

۱- حاصل عبارت‌های زیر را با استفاده از اتحادها به دست آورید.

الف $(\frac{1}{4} - x)(\frac{1}{4} + x) = (\frac{1}{4})^2 - x^2 = \frac{1}{16} - x^2$

ب $(5x+4)(5x+3) = (5x)^2 + (4+3)(5x) + (4)(3) = 25x^2 + 35x + 12$

ج $(z - \sqrt{3})(z + \sqrt{3}) = z^2 - (\sqrt{3})^2 = z^2 - 3$

د $(3x+y-z)(3x+y+z) = (3x+y)^2 - z^2 = 9x^2 + 6xy + y^2 - z^2$

ه $(x-1)(x+1)(x^2+1) = (x^2-1)(x^2+1) = x^4 - 1$

و $(x-2)(x+2)(x^2+3) = (x^2-4)(x^2+3) = (x^2)^2 + (-4+3)(x^2) + (-4)(3) = x^4 - x^2 - 12$

۲- در قسمت‌های نقطه چین، با استفاده از اتحادها، عبارت‌های مناسب بگذارید.

الف $(xy-z)(xy+z) = (xy)^2 - z^2 = x^2y^2 - z^2$ ج $(x+a)(x-b) = x^2 + \frac{(a-b)x - ab}{\dots}$

ب $(\frac{1}{4}y + \sqrt{5})(\frac{1}{4}y - \sqrt{5}) = \frac{1}{4}y^2 - 5$ د $(x^2+7)(x^2-5) = x^4 + 2x^2 - 35$

۳- عبارات زیر را به کمک اتحادها، تجزیه کنید.

الف $a^2 - 8a + 15 = (a-3)(a-5)$

ب $x^2 + x + \frac{1}{4} = (x + \frac{1}{4})^2$

ج $x^2 + 10x + 24 = (x+4)(x+6)$

د $x^2 - 2x - 8 = (x+2)(x-4)$

ه $4ax^2 - a = a(4x^2 - 1) = a(2x-1)(2x+1)$

مربع

جمله مربع
و) $x^2 - 13x + 36 = (x - 4)(x - 9)$

ج. مربع
ز) $x^2 - 12x + 36 = (x - 6)^2$

ح) مزدوج
 $(x+y)^2 - 9 = (x+y+3)(x+y-3)$

ط) $bx^2 - 5bx - 50b = b(x^2 - 5x - 50) = b(x+5)(x-10)$

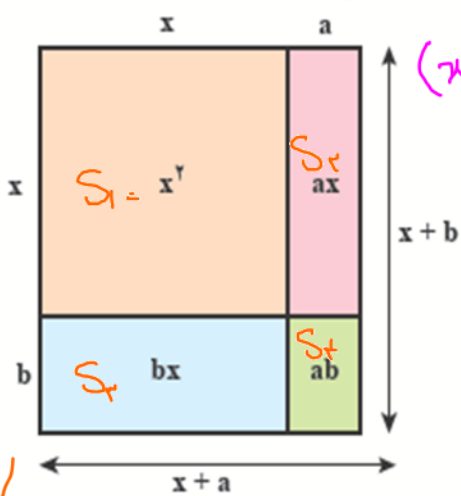
ی) $x^2 - 5x^2 + 4$

$= (x^2 - 4)(x^2 - 1)$

مربع $(x+a)(x+a) = (x+a)^2$

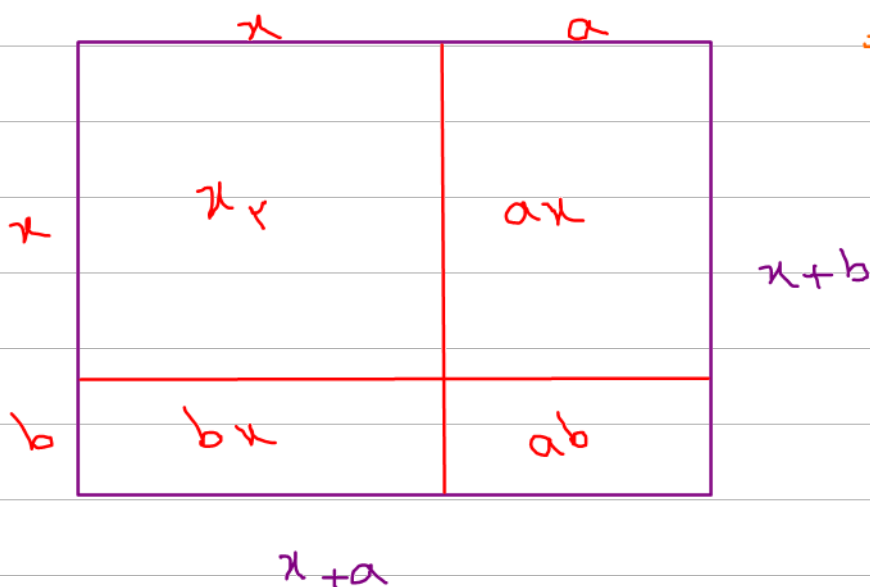
۴- در اتحاد جمله مشترک اگر $a=b$ باشد، چه اتحادی به دست می آید؟ اگر a و b قرینه باشد،

کدام اتحاد به دست می آید؟ ← فریب $(x+a)(x-a)$
۵- به کمک مساحتها در شکل روبه رو، اتحاد جمله مشترک را به دست آورید.



اثبات هندسی
اتحاد جمله مشترک

$S = (x+a)(x+b) = x^2 + ax + bx + ab$



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

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

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

کدام تساوی یک اتحاد را نشان می‌دهد؟

(b) $(x+4)^2 = x^2 + 16$ (1)

(c) $(z-1)(z+1) = z^2 - z$ (2)

$2y-1 = 2y-1$ (3)

$(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$ (4)

تجزیه شده عبارت $3x^2 - 30x + 75$ برابر با کدام عبارت است؟

(a) $(3x-5)^2$ (1)

(b) $3(x-2)^2$ (2)

(c) $3(x-5)^2$ (3)

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

حاصل عبارت $(\sqrt{3}-\sqrt{5})(\sqrt{9}+\sqrt{15}+\sqrt{25})$ برابر با کدام عبارت است؟

(a) $\sqrt{4}-\sqrt{75}$ (1)

(b) 2 (2)

(c) -2 (3)

(d) 0 (4)

دور یک جمله‌های جبری خط بکشید.

$-\Delta x^2$

$x \frac{m+n}{2}$

$\sqrt{\pi a}$

$x - \sqrt{b^2 + 2}$

$\frac{2}{x} = 2x^{-1}x$

$rx^2 - rx^2 = x^2$

$\sqrt{8} \checkmark$
 $\sqrt{8} \cancel{x}$

$\frac{\sqrt{ra^2}}{\sqrt{ra}} = \sqrt{\frac{a^2}{a}} = \sqrt{a}$

$\sqrt{x^2} = x$

$\sqrt{(x^2y)(-\Delta ab)} = -\Delta \sqrt{x^2yab}$

حاصل هر یک از عبارت‌های زیر را به‌ازای مقادیر داده شده به‌دست آورید.

(الف) $-3x^2y + x^2 - y^2$ $\frac{x=1}{y=-1}$

$-7(1^2 \cdot (-1)) + 5(1(-1) + (-1)^2) - 1^2(-1)^2$

(ب) $-\Delta a^2b^2 + 2(ab^2)^2$ $\frac{a=\sqrt{2}}{b=\sqrt{2}}$

$= -7(-2) + 5(2) + 8 = 14 + 10 + 8 = 32$

(ج) $-\epsilon(m^2n) + \Delta(mn + n^2) - m^2n^2$ $\frac{m=1}{n=-2}$

در هر قسمت جملات متشابه را مشخص کرده و عبارت‌ها را ساده کنید.

(الف) $2ab - a^2b + \frac{1}{2}ab + \frac{1}{3}a^2b =$

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

(ج) $2\sqrt{3}a^2b^2 - \sqrt{2}ya^2b^2 + \sqrt{5}a^2b^2 = 2\sqrt{3}a^2b^2 - 3\sqrt{3}a^2b^2 + 5\sqrt{3}a^2b^2 = 4\sqrt{3}a^2b^2$

$\sqrt{9x^3} = 3\sqrt{x^3}$ $\sqrt{15x^3} = 5\sqrt{x^3}$

در هر قسمت ضرب‌ها را انجام داده و سپس عبارت‌ها را ساده کنید.

(الف) $(x^2 - yx + 4)(xy - 1) =$

(ب) $(a - b)(a^2 + ab + b^2) =$

(ج) $(-x + 4x^2 + 1)(-4 + x) =$

(د) $2xy(x - 2) - \Delta(2x^2 - yx^2 - 2x(y + 2x)) =$

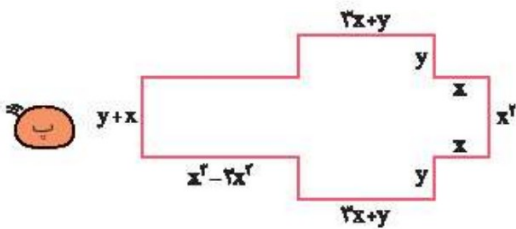
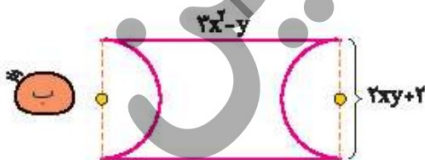
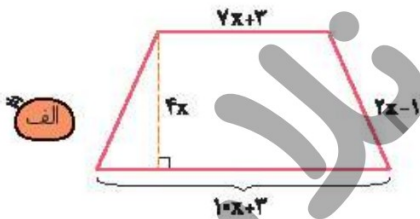
عبارت‌های جبری ► فصل پنجم

جدول زیر را کامل کنید.

یک جمله‌ای	متغیرها	ضریب عددی	درجه نسبت به X	درجه نسبت به Y	درجه نسبت به Z
$-\frac{3}{y}x^2y^3z$	x, y, z	$-\frac{3}{y}$	2	3	1
$\frac{\sqrt{5}}{v}x^4yz^2$	x, y, z	$\frac{\sqrt{5}}{v}$	4	1	2
$-\sqrt{6}$	ندارد	$-\sqrt{6}$	0	0	0
$-abx$	a, b, x	-1	1	0	0
$-2x\sqrt{y^5z^2}$	x, y, z	-2	1	2	1

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

محیط و مساحت شکل‌های زیر را به دست آورید و عبارت حاصل را بر حسب توان‌های نزولی X مرتب کنید. ($\pi = 3$)



اگر $A = 2x^2 - x$, $B = 2x^3 - x^2$ و $C = x^2 + x^3 - x$ باشد، آن‌گاه عبارت‌های زیر را به ساده‌ترین صورت بنویسید و آن‌ها را بر حسب توان‌های نزولی X مرتب کنید.

الف $A(A + 2B) - B(2A + B) =$ _____

ب $C^2 - A^2 =$ _____

هر عبارت را تا حد امکان ساده کرده سپس حاصل هر عبارت را بر حسب توان‌های نزولی x مرتب کنید.

۱۲

الف $(rx - ry)(rx - fy) =$

ب $(x - ry)^2 =$

ب $(-x^2 - ry^2x)^2 =$

ت $(rx - ry)(rx + ry) - f(x - r) =$

طرف دوم تساوی‌های زیر را کامل کنید.

۱۳

الف $(rx + y)^2 = (rx)^2 + 2(rx)(y) + y^2 = 4x^2 + 4xy + y^2$

ب $(fxy + 5)^2 = (fxy)^2 + 2(fxy)(5) + 5^2 = 16x^2y^2 + 40xy + 25$

ب $(x^2 + \frac{3}{x^2})^2 = (x^2)^2 + 2(x^2)(\frac{3}{x^2}) + (\frac{3}{x^2})^2 = x^4 + 6 + \frac{9}{x^4}$

ت $(\frac{x}{r} + \frac{y}{5})^2 = (\frac{x}{r})^2 + 2(\frac{x}{r})(\frac{y}{5}) + (\frac{y}{5})^2 = \frac{x^2}{r} + \frac{xy}{5} + \frac{y^2}{25}$

ت $(abc + \frac{1}{ab})^2 = (abc)^2$

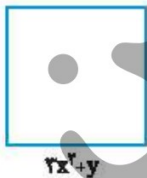
ج $(\sqrt{5} + \frac{1}{\sqrt{5}})^2 =$

ج $(r + 2\sqrt{r})^2 =$

مساحت شکل‌های زیر را محاسبه کنید. ($\pi \approx 3$)

۱۴

الف



ب



مساحت قسمت‌های رنگی را در شکل‌های زیر به دست آورید. (راهنمایی: در قسمت «ب» مساحت مربع را به کمک رابطه مساحت لوزی به دست آورید.)

۱۵

الف

