‌ی اعداد را می‌نویسیم:

۹ شماره‌ده \Rightarrow ۱, ۲, ۳, ۴, ۶, ۹, ۱۲, ۱۸, ۳۶

۸ شماره‌ده \Rightarrow ۱, ۲, ۳, ۶, ۹, ۱۸, ۲۷, ۵۴

۱۰ شماره‌ده \Rightarrow ۱, ۲, ۳, ۴, ۶, ۸, ۱۲, ۱۶, ۲۴, ۴۸

۷ شماره‌ده \Rightarrow ۱, ۲, ۴, ۸, ۱۶, ۳۲, ۶۴

۱ ۲ ۳ ۴