



ریاضی

شمارنده‌های اول عددهای زیر را با استفاده از نمودار درختی پیدا کنید و عدد داده شده را به صورت ضرب شمارنده‌های اول آن بنویسید.

۵۴

الف

۷۵

ب

۱۳۲

پ

۳۸

ت

۲ تفاضل دو عدد اول ۵۱ است. حاصل ضرب آن‌ها را به دست آورید.

۳ ده برابر حاصل ضرب دو عدد اول ۲۰۲۰ شده است. مجموع این دو عدد را به دست آورید.

۴ حاصل جمع دو عدد اول ۳۳ است. حاصل ضرب آن‌ها چند مقسوم‌علیه اول دارد؟

۵ حاصل ضرب دو عدد اول ۳۴ است. مجموع این دو عدد چه عددی می‌تواند باشد؟

۶ چند عدد اول بین ۳۰ تا ۵۰ وجود دارد؟ نام ببرید.

۷ اگر $m = 2a - b$ باشد، حاصل عبارت زیر را به ساده‌ترین صورت به دست آورید.

$$3(m + b) - 2(m + a - 2)$$

۸ جمله n ام الگوی $1, -2, -5, -8, \dots$ را نوشته، سپس بگویید جمله پانزدهم برابر چه عددی است؟

۹ مقدار عبارت جبری زیر را به ازای $x = 2$ ، $y = -1$ به دست آورید.

$$3x - 2y - (5x - 12y) + 3y(2x - 5) - 2x(4 - 2y) =$$

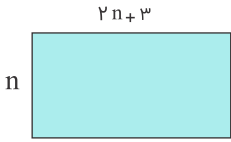
۱۰ عبارت جبری زیر را ساده کنید.

$$-2(a - 2) - 3(a - 3) + 4(a - 4) =$$

۱۱ حاصل عبارت جبری زیر را به ازای $x = -3$ به دست آورید.

$$-3x - 3 + 2x + 5 =$$

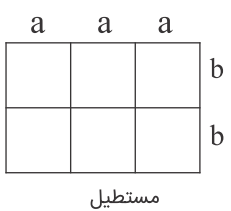
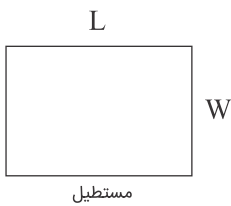
۱۲ مستطیل زیر را در نظر بگیرید.



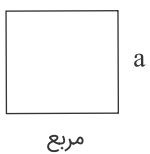
الف یک عبارت جبری برای پیدا کردن مساحت آن بنویسید.

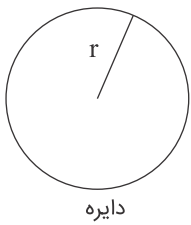
ب اگر $n = 4$ باشد، مساحت مستطیل را پیدا کنید.

محیط و مساحت شکل‌های زیر را به صورت جبری بنویسید.



مساحت شکل‌های زیر را به صورت جبری بنویسید.





۱۷ به ازای $-\frac{1}{4}$, 0 , -3 , 3 , b مقدار $4 - 3b$ را به دست آورید؟

۱۸ مدیر یک دبیرستان قصد دارد دانش‌آموزان پایه هفتم را جهت بازدید از شلمچه و هویزه اعزام کند. هزینه بلیط قطار برای هر دانش‌آموز از تهران تا خرمشهر سی هزار تومان است.

الف هزینه خرید بلیط برای a دانش‌آموز را به صورت یک عبارت جبری بنویسید.

۱۹ سارا از یک فروشگاه کتاب تعداد k کتاب نو به مبلغ هرکدام 7000 تومان و s کتاب دست‌دوم به مبلغ هرکدام 2000 تومان خریداری می‌کند.

الف یک عبارت جبری برای مجموع خرید سارا بنویسید.

ب اگر سارا ۳ کتاب نو و ۶ کتاب دست‌دوم خریده باشد، مجموع خرید سارا را حساب کنید.

پاسخ معادلات زیر را با حدس و آزمایش پیدا کنید.

$$8x - 7 = 17$$

۲۰

$$5(x + 2) = 40$$

$$x \times x = 4$$

شخصی با سوزاندن ۳۵۰۰ کالری ، $0/45$ کیلوگرم از وزن خود را کم می‌کند. میزان کالری‌ای که فرد باید در هر روز بسوزاند تا در ۲ هفته $1/8$ کیلوگرم از وزنش کم شود، چقدر است؟

معادله‌های زیر را حل کنید.

$$2x - 3x + 2(x + 2) = 14$$

محیط مربعی ۱۲ متر است. طول ضلع آن چقدر است؟

فاطمه کتاب داستانی را در ۶ ساعت مطالعه کرد و ۱۰ صفحه از آن باقی ماند. اگر این کتاب ۱۰۰ صفحه داشته باشد، فاطمه به طور متوسط در هر ساعت چند صفحه از آن را مطالعه کرده است؟

معادله‌های زیر را حل کنید.

$$۲x - ۳ = -۹$$

۲۷

$$۳x + ۵ = ۱۴$$

۲۸

$$۳x - ۲ = ۱۰$$

۲۹

$$۲x + ۷ = ۱$$

۳۰

$$۷ + ۲x = -۴$$

۳۱

$$۳x - ۱ = ۱۰$$

۳۲

$$۲x - ۴ = x$$

۳۳

$$۳x = ۶x - ۷$$

۳۴

باغبان شهرداری ۱۰۰ عدد گل بنفشه را در باغچه‌ای به مساحت ۶ مترمربع در میدان شهر کاشت و در آخر هم ۴ گل اضافه آورد. او به طور متوسط در هر مترمربع چند بنفشه کاشته است؟

معادله‌های زیر را حل کنید.

$$x + 1/6 = 5/2$$

عبارت‌های کلامی زیر را به عبارت جبری تبدیل کنید.

۳۷ هشت واحد بیشتر از یک عدد

۳۸ هفت تا کمتر از چهار برابر یک عدد

۳۹ نه تا بیشتر از حاصل تقسیم یک عدد بر ۵

۴۰ دوسوم محیط (p)

حاصل عبارت‌های جبری زیر را به ساده‌ترین صورت ممکن بنویسید.

$$4x - 6y + 1 - 3x + 2y + 7$$

عبارت‌های کلامی زیر را به عبارت جبری تبدیل کنید.

۴۲ اعدادی که مضرب ۷ هستند.

۴۳ اعدادی که در خودشان ضرب می‌شوند.

۴۴ چهار واحد بیشتر از پنج برابر یک عدد

۴۵ حاصل جمع هر عدد با قرینه‌اش برابر صفر می‌شود.

۴۶ حاصل تقسیم هر عدد به جز صفر بر خودش برابر یک است.

ابتدا سه عدد بعدی هر الگو را بنویسید، سپس جمله n ام الگو را مشخص کنید.

۱, ۲, ۳, ۴, ... , ... , ...

۴۷

-۱, -۲, -۳, -۴, ... , ... , ...

۴۸

ابتدا سه عدد بعدی هر الگو را بنویسید، سپس جمله n ام الگو را مشخص کنید.

۲, ۴, ۶, ۸, ... , ... , ...

۴۹

۵, ۱۵, ۲۵, ... , ... , ...

۵۰

۳, ۶, ۹, ۱۲, ... , ... , ...

۵۱

۱, ۳, ۵, ۷, ... , ... , ...

۵۲

۵۳

یک تور داخلی کار خود را در روز شنبه آغاز کرد و به دلیل کمبود تبلیغ در روز چهارشنبه هر هفته سفر خود به کیش را انجام دادند. در صورتی که اولین گروه مسافران ۵ نفر باشند و هر هفته ۴ نفر به تعداد قبلی اضافه شوند، بعد از ۳۰ هفته چه تعداد مسافر در این تور ثبت نام می کنند؟

۵۴

نسبت $\frac{7}{10}$ عدد ۳۲۰ را بر ۶۰٪ عدد ۵۴۰ به دست آورید.

۵۵

عددی را با ۲۴ جمع کرده ایم و حاصل با قرینه عدد برابر شده است. عدد را بیابید. راه حل تان را بنویسید.

جاهای خالی را با عدد یا عبارت مناسب کامل کنید.

۵۶

بزرگترین عدد مضرب ۳ کوچکتر از ۲۷- برابر است.

۵۷

حاصل ضرب دو عدد غیرهم علامت همواره عددی است.

۵۸

دمای هوای تهران از ۲ برابر دمای تبریز ۵ درجه گرمتر است. اگر دمای هوای تبریز ۳- درجه باشد، میانگین دمای این دو شهر را به دست آورید.

درستی یا نادرستی هریک از عبارت های زیر را مشخص کنید.

۵۹

حاصل ضرب یک عدد طبیعی در یک عدد صحیح، عددی منفی می شود.

۶۰

حاصل هریک را به دست آورید.

الف

$$(-21 + 7) + (-2) =$$

ب

$$-24 + 11 - 2 =$$

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

۶۱ میانگین اعداد صحیح از ۱۴- تا ۲۰ چیست؟

۶۲

حاصل عبارت‌های زیر را بیابید.

الف

$$3 - 3(5 - 5(8 \div (-4)))$$

ب

$$1 - 2 + 3 - 4 + 5 - 6 + \dots + 55$$

۶۳ مشخص کنید در حالت‌های زیر با هر بار جابجایی آسانسور در چه طبقه‌ای هستیم. اگر ساختمان ۲۰ طبقه بالای سطح زمین باشد و ۵ طبقه زیرزمین، طبقه همکف هم طبقه صفر باشد.

الف

فرد در طبقه صفر، ۴ طبقه بالا، ۵ طبقه بالا، ۸ طبقه پایین

ب

فرد در ۲ طبقه زیر همکف است، دو طبقه پایین، ۷ طبقه بالا، ۴ طبقه بالا

حاصل عبارت‌های زیر را به دست آورید.

$$(9 - 4) \times (7 + 5) \div 2 \div (3 \times 10)$$

٦٤

$$(5 \times 8) \div 10 - 4 + 9 \div (7 - 6)$$

٦٥

$$9 \times 3 + 4 - 7 \div (2 \div (10 - 8))$$

٦٦

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

٦٧

$$((10 - 8) \times (3 + 7)) \div 2 - 5 + 4$$

٦٨

$$9 + 6 - 10 \div (2 \times ((8 - 3) \div 5))$$

٦٩

$$(10 - 8) \times 3 + 6 \div 2 \times (9 + 7)$$

٧٠

$$(9 \times 2) \div (3 + 10 - 6 - 5 + 7)$$

۷۱

$$2 \times (6 - 5 + 4) \div (8 \div (7 - 3))$$

۷۲

$$(3 \times 8) \div (7 + 4 - 2 - 5) \div 6$$

۷۳

$$(5 \times 10) \div (8 + 9 - 6 + 3 - 4)$$

۷۴

$$5 \div (7 - 6) \times (9 + 10) \times (4 - 3)$$

۷۵

۷۶ امروز دمای شهر سنندج ۷ درجه سردتر از دمای شهر اصفهان و دمای شهر اصفهان ۳ درجه گرمتر از دمای شهر تهران است. دمای امروز شهر تهران، ۴ درجه سردتر از دمای دیروز این شهر است. اگر دمای دیروز تهران ۱۶ درجه سانتی‌گراد بالای صفر بوده باشد:

۷۶

الف دمای امروز سنندج را به دست آورید.

الف

ب میانگین دمای امروز سنندج و تهران را به دست آورید.

ب

۷۷ محیط مستطیلی که عرض و طول آن اعداد طبیعی هستند ۲۶ و مساحت آن بیشتر از محیطش است. مساحت این مستطیل چند مقدار مختلف می‌تواند باشد؟

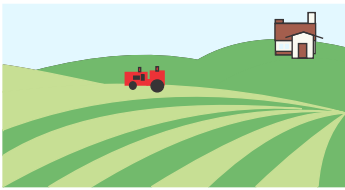
۷۸ کشاورزی زمین خود را به نسبت‌های زیر بذرپاشی کرده است:

گندم: ۴۵٪

جو: ۳۷/۵٪

ذرت: ۱۷/۵٪

اگر مساحت زمین او ۱۵ هکتار باشد، مساحت زیر کشت هر بذر را حساب کنید.



حاصل عبارت‌های زیر را به دست آورید.

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

۷۹



ریاضی

۱ ساده شده عبارت زیر کدام گزینه است؟

$$(a + 2)(a^2 + 4 - 2a) - a^3$$

۲ $2a^3$

۱ 8

۴ $16 + 2a$

۳ صفر

۲ معادله زیر را حل کنید.

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

۳ حاصل جمع سه عدد طبیعی متوالی ۲۷ است. کوچکترین عدد را به دست آورید.

۴ عبارت جبری زیر را ساده کنید.

$$\frac{a^2b - ab^2}{a^3b^2 - a^2b^3}$$

عبارت زیر را ساده کنید. ۵

$$(x - 1)(x^2 + x + 1) =$$

ابتدا صورت و مخرج را تجزیه، سپس آن را ساده کنید. $(m \neq 0, n \neq t)$. ۶

$$\frac{mn + mt}{mn - mt}$$

کدامیک از تساوی‌های زیر همواره برقرار نیست؟ ۷

$$ba = ab \quad (۲)$$

$$-a + b = -(a - b) \quad (۱)$$

$$m(a + b) = mb + ma \quad (۴)$$

$$(m - n)^2 = m^2 - n^2 \quad (۳)$$

عبارت‌های جبری زیر را به ساده‌ترین صورت ممکن بنویسید. ۸

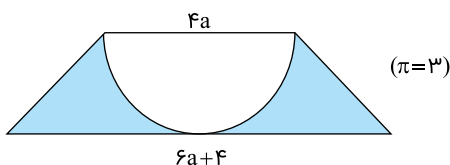
الف

$$۳x(۲x + ۵y) - (۶x^2 - ۵xy) =$$

عبارت کسری $\frac{۳x^2y - xy^2}{۶x^4y^2 - ۲x^3y^3}$ را تجزیه و ساده کنید. ۹

به سوالات زیر پاسخ دهید.

در شکل زیر، مساحت قسمت رنگی را به صورت جبری بنویسید. ۱۰



۶, ۲۶, ۱۲۶, ...

(۲) $5n + 1$

(۱) $5n + 5$

(۴) $5^n + 1$

(۳) $n^5 + 1$

۱۲ حاصل عبارت زیر را به ازای $a = 3$ و $b = -2$ به دست آورید.

$4a^2 - 2b$

۱۳ ساده شده عبارت $(x + 2y)(x + y) - x(x + 3y)$ کدام است؟

(۲) $2y^2 + 6xy$

(۱) $2y$

(۴) $2y^2$

(۳) $2y + 6xy$

۱۴ عددهای ۱ تا ۸۰ را نوشته و غربال کرده ایم. با توجه به آن به سؤال های زیر پاسخ دهید.

الف اولین عددی که خط می خورد چیست؟

ب اولین مضرب ۷ که برای اولین بار خط می خورد چیست؟

پ عدد ۵۱ با مضرب کدام عدد خط می خورد؟

ت تمام مضرب‌های ۵ که برای اولین بار خط می‌خورد را بنویسید.

۱۵ مقدار عبارت‌های زیر را به دست آورید.

الف

$$\left(-\frac{6}{5}\right) \times \left[\frac{-5}{8} - \left(-\frac{5}{12}\right)\right] \div \frac{3}{4} =$$

۱۶ اگر $A = -\frac{7}{8}$ ، $B = \frac{3}{4}$ و $C = 14$ باشد، حاصل عبارت زیر را محاسبه کنید.

$$-4A \times \frac{(10B - C)}{C} = ?$$

به سؤالات زیر پاسخ مناسب دهید.

۱۷ تعداد اعداد مرکب بین ۳۰ و ۴۰ چندتا است؟

۱۸ ب.م.م و ک.م.م دو عدد ۶۳ و ۱۲۰ را به دست آورید. (ابتدا دو عدد را تجزیه نمایید)

۱۹ در غربال اعداد از ۱ تا ۱۰۰ آخرین عددی که در مضارب ۳ خط می‌خورد کدام است؟

۲۰ در تعیین اعداد اول به روش الگوریتم غربال از عدد ۱ تا ۳۰۰، اولین عددی که بعد از ۲۹۷ خط می‌خورد کدام است؟

۲۰۰ (۱)

۱۹۹ (۲)

۲۵ (۳)

۱۰ (۴)

۲۱ گزینه و معکوس عدد $-\frac{1}{5} \times 3$ کدام است؟

۰/۲۵ (۱)

۰/۱۲۵ (۲)

۰/۶۲۵ (۳)

۰/۳۱۲۵ (۴)

۲۲ در تعیین اعداد اول به روش غربال برای اعداد ۱ تا ۱۰۰، اولین مضرب ۱۳ که خط می‌خورد کدام است؟

۳۹ (۱)

۲۶ (۲)

۱۶۹ (۳)

(۴) مضارب ۱۳ خط نمی‌خورند.