



## پرسش‌های طبقه‌بندی

درس

۲



۱ درستی عبارتهای زیر را با  و نادرستی آنها را با  مشخص کنید.

الف مقدار عددی  $-a^2$  به ازای  $a = 3$  برابر ۹ می‌باشد.

ب هر عبارت جبری فقط به ازای یک مقدار جواب دارد.

ب اگر  $a = 2$ ، آن گاه  $(\frac{3}{4}a - 1)^2 < (\frac{3}{4}a)^2 - 1$  است.

۲ جاهای خالی را با اعداد یا کلمات مناسب کامل کنید.

الف حجم مکعبی به ضلع  $a$  به ازای  $a = 3$  برابر ..... می‌باشد.

ب حاصل ضرب عددی زوج در عددی فرد همواره ..... است.

ب اگر  $a = -2$  باشد نسبت  $-a^2$  به  $2a + 6$  برابر ..... است.

۳ موارد مرتبط را به هم وصل کنید.

مقدار عددی عبارت  $x^2 + 2x$  به ازای  $x = -3$  برابر است با:   $-9/2$

مقدار عددی عبارت  $\frac{2b-a}{b^2+1}$  به ازای  $a = -4$  و  $b = -3$  برابر است با:   $-29$

مقدار عددی عبارت  $b - a^{b-a}$  به ازای  $b = 3$  و  $a = -2$  برابر است با:   $3$

۴ با توجه به عبارت جبری داده شده جدولهای زیر را کامل کنید.

الف  $y = 3x - 1$

ب  $y = -x + 2$

ب  $y = x^2 - 1$

x	y
-1	
0	
1	
	-2

x	y
-2	
1	
	3
0	

x	y
-1	
	+3
0	
1	

$$x^2 + y^2 = (-3)^2 + 3^2 = 9 + 9 = 18$$

$$(x+y)^2 - 2xy = (-3+3)^2 - 2(-3)(3) = 0 + 18 = 18$$

$$(x+y)^2 \neq x^2 + y^2 !!!$$

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

**علوی**

ریاضی کار هشتنم

$(x+y)^2 = (x+y)(x+y)$   $(-1-2)(-1+2) = -3$

$(2+1)^2 = 3^2 = 9$   
 $(2+1)(2+1) = 3 \times 3 = 9$

x	2	0	-3
y	1	3	3
$(x+y)^2$	9	9	0
$(x+y)(x+y)$	9	9	0
$x^2 + y^2$	5	9	18
$(x+y)^2 - 2xy$	5	9	18

x	-1	1	3
y	-2	9	-1
$(x+y)(x-y)$	-3	19	8
$x^2 - y^2$	-3	19	8
$y^2 - x^2$	3	-19	-8
$-(x^2 - y^2)$	3	-19	-8

$(3-1)(3+1) = 2 \times 4 = 8$

جدول‌های زیر را کامل کنید، سپس جواب‌ها را در هر ستون مقایسه کنید.

$2^2 + 1^2 = 5$

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

$9 - 4 = 5$

$0 - 2(-3)(3) = 18$

در تساوی  $x^2 - 5x + 6 = 0$  اگر به جای  $x$  اعداد  $-3, -2, 3, 1, 2, 0, 1, 2, 3, 4$  قرار دهیم، به‌ازای کدام مقدارهای  $x$  تساوی درست است؟

$x=3 \Rightarrow 3^2 - 5(3) + 6 = 9 - 15 + 6 = 0$

$x=0 \Rightarrow 0^2 - 5(0) + 6 = 0 - 0 + 6 = 6$

$x=1 \Rightarrow 1^2 - 5(1) + 6 = 1 - 5 + 6 = 2$

$x=-2 \Rightarrow (-2)^2 - 5(-2) + 6 = 4 + 10 + 6 = 20$

x	-3	-2	-1	0	1	2	3
$x^2 - 5x + 6$	30	12	6	6	2	0	0

عددهای زوج زیر را به‌صورت  $2n$  ( $n$  یک عدد طبیعی باشد) بنویسید.

$25000 \div 2 = 12500$

$48 \div 2 = 24$   
 $900 \div 2 = 450$   
 $10000 \div 2 = 5000$   
 $25000 \div 2 = 12500$

ثابت کنید مجموع یک عدد زوج و یک عدد فرد، عددی فرد است؟

ثابت کنید حاصل‌ضرب دو عدد زوج، عددی زوج است؟

توزیع پذیری:  $a(b+c+d) = ab+ac+ad$

فالتوزیر:  $ab+ac+ad = a(b+c+d)$

مثال:  $4x^2yz^3 + 1xy^2z^2 = 4xy^2z^2(xz + y)$

## فعالیت



۱- تفاوت  $x^2$  و  $2x$  چیست؟

$$x^2 =$$

$$2x =$$

۲- مانند نمونه، طرف دیگر تساوی‌ها را بنویسید.

$$3^2 = 3 \times 3$$

$$(-5)^2 = \text{---} \times \text{---} \quad a^2 = \text{---} \times \text{---}$$

$$\square^2 = \square \times \square$$

$$\triangle^2 = \text{---} \times \text{---} \quad (a+b)^2 = \text{---} \times \text{---}$$

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

a	۱	۲	۰	۲	-۱
b	۱	۰	-۳	۴	-۲
$(a+b)^2$					
$a^2 + b^2$					

از مقایسه دو ردیف آخر، چه نتیجه‌ای می‌گیرید؟

۴- مانند نمونه، عبارت‌ها را ساده کنید.

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

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

$$(2x+1)^2 =$$

## کار در کلاس



۱- مانند نمونه، تساوی‌ها را کامل کنید.

$$x^5 = x \times x \times x \times x \times x$$

$$-x^2 =$$

$$(-x)^2 =$$

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

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

$$(x+1)^2 =$$

۲- چرا  $ba = ab$  است؟ (از کدام خاصیت ضرب استفاده می‌شود؟)

۳- عبارت زیر را ساده کنید.

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

آیا منفی به توان ۲ می‌رسد؟ چرا؟

$$2n-1 + 2m-1 = 2n+2m-2 = 2 \left( \frac{n+m-1}{1} \right) = 2k$$

(۲)

۶۲



### پرسش‌های طبقه‌بندی



$$18 = 3 \times 2 \times 3$$

$$12 = 3 \times 2 \times 2$$

درس  $3 \times 2 = 6$



۱. درستی عبارتهای زیر را با  و نادرستی آنها را با  مشخص کنید.
- الف. ب.م.م دو عبارت  $5a$  و  $22=ab$  برابر  $5a$  است.
- ب. عبارت  $20x^2y + 10xz$  را می‌توان به صورت  $10x(2x^2y + z)$  نوشت.
- ب. ب.م.م دو عبارت  $12n^3m$  و  $18m^3n$  برابر  $6mn$  است.
۲. جاهای خالی را با اعداد یا کلمات مناسب کامل کنید.
- الف. تجزیه شده عبارت  $-a-b$  برابر  $(-a + b)$  است.
- ب. تجزیه شده عبارت  $13x^2y - 39x^2y^2$  برابر ..... است.
- ب. جمله مشترک دو عبارت  $27a^3x$  و  $36ax^3$  برابر با  $9ax$  است.
۳. موارد مرتبط را به هم وصل کنید.

۵  $\rightarrow (5, 2, 2) = 5$

$$22 = 2 \times 11$$

$$(5a, 22, ab) = 5a$$

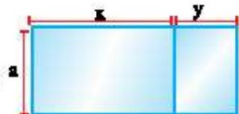
$$10x(2x^2y + z)$$

$$6nm$$

$$13x^2y(1 - 3y)$$

①  $S = \text{مجموع} = a(x+y)$

②  $x(a+b) + y(a+b) = (a+b)(x+y)$



$(a+b)(x+y)$

$a(x+y)$

$x^2 = x \times x$

$$20x^2y + 10xz = 10x(\dots + \dots)$$

الف  $10a - fb = 2(5a - 2b)$

ب  $7cd + 14ad = 7d(3c + 2a)$

ب  $125m^2n^2 - 50m^2n^2 + 25m^2n^2 = 25m^2n^2(5n - 2m + 1)$

ت  $98a^2b + 49a^2b^2 + 14ab = 7ab(14a + 7ab + 2)$

$2x^2xy \quad 7xy \quad 2xy$

P

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

$$-(-b+a)$$

تمرین



۱- آیا  $b-a = -(a-b)$  است؟ چرا؟ بله. ستمن بران هر اقله داخل برانترات .

۲- چرا مجموع دو عدد فرد، عددی زوج می شود؟

۳- مجموع دو عدد که یکی زوج و دیگری فرد باشد، زوج می شود یا فرد؟ چرا؟ فرد

$$۴- \text{عبارت های جبری زیر را ساده کنید. } (a+x)(a+x) = a^2 + 2ax + x^2 = a^2 + 2ax + x^2$$

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

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

$$(x+7)(x-7) =$$

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

$$x^2 - 7x + 7x - 49 = x^2 - 49$$

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

۵- با توجه به بیگان های رسم شده، عبارت را ساده کنید.

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

$$= x^3 + x^2 + x - x^2 - x - 1 = x^3 - 1$$

۶- نشان دهید که تفاضل هر عدد دو رقمی از مقلوبش، مضرب ۹ است.

۷- اگر دو پرانتز زیر را در هم ضرب کنیم، چند جمله خواهیم داشت؟ چرا؟

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

## خواندنی

### خوارزمی

ابو عبدالله محمد بن موسی خوارزمی حدود سال ۱۳۵ هجری قمری در شهر خوارزم (که امروز خیوه نامیده می شود) متولد شد. وی یکی از مفاخر علمی ایران و جهان و از بزرگ ترین دانشمندان مسلمان در قرن های گذشته است.

یکی از آثار خوارزمی کتاب جبر و مقابله است. این کتاب نخستین کتابی است که نام جبر را بر خود دارد. نام جبر به عنوان بخشی از ریاضی از نام این کتاب گرفته شده است. از این نظر، خوارزمی را می توان یکی از بنیان گذاران علم جبر دانست. امروز جبر به شاخه ای مهم از ریاضی گفته می شود.

کتاب حساب خوارزمی در قرن دوازدهم هجری به زبان های اروپایی ترجمه شد و به «الخوریسمی» یا «الگوریسمی» که از نام «الخوارزمی» گرفته شده بود، شهرت یافت. بعدها الگوریسم یا الگوریتم (Algorithm) به معنای فن محاسبه (یعنی حساب) به کار رفت. امروزه الگوریتم به روشی از محاسبه گفته می شود که در آن محاسبه مرحله به مرحله انجام می گیرد و محاسبه هر مرحله به مراحل قبلی بستگی دارد.