



ریاضی

۱ می‌خواهیم کف یک اتاق به ابعاد ۱۰ و ۱۸ را با بزرگ‌ترین کاشی‌های ممکن مربع‌شکل کاشی کنیم. چند کاشی لازم است؟

۲ اگر a بر b بخش‌پذیر باشد، حاصل عبارت زیر را به دست آورید.

$$\frac{a \times (a, b)}{[a, b]} = ?$$

۳ اگر p یک عدد صحیح مثبت و q یک عدد صحیح منفی باشد، مقدار عبارت جبری $p + q$ کوچک‌تر از مقدار عبارت جبری $p - q$ می‌شود. توضیح دهید که چرا این وضعیت برقرار است.

۴ مقدار عددی عبارت زیر را به ازای $x = 3$ و $y = 4$ به دست آورید.

$$x(y \times y - 8) \div 12$$

۵ چند عدد اول بین ۳۰ تا ۵۰ وجود دارد که مجموع ارقام آن مضربی از ۳ باشد؟

۶ اگر x عددی اول باشد، چند عدد اول وجود دارد که بتوان به صورت $49x + 3$ نوشت؟

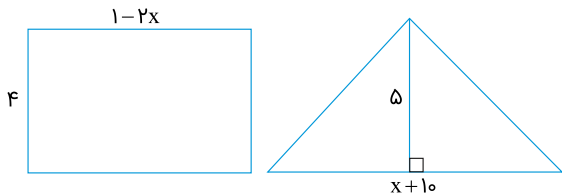
۷ مقدار عددی عبارت‌های جبری زیر را به ازای $a = 2$ و $b = -4$ به دست آورید.

$$\frac{2a - 1}{1 - \frac{b}{2}} =$$

الف

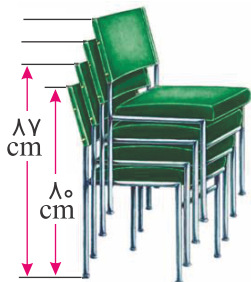
$$(4a - b) - ab =$$

۸ در شکل‌های زیر اگر مساحت مستطیل با مساحت مثلث برابر باشد، مقدار x را به دست آورید.



۹ چهار عدد فرد متوالی پیدا کنید که حاصل جمع آن‌ها ۸- شود.

۱۰ بعضی انواع صندلی، طوری ساخته می‌شوند که بتوانیم تعدادی از آن‌ها را روی هم به صورت ستونی بچینیم تا جای کمتری اشغال کنند. در شکل زیر، یک نمونه از این صندلی‌ها را می‌بینید که چهارتا از آن‌ها روی هم قرار گرفته‌اند: (به عددهای شکل توجه کنید) اگر m تا از این صندلی‌ها به صورت ستونی روی هم قرار بگیرند، ارتفاع ستون چقدر می‌شود؟ این ارتفاع را با عبارتی جبری نشان دهید.



درستی یا نادرستی هر عبارت را تعیین کنید.

۱۱ هر عدد طبیعی حداقل یک شماره اول دارد.

۱۲ مجموع اعداد اول یک‌رقمی خود عددی اول است.

۱۳ مقدار عددی عبارت $2(3y - 1) + 3(x - 2y + 1)$ را به ازای $x = \frac{2}{3}$ و $y = \frac{5}{11}$ بیابید.

جاهای خالی را با کلمه یا عدد مناسب پر کنید.

۱۴ عبارت جبری "نصف عددی به‌اضافه پنج" به صورت است.

۱۵ عبارت $۲ + ۶y + ۵x$ دارای جمله است.

۱۶ عبارتهای کلامی را به صورت عبارت جبری و عبارتهای جبری را به صورت کلامی بنویسید.

الف ما و ما و نیمه‌ای از نصف ما

ب هشت واحد بیشتر از عددی

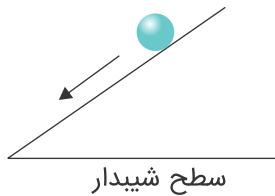
$$۳x + ۵$$

$$\frac{x}{۲} + ۳$$

۱۷ مقدار عددی عبارت جبری زیر را به ازای $x = -۲$ و $y = ۱$ به دست آورید.

$$\frac{x + xy + y}{1 - xy}$$

۱۸ جدول زیر مسافت s برحسب سانتی‌متر را که توپ در t ثانیه بر یک سطح شیب‌دار طی می‌کند، نشان می‌دهد. به ازای $t = ۲/۵$ ، مسافت s چند سانتی‌متر است؟



t	۰	۱	۲	۳	۴	۵
s	۰	۱۰	۴۰	۹۰	۱۶۰	۲۵۰

۴۵ (۱)

۶۲/۵ (۲)

۷۰/۵ (۳)

۷۵ (۴)

۱۹ حاصل عبارت زیر را به دست آورید.

$$\frac{[(۵۰, ۵۱), ۵۰۰] \times (۵۰۰, ۵۰۰)}{[۵۰۰, ۵۰۰]}$$

جاهای خالی را با عدد یا عبارت مناسب کامل کنید.

۲۰ در تقسیم عدد ۲۵ بر ۱۱، بیست و هفتمین رقم اعشار در خارج قسمت برابر است.

۲۱ جمله n ام الگوی $۵, ۱۱, ۱۷, ۲۳, \dots$ به صورت می‌باشد.

۲۲ مقدار عبارت جبری زیر را به ازای $x = ۲$, $y = -۱$ به دست آورید.

$$۳x - ۲y - (۵x - ۱۲y) + ۳y(۲x - ۵) - ۲x(۴ - ۲y) =$$

به هریک از سوال‌های زیر به دقت و کامل پاسخ دهید.

۲۳ اگر $\frac{b}{۲a} = \frac{۱}{۳}$ ، آنگاه حاصل $\frac{b + ۲a}{۲b}$ چیست؟

۲۴ دو عدد بیابید که در همهٔ ویژگی‌های زیر صدق کنند:

(۱) بزرگ‌ترین شمارندهٔ مشترکشان ۷ باشد.

(۲) کوچک‌ترین مضرب مشترکشان ۷۰ باشد.

(۳) هر دو دورقمی باشند.

این دو عدد را با ذکر راه‌حل‌تان پیدا کنید.

۲۵ اگر a و b دو عدد متوالی باشند، حاصل عبارت زیر را به دست آورید.

$$\frac{([a, b], b)}{[(a, b), b]}$$

۲۶ ب.م.م و ک.م.م دو عدد ۶۳ و ۳۵ را از راه تجزیه درختی به دست آورید.