

احاد صیری: اگر در عبارت صیری به نوشتن باشند به از آن هر مقدار برای متغیرها بیان،

حاصل نسیان داشته باشند، برابر صیری حاصل از آنها را احاد صیری نامیم.

تفاوت احاد و معادله: احاد یک ساده صیری است که به از آن تمام متغیرها برابر است اما معادله یک

ساده صیری است که به از آن بعضی مقادیر (جمع، یک یا چند مقدار) برای متغیرها برابر است.

مثال: یک از ساده های زیر احاد است؟

$$a^2 + a = 1 \quad \text{ب)}$$

$$a^2 + a = 0 \quad \text{الف)}$$

$$a^2 + a = a^3 \quad \text{د)}$$

$$a^2 + a = a(a+1) \quad \text{ج)}$$

مثال: ساده $2x^2 + 3x - m^2 = (2x - m)(x + m)$ یک احاد است. m را برابر ۳ آوری.

$$(2x - m)(x + m) = 2x^2 + 2mx - mx - m^2$$

$$2x^2 + (2m - m)x - m^2 = 2x^2 + mx - m^2$$

$$2x^2 + m x - m^2 = 2x^2 + 3x - m^2 \Rightarrow \boxed{m = 3}$$

احاد مربع دو جمله ای:

$$\textcircled{1} (a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$$

اولی

دوم

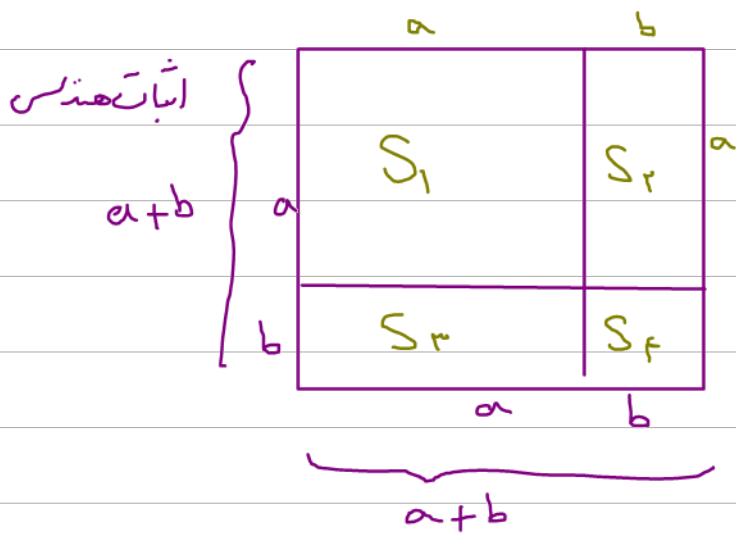
اولی

دو برابر اولی در درجه

دوم به توان ۲

احاد مربع مجموع دو جمله ای

اثبات صوری : $(a+b)^2 = (a+b)(a+b) = a^2 + \underline{ab} + \underline{ab} + b^2 = a^2 + 2ab + b^2$



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

$$S_1 = a^2$$

$$S_2 = ab$$

$$S_3 = ab$$

$$S_4 = b^2$$

$$S = S_1 + S_2 + S_3 + S_4$$

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

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

ایجاد مربع تفاضل دو جمله ای :

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

درس برکنار آجا
در برابر اولی در دومی
در اولی به توان ۲ در دومی
جا لاری

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

ایجاد مربع دو جمله ای

مثال : حاصل عبارات زیر را به کمک اتحاد مربع دو جمله ای به دست آورید.

الف) $(x+2)^2 = x^2 + 2(x)(2) + 2^2 = x^2 + 4x + 4$

ب) $(3x-2)^2 = (3x)^2 - 2(3x)(2) + 2^2 = 9x^2 - 12x + 4$

ج) $(y^2 - \frac{1}{3})^2 = (y^2)^2 - 2(y^2)(\frac{1}{3}) + (\frac{1}{3})^2 = y^4 - \frac{2}{3}y^2 + \frac{1}{9}$

$$\Rightarrow \left(x + \frac{1}{x}\right)^2 = x^2 + 2(x)\left(\frac{1}{x}\right) + \left(\frac{1}{x}\right)^2 = x^2 + 2 + \frac{1}{x^2}$$

$$\left(x + \frac{1}{x}\right)^2 = x^2 + \frac{1}{x^2} + 2 \Rightarrow x^2 + \frac{1}{x^2} = \left(x + \frac{1}{x}\right)^2 - 2$$

← اتحاد عکس ۱

$$\text{ه) } \left(x - \frac{1}{x}\right)^2 = x^2 - 2(x)\left(\frac{1}{x}\right) + \left(\frac{1}{x}\right)^2 = x^2 - 2 + \frac{1}{x^2}$$

$$\left(x - \frac{1}{x}\right)^2 = x^2 + \frac{1}{x^2} - 2 \Rightarrow x^2 + \frac{1}{x^2} = \left(x - \frac{1}{x}\right)^2 + 2$$

← اتحاد عکس ۲

مسئله: اگر $x + \frac{1}{x} = 4$ ، حاصل عبارت زیر را به دست آورید.

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

$$x^2 + 2 + \frac{1}{x^2} = 16$$

$$x^2 + \frac{1}{x^2} = 16 - 2 = 14$$

(الف) $x^2 + \frac{1}{x^2}$
به کمک اتحاد عکس ۱

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

$$= 4^2 - 2 = 16 - 2 = 14$$

مسئله: حاصل عبارت زیر را به کمک اتحاد به دست آورید.

$$98^2 = (100 - 2)^2 = 10000 - 400 + 4 = 9604$$

$$10003^2 = (10000 + 3)^2 = 100000000 + 60000 + 9 = 100060009$$

سؤال: ابر. $(a-b)^2 = 1$ و $a^2 + b^2 = 14$ ، ab کا قیاس کیا ہے؟

$$(a-b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$$
$$1 = 14 - 2ab$$

$$1 - 14 = -2ab$$

$$-13 = -2ab \Rightarrow ab = \frac{13}{2} \Rightarrow 2ab = 13$$

مثال: عبارت زیر را تا حد امکان ساده کنید۔

$$(1) (2a+3b)^2 - 4a(a+3b)$$

$$\cancel{4a^2} + 12ab + 9b^2 - \cancel{4a^2} - 12ab = 9b^2$$

$$(2) (2 + \sqrt{3})^2 - (1 + 2\sqrt{3})^2$$

$$(4 + 4\sqrt{3} + 3) - (1 + 4\sqrt{3} + 12)$$

$$= (7 + 4\sqrt{3}) - (13 + 4\sqrt{3}) = 7 + 4\sqrt{3} - 13 - 4\sqrt{3} = -6$$

المكعب مربع من عبارات

$$(a+b+c)^2 = \underbrace{a^2 + b^2 + c^2}_{\text{مجموعه} +} + \underbrace{2ab + 2ac + 2bc}_{\text{این 3 علامت بهتره؟ علامت عبارات دارد}}$$

اثبات: $(a+b+c)^2 = ((\underbrace{a+b}_{\text{اولی}}) + \underbrace{c}_{\text{ثانی}})^2 = (a+b)^2 + 2(a+b)c + c^2$
 $= a^2 + 2ab + b^2 + 2ac + 2bc + c^2$

سؤال: حاصل عبارات زیر را بدست آورید.

الف) $(x+y-2z)^2 = x^2 + y^2 + 4z^2 + 2xy - 4xz - 4yz$

ب) $(3x-2y-z)^2 = 9x^2 + 4y^2 + z^2 - 12xy - 6xz + 4yz$

تجزیه: تبدیل عبارات معیده به صورت حاصل ضرب دو یا چند عبارت معیده.
 $ab+ac+ad = a(b+c+d)$ ① فاکتورگیری
② اتحاد تجزیه عبارات معیده

تجزیه اتحاد مربع دو عبارت:

$$\underbrace{a^2 + 2ab + b^2}_{\checkmark} = \underbrace{(a+b)^2}_{?}$$

① سه علامت + است.
 ② وجود دو عبارت با عدد مربع مائل مثبت.
 ③ وجود 2 برابر حاصل ضرب غیر مثبت آن عبارت.
 سانهما

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

سؤال : عبارت زیر را تجزیه کنید .

$$\textcircled{1} \quad x^2 + 2xy + y^2 = (x+y)^2$$

Handwritten annotations: x^2 is labeled with $x \cdot x$ and y^2 with $y \cdot y$. The middle term $2xy$ is labeled with $x \cdot y$ and $y \cdot x$.

$$\textcircled{2} \quad x^2 + 6x + 9 = (x+3)^2$$

Handwritten annotations: x^2 is labeled with $x \cdot x$, $6x$ with $x \cdot 3$ and $3 \cdot x$, and 9 with $3 \cdot 3$.

$$\textcircled{3} \quad a^2 - 2a + 1 = (a-1)^2$$

Handwritten annotations: a^2 is labeled with $a \cdot a$, $-2a$ with $a \cdot (-1)$ and $(-1) \cdot a$, and 1 with $(-1) \cdot (-1)$.

$$\textcircled{4} \quad 4x^2 - 12x + 9 = (2x-3)^2$$

Handwritten annotations: $4x^2$ is labeled with $(2x) \cdot (2x)$, $-12x$ with $(2x) \cdot (-3)$ and $(-3) \cdot (2x)$, and 9 with $(-3) \cdot (-3)$.

