

درستی یا نادرستی جمله‌های زیر را مشخص کنید.

- ۱ مربع مجموع دو عدد برابر است با مجموع مربعات آن دو عدد.
- ۲ $2 + \sqrt{5}$ بین ۲ و ۳ قرار دارد.

درستی یا نادرستی عبارات زیر را مشخص نمایید.

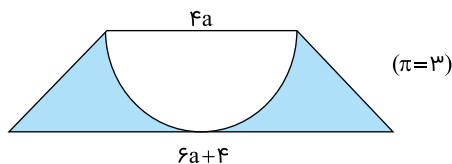
- ۳ حاصل عبارت $-(-3)^2$ برابر با $+9$ است.

درستی یا نادرستی جملات زیر را مشخص کنید.

- ۴ در یک صفحه مختصات فقط یک بردار مساوی با بردار داده شده، می‌توان رسم کرد.
- ۵ اگر برداری را در -5 ضرب کنیم، جهت آن تغییر می‌کند.

به سوالات زیر پاسخ دهید.

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



- ۷ مقدار عددی عبارت زیر را به ازای مقادیر داده شده بیابید. ($a = -2$, $b = 5$)

$$\frac{4a^2 + 2b}{-9a}$$

- ۸ عبارتهای زیر را ساده کنید و در صورت امکان پاسخ را به صورت عدد توان‌دار بنویسید.

الف

$$[(1/5)^5 \times (\frac{3}{2})^8] \div 2^{13} =$$

جاهای خالی را با عدد یا کلمه مناسب پر کنید.

۹ اگر ضلع‌های زاویه قائم دو مثلث قائم‌الزاویه برابر باشند، آن دو مثلث به حالت همنهشت می‌شوند.

۱۰ درستی یا نادرستی عبارتهای زیر را مشخص کنید.

الف مقدار عبارت $1 - 2x^2$ به ازای $x = -1$ برابر است با -3 .

۱۱ معادله‌های زیر را حل کنید.

$$4x - 5 = 12x - 30$$

$$\frac{6}{1-x} - \frac{8x}{2(1-x)} = 3$$

۱۲ حاصل عبارت زیر را به صورت عدد توان‌دار بنویسید.

$$\frac{6^{20} \div 2^{20}}{3^5 \times 3^4} =$$

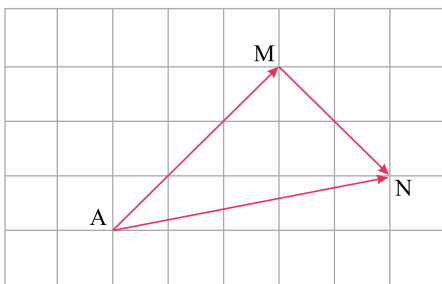
$$-\frac{1}{2}(2^3)^3 =$$

جای خالی را با عدد یا کلمه مناسب کامل کنید.

۱۳ حاصل $4^8 + 4^8 + 4^8 + 4^8$ به صورت یک عدد توان‌دار، برابر است با

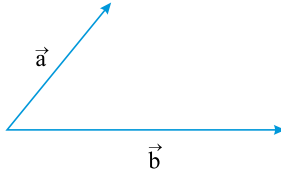
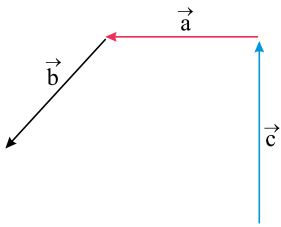
۱۴ حاصل جمع دو عدد طبیعی متوالی عدد 63 است. آن دو عدد را بیابید.

۱۵ در شکل زیر یک جمع برداری و یک جمع مختصاتی بنویسید.



۱۶ جمع برداری هر شکل را رسم کنید.

الف به روش دلخواه



ب به روش متوازی الاضلاع

در جاهای خالی عدد یا کلمه مناسب بنویسید.

۱۷. خمس عدد $۱۲۵^{۱۵}$ به صورت توان دار عدد است.

۱۸. اگر $x = -۲$ باشد، آنگاه $\frac{x^{۲۰} - x^{۱۵}}{x^{۱۵}}$ را به دست آورید.

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

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

۲۰. از عبارت زیر فاکتور بگیرید. (ابتدا عبارت را تجزیه کنید)

$$۴xy^۲ - ۳ \cdot x^۲y^۲$$

جاهای خالی را با عدد و یا عبارت مناسب کامل کنید:

۲۱. اگر $\vec{a} = ۲\vec{b}$ و $\vec{b} = \vec{c}$ باشد، آنگاه حاصل $\vec{a} - ۲\vec{c}$ برابر خواهد بود.

۲۲. در مثلث قائم الزاویه ای به طول اضلاع قائمه ۹ و ۱۲ سانتی متر، وتر برابر سانتی متر می باشد.

درستی یا نادرستی جملات زیر را مشخص کنید.

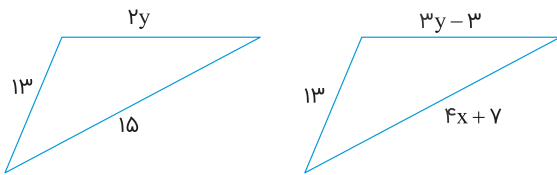
۲۳. جواب معادله $۵ = ۵x + ۵$ برابر با عدد صفر است.

۲۴. حاصل $۳^۲ - ۹$ برابر با عدد $+۹$ است.

۲۵. حاصل عبارت $۱۵^۴ \div ۵^۴$ برابر با $۳^۴$ است.

۲۶. حاصل $(۵^۲)^۳$ برابر با $۵^۵$ است.

۲۷. اگر دو مثلث زیر هم نهشت باشند، مقادیر مجهول را بیابید.



۲۸ اگر با قسمتی از دایره‌ای به شعاع ۱۰ سانتی‌متر، مخروطی به قطر قاعده ۱۲ سانتی‌متر بسازیم، ارتفاع این مخروط چند سانتی‌متر می‌باشد؟

۲۹ درستی یا نادرستی عبارت‌های زیر را مشخص کنید.

الف اگر دو ضلع و یک زاویه از مثلثی با دو ضلع و یک زاویه از مثلث دیگر برابر باشند، آن دو مثلث هم‌نهشت‌اند.

۳۰ بیست و هفت برابر 9^5 را به صورت یک عدد توان‌دار بنویسید.

۳۱ عبارت جبری $3 - \frac{1}{4}x$ را به صورت عبارت کلامی بنویسید.

در جاهای خالی، عدد یا عبارت مناسب قرار دهید.

۳۲ مقدار عبارت $3x^3 + 2 - 1$ به ازای $x = -1$ برابر است.

۳۳ مجموع یک عدد زوج و یک عدد فرد همواره عددی است.

۳۴ طرف دیگر تساوی‌های زیر را بنویسید.

$$\vec{a} = \begin{bmatrix} \dots \\ \dots \end{bmatrix} = -2\vec{i} + 5\vec{j}$$

$$\vec{b} = \begin{bmatrix} 4 \\ 3 \end{bmatrix} = \dots\dots$$

۳۵ درستی یا نادرستی عبارت زیر را مشخص کنید.
جملات $5x^2y$ و $-x^2y$ متشابه هستند.

۳۶ عبارت زیر را به صورت ضرب دو عبارت جبری بنویسید. (فاکتورگیری)

$$21x^2 - 14xy =$$

درستی یا نادرستی عبارت‌های زیر را مشخص کنید.

۳۷ اگر ضلع‌های دو شکل با یکدیگر مساوی باشند، آن دو شکل حتماً با یکدیگر هم‌نهشت هستند.

جاهای خالی را با عدد یا عبارت مناسب کامل کنید.

۳۸ جمع دو بردار قرینه برابر بردار است.

در جاهای خالی عدد یا کلمه مناسب بنویسید.

۳۹ اگر $2\vec{x} = \begin{bmatrix} -2 \\ 4 \end{bmatrix}$ باشد، آنگاه مقدار \vec{x} برابر با است.

۴۰ عدد $-3 + \sqrt{5}$ را روی محور نشان دهید.

۴۱ درست یا نادرست بودن عبارات زیر را مشخص نمایید.

الف بردار $\vec{a} = -8\vec{i}$ موازی محور عرض‌ها می‌باشد.

ب می‌توان مثلث قائم‌الزاویه‌ای با اضلاع $\sqrt{2}$ ، $\sqrt{3}$ و $\sqrt{5}$ ساخت.

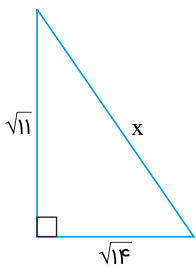
پ اگر ثلث بردار $\vec{a} = \begin{bmatrix} -3 \\ 15 \end{bmatrix}$ را حساب کنیم، بردار $\begin{bmatrix} -1 \\ 5 \end{bmatrix}$ به دست می‌آید.

۴۲ در الگوی عددی زیر، جمله n ام را به صورت جبری بنویسید.

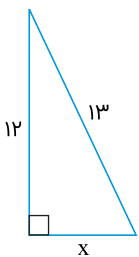
$1, -2, 4, -8, 16, -32, \dots$

۴۳ در هر مورد مجهول را بیابید.

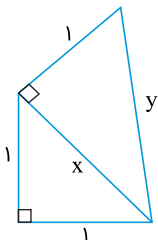
الف



ب



پ



۴۴ عبارت‌های جبری داده شده را ساده کنید.

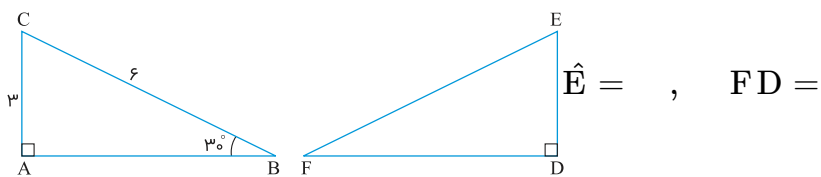
الف

$(2a - 3b)^2$

$$(2x - y)(4x^2 + 2xy + y^2)$$

مثلت قائم‌الزاویه ABC با چه تبدیلی بر مثلث قائم‌الزاویه DEF منطبق می‌شود؟ سپس مقادیرهای خواسته‌شده را بنویسید.

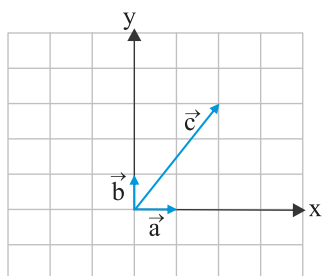
۴۵



$$\hat{E} = \quad , \quad FD =$$

بردار \vec{c} را برحسب بردارهای \vec{a} و \vec{b} بنویسید.

۴۶



به جای مربع چند عدد طبیعی یک‌رقمی می‌توان قرار داد تا نامساوی زیر درست باشد؟

۴۷

$$(-2)^{\square} < -32$$

جاهای خالی را با کلمه یا عدد مناسب کامل کنید.

ضریب عددی جملهٔ جبری $-3x^2y$ عدد است.

۴۸