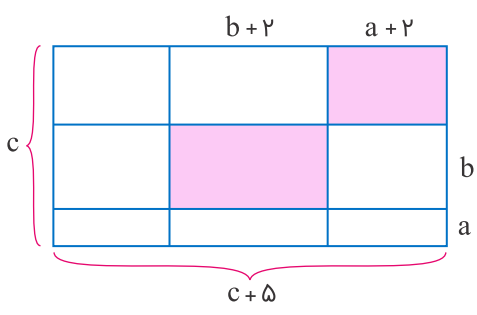




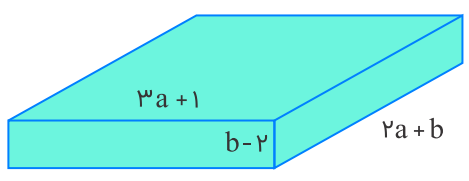
ریاضی

۱ مساحت قسمت رنگی را بر حسب a ، b و c بنویسید.

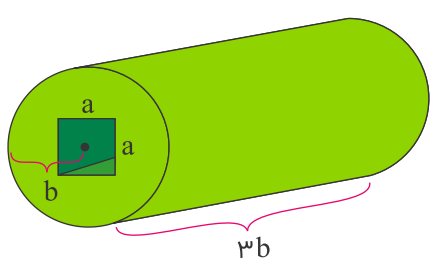


۲ حجم شکل‌های زیر را به صورت جبری بیان کنید.

الف

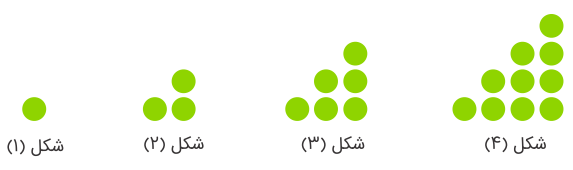


ب



(از استوانه یک منشور خارج شده است.)

۳ باتوجه به شکل زیر، به سوال‌ها پاسخ دهید.

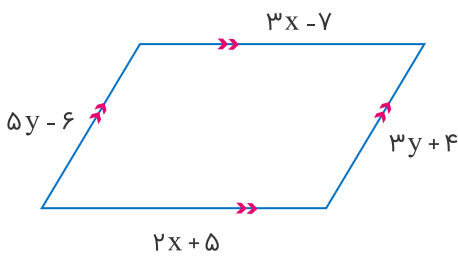


الف) مشخص کنید شکل n ام از چند دایره تشکیل شده است.

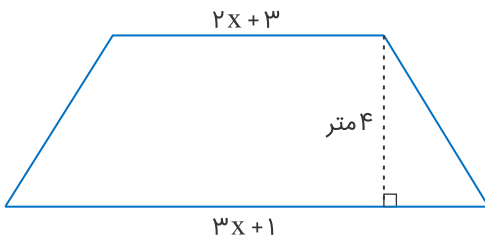
ب) تعداد دایره‌های شکل ۵۰ را مشخص کنید.

۴) باتوجه به شکل‌های زیر، مقادیر x و y را به دست آورید.

الف

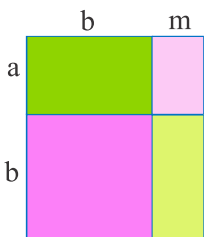


۵) مساحت ذوزنقه زیر برابر ۲۴ متر است. مقدار x را حساب کنید.

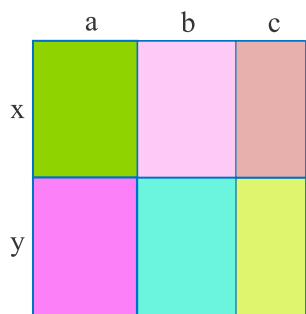


۶) برای هریک از شکل‌های زیر تساوی جبری بنویسید.

الف



ب



برقراری هریک از تساوی‌های زیر را با رسم شکل مناسب نشان دهید.

۷

الف

$$(a + b)^2 = a^2 + b^2 + 2ab$$

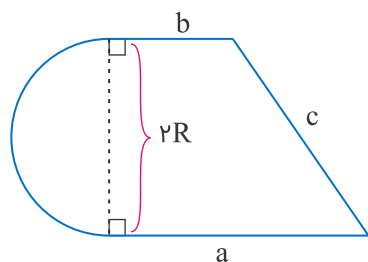
ب

$$(a + b)(2a + b + 1) = 2a^2 + b^2 + 3ab + a + b$$

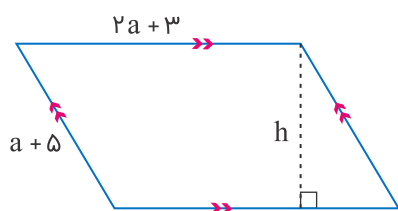
محیط و مساحت شکل‌های زیر را به صورت جبری بنویسید.

۸

الف



ب



۹ نشان دهید حاصل ضرب دو عدد زوج، همواره عددی زوج است.

۱۰ با روش تجزیه، عبارت‌های زیر را ساده کنید.

الف

$$\frac{6a^2b^2 - 4ab^2}{2ab^3 - 5b^3} \quad (a \neq \frac{5}{2}, b \neq 0)$$

ب

$$\frac{8a^2b^2 - 2a^3b^2}{6ab - 2a^2b} \quad (a \neq 3)$$

پ

$$\frac{3a^2b - 5ab}{3a^2 - 5a} \quad (a \neq 0)$$

ت

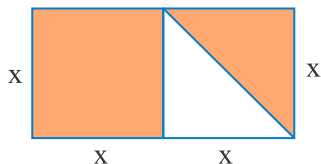
$$\frac{4m^2b^2 - b^3m^3}{2m^3b - m^2b^2} \quad (m \neq 0, b \neq 0)$$

ث

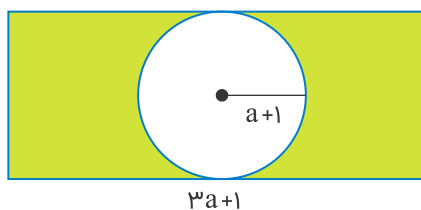
$$a^2 - b^2$$

$$a^2 + b^2 + 2ab$$

۱۱ در شکل زیر، طول‌ها مشخص شده‌اند. مساحت بخش رنگی چقدر است؟



۱۲ در شکل زیر، مساحت قسمت رنگی را به دست آورید. (برای سادگی $\pi = 3$ را در نظر بگیرید)



۱۳ سه برابر پول مینا همان قدر از ۴۵۰ تومان بیشتر است که از ۵۷۰ تومان کمتر است. پول مینا چقدر است؟

۱۴ اگر $\frac{4}{5}$ از $\frac{5}{6}$ عددی، ۱۲ واحد از نصف آن بیشتر باشد، آن عدد را بیابید.

۱۵ پدر یونس $\frac{3}{5}$ پولش را به یونس و $\frac{2}{5}$ پولی را که به یونس داده بود به دخترش شیدا داد و ۸۰۰ تومان برایش باقی ماند. پدر یونس چقدر پول داشته است؟

۱۶ هشت سال دیگر، سن مهسا ۳ برابر سن چهار سال پیش او خواهد بود. مهسا چند سال دارد؟

۱۷ اگر شروین تعدادی کتاب هرکدام به قیمت ۳۵۰ تومان بخرد، ۳۰۰ تومان اضافه می‌آورد. اگر او همین تعداد کتاب را به قیمت ۱۸۵ تومان بخرد، ۲۲۸۰ تومان اضافه می‌آورد. کل پول شروین چقدر است؟

۱۸ از سه برابر عددی پنج واحد کم کردیم، حاصل نه واحد بیشتر از پنج برابر عدد شد. آن عدد کدام است؟

۱۹ محیط مستطیلی که طول آن از سه برابر عرضش ۵ واحد کمتر است، برابر با ۲۲ سانتی‌متر می‌شود. مساحت این مستطیل را حساب کنید.

۲۰ مجموع پنج عدد فرد متوالی، برابر ۱۵- شده است. آن اعداد را پیدا کنید.

۲۱ معادله‌های زیر را حل کنید.

$$3(2x - 5) = 2(4x + 19)$$

$$2x(4 - 3x) - 4 = 3x(1 - 2x) + 8$$

$$\frac{3}{5}x - 7 = \frac{2}{3}x + 4$$

$$\frac{1}{3} - \frac{2x + 5}{2} = -\frac{5}{3}$$

$$\frac{x - 1}{4} - \frac{2x - 3}{6} = \frac{-3x - 1}{3}$$

$$-\frac{1}{2} \left(\frac{3x - 1}{3} - \frac{2x + 5}{5} \right) = -\frac{1}{3}x - \frac{4}{3}$$

الف

$$6x^2y + 2xy^2 - 10xy =$$

ب

$$2\lambda m^2n - 14m^2p + 7m^2n^2 =$$

پ

$$3a^2b^2 - 2a^2bc + 4ab^2c^2 =$$

ت

$$4x^3y - 2x^2 + 12x^2y^2 =$$

ث

$$2^m x^2 y^2 + 2^m xy^2 - 2^m xy =$$

۲۳ زمینی به شکل متوازی‌الاضلاع با قاعده x داریم که ضلع دیگر آن نصف قاعده و ارتفاع وارد بر قاعده، ثلث اندازه قاعده است.

الف

محیط و مساحت زمین را به صورت جبری بنویسید.

ب اگر قاعده متوازی‌الاضلاع ۳۰۰ متر باشد، با استفاده از رابطه‌های جبری قسمت قبل، محیط و مساحت آن را به دست آورید.

۲۴

حجم و مساحت کل مکعب مستطیلی با طول، عرض و ارتفاع به ترتیب a ، b و c را به صورت جبری به دست آورید، سپس حجم و مساحت کل آن را به ازای $a = 2$ ، $b = 4$ و $c = 5$ حساب کنید.

۲۵

مساحت دوزنقه‌ای با قاعده‌های ۴ و ۷ سانتی‌متر و ارتفاع ۶ سانتی‌متر را با نوشتن رابطه جبری و عددگذاری به دست آورید.

۲۶

مقدار عددی عبارت‌های زیر را به ازای مقادیر داده‌شده حساب کنید.

الف

$$x^2 - 2x - 5, \quad x = -2$$

ب

$$\frac{5x^2y - 3xy + 7}{2y^2x - 4y + 4}, \quad x = 3, \quad y = -3$$

ب

$$3(x^2 - y^2) + (f_{xy} - 2y^2)(3x - 1) \quad , \quad x = 4 \quad , \quad y = -1$$

ت

$$\frac{1}{3}(x - y^2)(x^2 - y) + \frac{3_{xy}}{3x^2y + 2} \quad , \quad x = 1 \quad , \quad y = 2$$

باتوجه به جدول‌ها و رابطه‌های بین x و y ، جاهای خالی را پر کنید.

۲۷

الف

$$y = 3x - 8$$

x	-۳	.....	-۸	.....
y	.....	۸	.....	-۱۹

ب

$$y = x^2 + 2x - 3$$

x	۲	-۴	۵	-۶
y	.....	.....	.....	.....

پ

$$y = 5x + 12$$

x	.....	-۳	-۵	.....
y	۳۲	.....	.....	۷

۲۸ آیا ۲ و ۳- جواب‌های معادله $x^2 + x = 6$ هستند؟ چرا؟

۲۹ اگر $A = 2m - n$ ، $B = 3m + a$ و $C = 2n - a$ باشند، حاصل هریک از موارد زیر را برحسب m ، n و a به دست آورید.

الف

$$3A - 2B + C =$$

ب

$$2AB - 2AC + CB =$$

پ

$$2A - 3B + 2A - C + 3B =$$

عبارت‌های زیر را ساده کنید. **۳۰**

الف

$$(3a + 2)(2b - a) + 3ab =$$

ب

$$(3m - 3n)(2n + 4m) - 3mn + 2n^2 =$$

پ

$$\frac{1}{p}(3x + y)(2y - 2xy) - \frac{1}{3}(6 - 3xy) =$$

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

ت

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

ث

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

ج

$$3a(3b + a)(2a - b + 1) - 3(a^2 - 2ab + b^2) =$$

چ

۳۱ جمله nام الگوهای زیر را مشخص کنید.

$$5, 9, 13, 17, \dots$$

الف

$$-2, -8, -14, -20, \dots$$

ب

$$\frac{3}{4}, \frac{10}{7}, \frac{17}{10}, \frac{24}{13}, \dots$$

ب

$$\frac{4}{2}, \frac{9}{4}, \frac{16}{8}, \frac{25}{16}, \dots$$

ت

۳۲ مجذور 81^{3x-3} با مکعب 27^{2x+2} برابر شده است. مقدار x را بیابید. ($x \in \mathbb{N}$)

۳۳ معادلات توانی زیر را حل کنید. ($x \in \mathbb{N}$)

الف

$$(7^{3x+1})^2 = (7^2)^{2x+3}$$

$$3^{7x+4} = 9^4 \times 27$$

ب

$$3^x + 3^x + 3^x = 9^{100}$$

پ

۳۴ اعداد زیر را باهم مقایسه کنید.

$۳۱۴, ۲۲۱, ۵۲۸$

$(۶۲۵)^{۱۲}, (۱۲۵)^{۱۴}, (۲۵)^{۱۸}$

$۳۸۰, ۹۴۱, ۲۷۲۷, ۸۱۲۱$

$۵۲۲, ۴۳۳, ۲۵۵, ۳۴۴$

$$50^{15}, 7^{30}, 5^{45}, 3^{60}$$

۳۵ مربع نُه برابر عدد $72^2 \times 36^3$ ، برابر کدام است؟

۳۶ حاصل عبارات زیر را به صورت یک عدد توان دار بنویسید.

الف

$$\frac{(-3)^2}{14^{10}} \div \frac{(-3)^4}{7^{10}} \times \frac{2^{10}}{3^2} \times 3^{10}$$

ب

$$\frac{\frac{3^{10}}{5^5} \times 2^{10}}{6^{10}} \div \frac{5^6}{5^6}$$

۳۷ به ازای چه مقدار a ، دو کسر زیر باهم برابرند؟

$$\frac{2a + 3}{2}, \frac{a + 1}{5}$$

۳۸ جواب معادله $(x + 1)^2 = x^2 - 4x$ چند است؟

۳۹ از تکنیک‌های جبری استفاده کنید و عبارت جبری زیر را ساده کنید. ($x \neq 0$)

$$\frac{5x(x + yx) - 6xy}{x + 5x - 3x}$$

۴۰ عبارت زیر را ساده کنید. ($x, y \neq 0$)

$$\frac{x^2y + xy^2}{xy + 2xy^2}$$

در جاهای خالی علامت مناسب قرار دهید.

$$9^{27} \square 3^{54}$$

$$2^{36} \square 3^{24}$$

درستی یا نادرستی عبارتهای زیر را مشخص کنید.

حاصل هر عدد به توان صفر، برابر صفر است.

حاصل صفر به توان هر عدد، برابر صفر است.

حجم مکعبی به ضلع $2a$ برابر $8a^3$ است.

مجذور هر عدد، عددی بزرگتر یا مساوی صفر است.

در تقسیم دو عدد توان دار با پایه‌های برابر، پایه ثابت می ماند و توان‌ها را از هم کم می کنیم.

حاصل عبارتهای زیر را به ازای مقادیر داده شده، به دست آورید.

$$(a^2 + b^3)^2 + 2a^2 - 3c \quad a = -2, b = -1, c = 2$$

$$\frac{\left(\frac{m}{n}\right)^p + mp^p}{(p+m)^p \times (m+n)^p}, \quad m = -۳, n = ۴, p = -۱\sqrt{m^p + n^p}$$

حاصل عبارت‌های زیر را به صورت عدد توان‌دار بنویسید.

$$a^m \times a^m \times a^p \times a =$$

۵۰

$$۲^۲ \times ۲^۳ \times ۳^۳ \times ۳^۲ =$$

۵۱

$$\left(\frac{a}{b}\right)^۳ \times \left(\frac{b}{a}\right)^۳ =$$

۵۲

$$۵^۷ \div ۵^۳ \div ۵^۲ \times ۳^۲ =$$

۵۳

$$a \times a^۲ \times a^۳ \times \dots \times a^{۳۰} =$$

۵۴

$$(xy)^2 \times y^3 \times y^4 \times (xy)^3 =$$

۵۶ حجم استوانه ای به شعاع قاعده $2a$ و ارتفاع $4a$ را به صورت عدد توان دار بنویسید.

۵۷ اعداد زیر را از کوچک به بزرگ مرتب کنید.

$$8^7, 27^8, 4^{12}, 9^8$$

حاصل کسره‌های زیر را به صورت عدد توان دار بنویسید.

$$\frac{15^7 \times 5^3 \times 3^4}{9^2 \times 25^3} =$$

$$\frac{(3^2)^3 \times 3^{13}}{9^3 \times 27^3} =$$

$$\frac{(x^m y^m)^5 \times (x^f y^r)^m}{(y^q \times x^l) \div y^m} =$$

$$\frac{((25)^{18} \div (25)^{-10}) \times 5^r}{(5^q \times 5^l) \div 25^f} =$$

علامت حاصل هر یک از عبارت‌های زیر را مشخص نمایید.

$$-2^m \times -2^f$$

$$(-12)^m \times -2^y \times (-15)^{m^2}$$

$$\frac{((-3)^m)^r \times (-15)^y \times (-15)^m}{((-2)^m)^m \times (-4^m)^r}$$

۶۵ ثلث خمس عدد $۱۵^۷$ را به صورت عدد توان دار بنویسید.

حاصل عبارت های زیر را به صورت عدد توان دار بنویسید.

$$۲^۵ \times ۸^۳ \times ۱۶^۲ =$$

۶۶

$$\left(\frac{1}{۲}\right)^۳ \times (1/۵)^۲ \times \left(\frac{۳}{۲}\right) =$$

۶۷

$$(۵/۷۵)^۳ \div \left(\frac{۳}{۴}\right)^۲ \times \left(\frac{۹}{۱۲}\right)^۲ =$$

۶۸

$$۹^۳ \times ۳^۴ \times ۲^۶ \times ۴^۲ \div ۶^۷ =$$

۶۹

$$۸^{a+1} \times ۴^{۲a+1} \times ۲^{۳a+1} =$$

۷۰

$$۲۷^{۳a-1} \div ۳^{۶a-۳} \times ۳^{۳a} =$$

۷۱

$$۴^{۱۰۰} \times ۲۵^{۵۰} =$$

$$(۳^۲)^۳ \times ۳^{۲۳} \times \left((۳^۲)^۳ \right)^۲ \div (۳^۲)^{۳۲} =$$

$$۴۵^۳ \times ۱۰^۳ \times ۸ =$$

جدول زیر را برای مقادیر مختلف a و b کامل کنید.

a	۱	۲	۰	۲	-۱
b	۱	۰	-۳	۴	-۲
$(a + b)^۲$					
$a^۲ + b^۲$					

از مقایسه دو ردیف آخر، چه نتیجه‌ای می‌گیرید؟

چرا مجموع دو عدد زوج، عددی زوج می‌شود؟

آیا تساوی $-a - b = -(a + b)$ همواره برقرار است؟

عبارات صورت و مخرج کسر را تجزیه و سپس آن را ساده کنید. ($a \neq b$, $ab \neq 0$) ۷۸

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

عبارت‌های جبری زیر را تجزیه کنید. ۷۹

الف

$$x \times 2^n - y \times 2^n =$$

ب

$$42xy^3 - 35x^2y^2 =$$

پ

$$2^x \times 2^y - 2^x \times 2^z =$$

ت

$$-a^2 + 2a^3 =$$

باتوجه به رابطه x و y ، مقدار y را برای x های مختلف پیدا کنید. ۸۰

$y = x - 3$	
x	y
1	
0	
2	
-1	

$y = -2x + 1$	
x	y
1	
0	
2	
-1	

$y = x^2$	
x	y
2	
-2	
0	
-1	

عبارت جبری زیر را ساده کنید. مقدار عددی عبارت جبری حاصل را به ازای $a = 2$ و $b = -2$ به دست آورید. ۸۱

$$(a + b)^2 - (a - b)^2 =$$

پدری ۴۵ سال دارد. دو فرزند او ۹ و ۱۴ ساله‌اند. پس از چند سال سن پدر با مجموع سن فرزندانش برابر می‌شود؟ ۸۲

چرا مجموع دو عدد فرد، عددی زوج می‌شود؟ ۸۳

ضریب x را در هر یک از عبارت‌های زیر پس از ساده کردن بیابید. ۸۴

الف ۸۴

$$(x - 1)(2x + xy - y^2)$$

ب

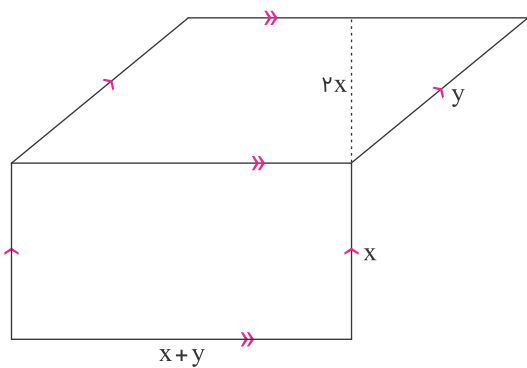
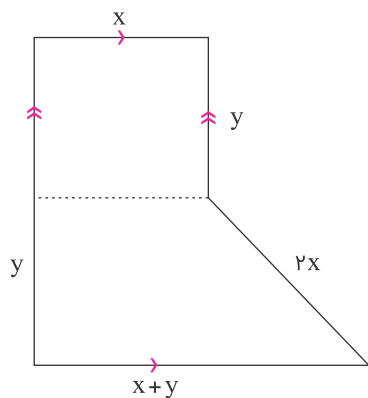
$$(2x - 1)(x^2 + xy - x + 1)$$

پ

$$(x - 2)(2x^2 + 6x - 1)$$

$$(3x + 2)(x^2 - 5x + 4)$$

۸۵ محیط و مساحت شکل‌های زیر را به صورت یک عبارت جبری بنویسید. (تا حد امکان ساده کنید).



۸۶ حاصل عبارت زیر را به دست آورید.

$$(\sqrt{12} + \sqrt{27} - \sqrt{48}) \div \sqrt{3} =$$

۸۷ حاصل عبارت زیر را به صورت نماد علمی بنویسید:

$$\frac{12/5 \times 10^{-4}}{25 \times 10^{-19}} =$$

۸۸ حاصل عبارت $(-5^{-2})^{-1} \times (-3^{-1})^{-2}$ را به صورت یک عدد توان دار بنویسید.

۸۹ عبارت های جبری زیر را تجزیه کنید.

الف

$$x^2 - 6x + 8 =$$

ب

$$9x^2 - 25 =$$

۹۰ حاصل عبارت زیر را به دست آورید.

$$a^{-2} \times a^0 \times a^2 \times a^4 \times \dots \times a^{12}$$

۹۱ عدد $250^{10} \times 40^{18}$ یک عدد چندرقمی است؟

۹۲ حاصل جمع همه ریشه‌های دوم و سوم عدد ۲۷ را به دست آورید.

۹۳ اگر $\sqrt{18} + \sqrt{32} = \sqrt{x}$ باشد، مقدار x چقدر است؟

۹۴ اگر $\sqrt[3]{49^{8a-1} \times 27^{4b+2}} = 49 \times 27^2$ باشد، a و b چقدر است؟

۹۵ به جای a چند عدد صحیح می‌توان قرار داد که به ازای آن‌ها رابطه $\sqrt{a^2} < 2$ برقرار باشد؟

۹۶ اگر $4^x = 5$ و $4^y = 125$ باشد، حاصل $\frac{x+y}{y-x}$ را به دست آورید.

۹۷ معادله توانی $9^{x+2} = \left(\frac{1}{27}\right)^{-5x+2}$ را حل کنید.

۹۸ ساده‌شده عبارت $\frac{\sqrt{\frac{1}{4} + \frac{4}{9}}}{\sqrt[3]{5^4} \times \sqrt[3]{-5^2}}$ را به دست آورید.

۹۹ ساده‌شده عبارت $\frac{(\sqrt{۷۲} - \sqrt{۳۲} + \sqrt{۱۸})(\sqrt{۸})}{(۲\sqrt{۳} - \sqrt{۲})(۲\sqrt{۳} + \sqrt{۲})}$ را بنویسید.

۱۰۰ حاصل عبارت $\frac{۰/۲^۵ \times ۵^۷}{\left(\frac{۱}{۵}\right)^{-۸} \times ۲۵^{-۲}}$ را به صورت عدد توان‌دار بنویسید.

۱۰۱ حاصل عبارت $\frac{\sqrt{۴} + \sqrt{۵}}{\sqrt{۲۰}} - \frac{\sqrt{۵} + \sqrt{۶}}{\sqrt{۳۰}} + \frac{\sqrt{۴} - \sqrt{۶}}{\sqrt{۲۴}}$ را به دست آورید.

۱۰۲ حاصل عبارت $\sqrt{(۲\sqrt{۲} + ۸)^{۲۰} (\sqrt{۲} - ۴)^{۲۰}}$ را به دست آورید.

۱۰۳ حاصل کسر $\frac{۷۲۰^۳ \times ۲^{-۲۷} \times ۴۹^۳}{۱۰۰۰^{-۵} \times ۲۱^۶}$ را به صورت عدد توان‌دار کدام است؟

۱۰۴ اعداد $۷^{۴۲}$, $۵^{۶۳}$, $۳^{۸۴}$, $۲^{۱۰۵}$ را مقایسه کنید.

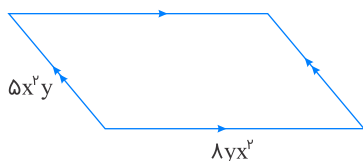
هریک از جملات سمت چپ، با کدامیک از جملات سمت راست متشابه است؟

- | | |
|--------------------------|----------------------------|
| ۱) Δx | a) $-3y^2x^3$ |
| ۲) $-2x^2y^3$ | b) Δx^2 |
| ۳) $-4x^2$ | c) $\sqrt{\Delta x}$ |
| ۴) $-\sqrt{\Delta xy^2}$ | d) $3y^3x^2$ |
| ۵) $7x^3y^2$ | e) $-\frac{1}{\Delta}yx^2$ |
| ۶) $2yx^2$ | f) $2y^2x$ |

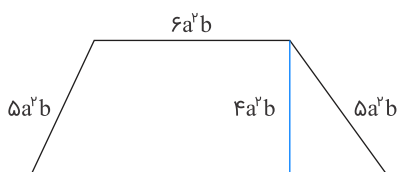
جاهای خالی را با عبارت مناسب کامل کنید.

درجه عبارت $-\Delta a^2bc + 3abc^2 + 2a^2b^2$ نسبت به a و b برابر است.

محیط شکل زیر برابر است با



مساحت ذوزنقه زیر برابر است با



عبارت‌های زیر را تجزیه کنید.

الف

$$3ab + 6ac =$$

$$۶a^۷b - ۹ab^۷ =$$

ب

$$۱۸a^۳b^۷c - ۲۴a^۷b^۳c^۷ =$$

ب

$$۱۶x^۳y^۷z^۳ - ۸x^۷yz^۷ =$$

ت

$$۶a^۷b^۷c^۷ - ۱۲a^۳b^۳c + ۸ab^۷c^۳ =$$

ث

$$۲a^۳ + ۲ab^۷ - ۴a^۷b =$$

ج

$$۳x^۴y + ۳x^۷y^۳ + ۶x^۳y^۷ =$$

ج

$$۱۲x^۴y^۳ + ۲۷x^۷y^۵ - ۳۶x^۳y^۴ =$$

ح

$$\frac{a^۷}{۲} + \frac{۲a^۳b^۴}{۲۵} - \frac{۲a^۵b^۷}{۵} =$$

خ

حاصل عبارتهای زیر را با استفاده از اتحاد به دست آورید. ۱۱۰

$$(x + y)^r =$$

$$(2x - y)^r =$$

$$(3x + 2y)^r =$$

$$(2a^r - 3b^r)^r =$$

$$\left(\frac{x}{2} - \frac{y}{5}\right)^r =$$

$$\left(\frac{2a^r b}{3} - \frac{ab^r}{2}\right)^r =$$

$$10003^r =$$

عبارت‌های جبری زیر را ساده کنید. ۱۱۱

$$\omega x - \omega y + \nu x + \nu y =$$

$$-\omega x^{\nu} + \nu x - \nu x + \omega x^{\nu} =$$

$$-\nu x^{\nu} y + \nu x y^{\nu} + \omega y x^{\nu} - \nu y^{\nu} x =$$

$$\omega a^{\nu} b^{\nu} - \omega ab + \nu a^{\nu} b^{\nu} + \omega b^{\nu} a^{\nu} + \nu ab - \nu b^{\nu} a^{\nu} =$$

$$\nu (\nu x - y + \nu) - \nu (\nu y + \omega + x) =$$

$$\omega x y^{\nu} - \nu x y + \omega x^{\nu} y - (\nu x^{\nu} y - y x + \nu y^{\nu} x) =$$

$$\nu x^{\nu} y^{\nu} \left(-\frac{\omega}{\nu} x y^{\nu} \right) =$$

$$-\frac{14}{9} a^{\nu} b^{\nu} c \left(-\frac{12}{\nu} b a^{\nu} c^{\nu} \right) =$$

$$3xy^2(-2xy + x^2) =$$

ع

$$-2a^3b^2c(3ab - 2a^2bc^2 - 3bc) =$$

د

$$\frac{2}{3}xy^2z\left(\frac{4}{5}yx^2 - 4xz^2y + 2x^3z\right) =$$

ذ

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

ر

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

ز

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

ژ

$$(2x^3 - 2y)^2 =$$

س

$$\left(\frac{xy}{\rho} - \frac{y}{\mu}\right)\left(\frac{y}{\mu} + \frac{xy}{\rho}\right) =$$

$$(x + y)(x^r + y^r - xy) =$$

$$(9y^r + 4x^r + 6xy)(2x - 3y) =$$

$$(a + b + c)(a + b + c) =$$

$$(a + 2b + 3c)(-a - 2b + 3c) =$$

$$(a^n - 2)(a^n + 2) =$$

$$(x^m + y^n)(x^m + y^n) =$$

درجهٔ عبارتهای زیر را نسبت به متغیرهای مشخص شده بنویسید.

$$-\sqrt{۳}y^۲x^۲z^۴ \quad (\text{نسبت به } z, y)$$

$$۹x^۳y^۲z \quad (\text{نسبت به } x)$$

$$\frac{۱}{۳}x^۲y^۳ \quad (\text{نسبت به } z)$$

$$-۳x^۳y^۵z^۲ \quad (\text{نسبت به } y)$$

$$-\frac{۳}{۵}xy^۳z^۴ \quad (\text{نسبت به } x, y, z)$$

$$\sqrt{۲}x^۲y^۴z^۳ \quad (\text{نسبت به } x, y)$$

$$-۴a^۲b^۳ + ۳ab^۲ \quad (\text{نسبت به } a)$$

$$-\sqrt{۷}a^۴b + ۳ab^۵ - ۲a^۵ \quad (\text{نسبت به } b)$$

$$۱۰ab^۲c^۳ - ۴a^۲b^۳ - ۲a^۳ \quad (\text{نسبت به } a, b)$$

$$-\Delta ac^۳ + ۲a^۳b^۲c^۴ - ۳a^۳b^۲c^۲ \quad (\text{نسبت به } a, c)$$

$$\sqrt{3}cb^2a - \sqrt{2}b^2a^3c^3 - 3a^2b \quad (a, b, c \text{ به نسبت به})$$

هر عبارت سمت چپ به کدام عبارت تجزیه شده در سمت راست مرتبط است؟ ۱۱۳

- | | |
|---------------------|-----------------------|
| ۱) $x^2 - 2x - 15$ | a) $(x - 5)(x + 5)$ |
| ۲) $x^2 - 6x - 27$ | b) $(x - 7)(x + 5)$ |
| ۳) $x^2 - 2x - 35$ | c) $(x + 4)(x - 8)$ |
| ۴) $x^2 + 11x + 30$ | d) $(-x + 5)(-x - 3)$ |
| ۵) $x^2 - 4x - 32$ | e) $(x - 9)(x + 3)$ |
| ۶) $x^2 - 25$ | f) $(x + 6)(x + 5)$ |

حاصل عبارتهای زیر را با رسم هندسی به دست آورید. ۱۱۴

الف

$$(x + a)(x + b) = ?$$

ب

$$(x + y)(x - y) = ?$$

پ

$$(a + b + c)(a + b + d) = ?$$

ت

$$(2a + 3b)^2 = ?$$

ث

$$(a + b + c)(x + y + z) = ?$$

۱۱۵ با استفاده از اتحاد، مقدار عبارتهای زیر را به دست آورید.

الف

$$۱۰۰۱ \times ۹۹۹ = ?$$

ب

$$۹۷ \times ۱۰۳ = ?$$

پ

$$۴۹۸ \times ۵۰۲ = ?$$

ت

$$۱۰۰۰۰۱ \times ۹۹۹۹۹ = ?$$

ث

$$(۱۰۰۰۲)^۲ = ?$$

ج

$$۷۵^۲ - ۲۵^۲ = ?$$

$$100y^2 - y^2 = ?$$

ج

$$\sqrt{28 + 10\sqrt{3}} - \sqrt{3} = ?$$

ح

عبارت‌های زیر را به کمک اتحاد تجزیه کنید. ۱۱۶

$$x^2 - 25 = ?$$

الف

$$9a^2 - 4b^2 = ?$$

ب

$$16y^2 - \frac{1}{9} = ?$$

پ

$$x^2 + 7x + 12 = ?$$

ت

$$a^2 + 3a - 2\lambda = ?$$



$$y^2 - 13y + 40 = ?$$



$$4b^2 + 14b + 10 = ?$$



$$9c^2 - 12c - 5 = ?$$



$$x^3 - 8x^2 + 15x = ?$$



$$۲a^۳ + ۱a^۲ - ۴۲a = ?$$

د

$$۲۰y^۳ - ۴۵y = ?$$

ذ

$$۲a^۳b^۲ - ۱۱a^۲b^۲ + ۳۶ab^۲ = ?$$

ر

حاصل عبارتهای زیر را با استفاده از اتحادها به دست آورید. **۱۱۷**

$$(x - ۳)(x + ۳) = ?$$

الف

$$(۳x + ۲)(۳x - ۲) = ?$$

ب

$$\left(\frac{x}{۲} - ۱\right)\left(\frac{x}{۲} + ۱\right) = ?$$

پ

$$\left(\frac{x}{p} + \frac{1}{r}\right)\left(\frac{x}{p} - \frac{1}{r}\right) = ?$$



$$(px^r - \omega)(px^r + \omega) = ?$$



$$(x - 1)(x + 1)(x^r + 1)(x^r + 1) = ?$$



$$(x - \sqrt{p})(x^r + p)(x + \sqrt{p}) = ?$$



$$(px + y - p)(px + p + y) = ?$$



$$(x - p)(x + \omega) = ?$$



د

$$(2x + 4)(2x - 7) = ?$$

ذ

$$(3x^2 - 7)(3x^2 + 10) = ?$$

ر

$$\left(\frac{x}{5} - 3\right)\left(\frac{x}{5} + 5\right) = ?$$

ز

$$(3x + 3)(9x^2 - 4)(3x - 3) = ?$$

اعدادی را بیابید که قرینه نصف آنها، کمتر از ثلث آنها به علاوه ۵ است. ۱۱۸

عبارت‌های کلامی زیر را به صورت جبری بنویسید. ۱۱۹

الف عددی به علاوه ۴، کمتر از ۱۰ است.

ب ۵ برابر عددی به علاوه ۲، بیشتر از ۸ است.

پ قرینه ۳ برابر عددی منهای ۲، کمتر از ۴ است.

ت نصف قرینه ۴ برابر عددی، بیشتر از ۹ است.

ث ربع قرینه ۲ برابر عددی منهای ۴، کمتر از ۳- است.