

کتاب درسیک ۲ ص ۸۸

مربع ۹۸ × ۱۰۲ = (۱۰۰ - ۲) × (۱۰۰ + ۲) = ۱۰۰^۲ - ۲^۲ = ۱۰۰۰۰ - ۴ = ۹۹۹۶

مربع ۴۹۷ × ۵۰۳ = (۵۰۰ - ۳) × (۵۰۰ + ۳) = ۵۰۰^۲ - ۳^۲ = ۲۵۰۰۰۰ - ۹ = ۲۴۹۹۹۱

(۱۰۰۰۱)^۲ = (۱۰۰۰۰ + ۱)^۲ = ۱۰۰۰۰^۲ + ۱^۲ + ۲(۱۰۰۰۰)(۱)
← مربع = ۱۰۰۰۰۰۰ + ۱ + ۲۰۰۰۰ = ۱۰۰۲۰۰۱

جمله مسترد

(x + a)(x + b) = x^۲ + (a + b)x + ab

اکاد جمله مسترد :

با علامتسان در تفرقه (x) غیر مسترد ها

← مسترد به توان ۲
← حاصل جمع غیر مسترد ها در مسترد
← حاصل ضرب غیر مسترد ها

اثبات صید: (x+a)(x+b) = x^۲ + bx + ax + ab = x^۲ + (a+b)x + ab

نکات: حاصل عبارات زیر را به یک اکاد حساب کنید.

① (x+۲)(x+۳) = x^۲ + (۲+۳)x + (۲)(۳)
= x^۲ + ۵x + ۶

② (x-۱)(x+۵) = x^۲ + (-۱+۵)x + (-۱)(۵)
= x^۲ + ۴x - ۵

③ (x-۴)(x-۲) = x^۲ + (-۴-۲)x + (-۴)(-۲)
= x^۲ - ۶x + ۸

$$\textcircled{4} (a+3)(a-7) = a^2 + (+3-7)a + (+3)(-7)$$

$$= a^2 - 4a - 21$$

$$\textcircled{5} (2m+3)(2m-5) = (2m)^2 + \overbrace{(+3-5)}^{-2}(2m) + (+3)(-5)$$

$$= 4m^2 - 4m - 15$$

$$\textcircled{6} (\sqrt{5} - 2x)(\sqrt{5} + 3x) = (\sqrt{5})^2 + \overbrace{(-2x+3x)}^x \sqrt{5} + (-2x)(3x)$$

$$= 5 + \sqrt{5}x - 6x^2$$

تجزیه به یک اتحاد جمله مشترک :

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

↑ جمع غیر مشترک
↑ ضرب غیر مشترکها

سه مرحله این باشد

- ① سه جمله اول باشد
- ② فقط یک جمله مربع کامل مثبت وجود داشته باشد
- ③ دو عدد پیدا کنیم که حاصل ضرب و جمع آن‌ها صورت زیر باشد.

سه مرحله

$$x^2 + \underbrace{(a+b)}_+ x + \underbrace{ab}_x$$

الف) $x^2 + 7x + 10 = (x + 2)(x + 5)$

ب) $x^2 + 7x + 12 = (x + 3)(x + 4)$

ج) $y^2 + y - 6 = (y + 3)(y - 2)$

د) $y^2 - y - 6 = (y + 2)(y - 3)$

هـ) $y^2 + 5y + 6 = (y + 2)(y + 3)$
 + x

مثال : حاصل عبارات زیر را به کمک اتحادها به دست آورید.

① $(\sqrt{3}x^2y + \frac{1}{x^2})^2 = (\sqrt{3}x^2y)^2 + 2(\sqrt{3}x^2y)(\frac{1}{x^2}) + (\frac{1}{x^2})^2$
 $= 3x^4y^2 + 2\sqrt{3}y + \frac{1}{x^4}$

② $(y + \frac{1}{y} + 3)(y + \frac{1}{y} - 3) = (y + \frac{1}{y})^2 - 3^2$
 $= y^2 + \frac{1}{y^2} + 2xy \times \frac{1}{y} - 9$

$= y^2 + \frac{1}{y^2} + 2 - 9 = y^2 + \frac{1}{y^2} - 7$

③ $(x - 5)(x - 7) = x^2 + (-5 - 7)x + (-5)(-7)$
 $= x^2 - 12x + 35$

$$\textcircled{4} (3x^2 - 1)(3x^2 - 1) = (3x^2)^2 + \underbrace{(-1-1)}_{-2}(3x^2) + (-1)(-1)$$

$$= 9x^4 - 6x^2 + 1$$

$$\textcircled{5} (2a - 7)(2a + 7) = 4a^2 - 49$$

$$\textcircled{6} (5y - 2)(5y + 1) = (5y)^2 + \underbrace{(-2+1)}_{-1}(5y) + (-2)(1)$$

$$= 25y^2 + 5y - 2$$

$$\textcircled{7} \left(\frac{1}{9} - x\right)\left(\frac{1}{9} + x\right) = \left(\frac{1}{9}\right)^2 - x^2 = \frac{1}{81} - x^2$$

مسأل: عبارات زیر را تجزیه کنید.

$$\textcircled{1} y^2 - 14 = (y - 1)(y + 1)$$

$$\textcircled{2} x^2 - 10x + 25 = (x - 5)^2$$

$$\textcircled{3} a^3 - 2a^2b + ab^2 = a(a^2 - 2ab + b^2)$$

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

$$\textcircled{K} \quad a^r - r a - r a = (a + \delta)(a - v)$$

\swarrow
 $a - r$

$$\textcircled{W} \quad m^r - r m + r a = (m - 7)(m - 1)$$

\swarrow
 m

$+$ \times

$(+) \times (-) = -$ $(+) \times (+) = +$
 $(-) \times (-) = +$

$$\textcircled{7} \quad (z - 1)^r - 11z^r = (z - 1 - 9x)(z - 1 + 9x)$$

\swarrow \searrow
 $z - 1$ $9x$

$$\textcircled{V} \quad \frac{y^r}{r} - \frac{r}{r} y + \frac{r a}{r} =$$

$\begin{matrix} \nearrow & \nearrow & \nearrow \\ \varepsilon: y & \times y \times v & z: v \\ \downarrow & \downarrow & \downarrow \\ \frac{1}{r} & -1 & + \varepsilon a \end{matrix}$

$$\frac{1}{r} y^r - \frac{1}{r} \times 1 \varepsilon y + \frac{1}{r} \times \varepsilon a = \frac{1}{r} (y - 1 \varepsilon y + \varepsilon a)$$

$$\frac{1}{r} (y - v)^r$$

$$\textcircled{1} \quad a^r b^r - 1 a^r b^r + r = (a^r b^r - r)(a^r b^r - 7)$$

\swarrow
 $a^r b^r$

مثال: با کمک اتحادها، مقدار عبارات زیر را بدست آورید.

$$① 97 \times 103 = (100 - 3)(100 + 3) = 100^2 - 3^2 = 10000 - 9 = 9991$$

$$② 104^2 = (100 + 4)^2 = 100^2 + 2(100)(4) + 4^2$$

$$10000 + 800 + 16 = 10816$$

$$③ 105 \times 95 = (100 + 5)(100 - 5) = 100^2 - 5^2 =$$

$$10000 - 25 = 9975$$

$$④ 1397^2 - 1398^2 = \overbrace{(1397 - 1398)}^1 \overbrace{(1397 + 1398)}^{2795}$$

\swarrow ع: 1397 \swarrow ع: 1398 $1 \times 2795 = 2795$

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

$$⑤ 199^2 = (200 - 1)^2 = \underbrace{200^2}_{40000} - 2(200)(1) + 1^2$$

$$= 40000 - 400 + 1 = 39601$$

$$⑥ 107^2 - 94^2 = \overbrace{(107 - 94)}^{13} \overbrace{(107 + 94)}^{201} = 2617$$

مسأل: عبارت زیر را تجزیه کنید.

$$\textcircled{1} \quad 4x^2 + 7x - 18 = (2x+6)(2x-3)$$

شماره ۲
 $(+3)(2x)$
+

$$\textcircled{2} \quad 9x^2 - 37 + 10x = 9x^2 + 10x - 37 = (3x+9)(3x-4)$$

شماره ۱۰
 $(5) 3x$

$$(3x)^2 + (5)(3x) - 37$$

$$\textcircled{3} \quad 2x^2 + 2x - 12$$