

۱. ۲، ۳، ۵، ۷، ۱۱، ۱۳، ۱۷، ۱۹، ۲۳، ۲۹، ۳۱، ۳۷، ۴۱، ۴۷، ۵۳، ۵۹

$$\sqrt{108} < \sqrt{121} = 11 \times 11$$

اول است

$$\sqrt{281} < \sqrt{289} = 17 \times 17$$

اول است

۳. نام درست است زیرا $\sqrt{100} = 10$

۴. تقیم بر ۲، ۳، ۷، ۵

۵. الف ب

$$7^2 = 49 \quad (ب)$$

۶. ج

۷. د ۲۵ - ۳۵ - ۵۵ - ۶۵ - ۸۵ - ۹۵

چهارضلعی ها

متوازی الاضلاع 8. چهارضلعی که اضلاع آن دو به دو موازی اند.

1. زاویه های مجاور مکمل اند. 2. زاویه های متقابل برابرند. 3. اضلاع روبه روبه برابرند. 4. قطرهای متقاطع یکدیگر را نصف میکنند.

عکس خواص: هر چهارضلعی که زاویه های مجاور مکمل باشند متوازی الاضلاع است. هر چهارضلعی که زاویه های روبه روبه با هم

برابر باشند هر چهارضلعی که قطرهای متقاطع را نصف کنند هر چهارضلعی که اضلاع روبه روبه برابر باشند متوازی الاضلاع است.

★ اثبات متوازی الاضلاع بودن ← اثبات موازی بودن اضلاع روبه رو

★ مستطیل متوازی الاضلاعی که همی زوایای آن قائمه باشند. قطرها هم تقاطع را نصف میکنند.

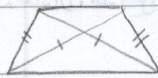
★ لوزی متوازی الاضلاعی که همی اضلاعش برابر باشند. در لوزی قطرها بر هم عمودند. قطرها نیم ساز زوایا هستند.

★ مربع متوازی الاضلاعی که همی زوایا و اضلاعش برابر باشند.

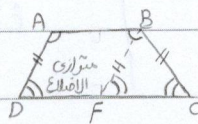
دور زنگه: چهارضلعی است که فقط دو ضلع آن با هم موازی اند. زاویه های مجاور به ساق مکمل اند.

در دور زنگه مسایر الی این قطرها برابرند. زاویه های مجاور به ساق مکمل اند. زاویه های مجاور به هر قاعده برابرند.

آیا می توان گفت هر چهار ضلعی که قطرهایش برابر باشند مستطیل است؟ خیر مثال نقض



اگر در یک چهارضلعی قطرهایش عمود باشند، آیا آن چهارضلعی لوزی است؟ خیر مثال نقض



ثابت کنید دروزنقه متساوی الساقین دو زاویه مجاور هم قاعده برابرند.

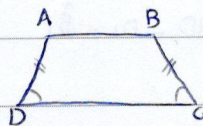
(فرض) $AD = BC$

(ح) $\hat{D} = \hat{C}$

$AD = BF = BC$ BFC متساوی الساقین $\hat{F} = \hat{C}$ BF را موازی AD رسم می کنیم
 $AD \parallel BF$ و $DF \rightarrow F = D$ $\hat{C} = \hat{D}$

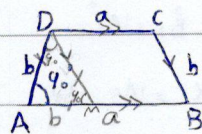
$AB \parallel DF$
 $AD \parallel BF$ متوازی الاضلاع $ABFD$

$A + D = 180^\circ$
 $B + C = 180^\circ$
 $\hat{A} = \hat{B}$



دروزنقه متساوی الساقین زیر زاویه 13° $\hat{C} + \hat{D} = 13^\circ$ اندازه زاویه \hat{C} ؟

$\hat{C} = \hat{D} \rightarrow \hat{C} + \hat{D} = 13^\circ \rightarrow 13^\circ = 2\hat{C} \rightarrow \hat{C} = 6.5^\circ$



دووزنقه متساوی الساقین زیر وادرتظر گرفته طول ضلع AB را بدست آورید.

$a + b$

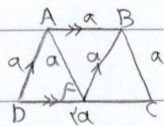
DM را موازی BC رسم کنید



$DM \parallel BC$ $DM \parallel BC$ متوازی الاضلاع $MBCD$ $\overline{DC} = \overline{MB} = a$
 $DC \parallel MB$ $\overline{DM} = \overline{BC} = b$

$\overline{AD} = \overline{DM} = b \rightarrow \hat{A} = \hat{M} = 90^\circ \rightarrow \overline{AM} = b$

در ذوزنقه متساوی الساقین، قاعده کوچک با وتر مساوی برابر و قاعده بزرگ دو برابر هر یک از آن‌ها است. اندازه زاویه حاده این ذوزنقه.



$$DC = 2AB = 2a$$

چند مرحله است؟

BF را موازی AD رسم می‌کنیم.

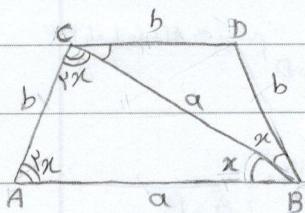
$$\left. \begin{array}{l} AB \parallel DF \\ AD \parallel BF \end{array} \right\} \text{موازی الاضلاع} ABFD \rightarrow \begin{cases} AB = DF = a \\ AD = BF = a \end{cases}$$

$\triangle BFC$ متساوی الاضلاع

$$\hat{C} = 60^\circ$$

$$\begin{aligned} BF &= a \\ DC &= 2a \rightarrow FC = a \end{aligned}$$

در ذوزنقهی متساوی الساقین ABCD ($AB \parallel CD$) اگر قطر BD برابر قاعده AB و ساق AD برابر DC باشد.



$$AB = BD = a \quad (\text{فرض})$$

$$CB = AD = DC = b$$

اندازه زاویه A چقدر است؟

$$DC = BC = b \rightarrow \triangle BCD \text{ متساوی الساقین} \rightarrow \hat{D}_1 = \hat{B}_1$$

$$x + x + x = 180^\circ$$

$$2x + x = 180^\circ$$

$$3x = 180^\circ$$

$$x = 60^\circ$$

$$x = 60^\circ = A$$

$$DC \parallel AB \text{ و } BD \text{ عمود} \rightarrow \hat{D}_1 = \hat{B}_1$$

$$ABCD \text{ ذوزنقه متساوی الساقین} \rightarrow \hat{A} = \hat{B} = 2x$$

$$\hat{D}_2 + \hat{A} + \hat{B}_1 = 180^\circ$$

$$2x + 2x + x = 180^\circ$$

$$5x = 180^\circ \rightarrow x = 36^\circ$$

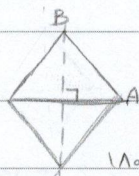
$$A = 2x = 72^\circ$$

در روش غربال برای تعیین اعداد اول آتا ۱۱ آخرین عدد اولی که مضارب آن را خط می زنیم ۲۹ است. محدوده ی ۱۱ را پیدا کنید.

۳۱^۲ - ۱

چهارضلعی ها صفر ۳۷ تکلیلی

۱. مربع



$$A + B = 180$$

$$180 - \left(\frac{A}{2} + \frac{B}{2}\right) = 90$$

۲.



۳.



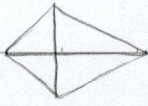
۴.



۵. الف (خیر ب) ب

۶. مثلث متساوی الساقین قائمه است.

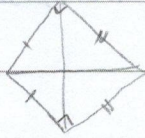
Sefid



۷. ب

چهار ضلعی‌ها صفحه ۳۷ تکمیلی

۸. بلوزی مستطیل مربع



۹. مستطیل

۱۰. وجود ندارد

۱۱. ذوزنقه‌ی متساوی‌الساقین



تعیین عددهای اول صفحه ۲۲ تکمیلی

۳ ۵ ۷ ۱۱ ۱۳ ۱۷ ۱۹ ۲۳ ۲۹ ۳۱ ۳۷ ۴۱ ۴۳ ۴۷

۶ ۱۰ ۱۴ ۱۸ ۲۲ ۲۶ ۳۰ ۳۴ ۳۸ ۴۲ ۴۶ ۵۰ ۵۴ ۵۸ ۶۲ ۶۶ ۷۰ ۷۴ ۷۸ ۸۲ ۸۶ ۹۰ ۹۴ ۹۸ (الف)

۱۵ ۲۱ ۲۵ ۲۹ ۳۳ ۳۷ ۴۱ ۴۵ ۴۹ ۵۳ ۵۷ ۶۱ ۶۵ ۶۹ ۷۳ ۷۷ ۸۱ ۸۵ ۸۹ ۹۳ ۹۷

۳

$$۳۲۰ = ۲ \times ۲ \times ۲ \times ۲ \times ۵$$

۴۹

(ب) یک عدد ۹۱ ۷×۱۳

(ج) خیر زیرا خود اعداد شمارنده‌ی عدد جدید شده و نسبت به بعضی شمارنده‌ها اول نیستند. خود عدد نیز در آرزوهای ما بقی می‌ماند.

$$۲ \times ۲ \times ۵ \times ۷ = ۱۴۰$$

$$۳۱^۲ = ۹۶۱$$

۴۹۹، ۹۹۸

(د)

صفحه ۲۴ تکلیفی تعیین اعداد اول

۵. الف) $2 \leftarrow 5 \times 2^1$ درجته های ۲ و ۳ و ۵ $3 \leftarrow 5 \times 2^2 \times 3$ درجته های ۲ و ۳

ب) بی شمار

ج) 11^2 11^3 11^4

د) به توان ۲ هر عدد n^2

ه) $91 = 7 \times 13 \rightarrow 7$ $119 = 7 \times 17 \rightarrow 7$ $143 = 11 \times 13 \rightarrow 11$ $133 = 7 \times 19 \rightarrow 7$

$299 = 13 \times 23 \rightarrow 13$ $247 = 13 \times 19 \rightarrow 13$ $447 = 23 \times 19 \rightarrow 23$

و) صحیح

ز) $2 \times 3 \times 5 \times 7 \times 11 \times 13 \times 17 \times 19 \times 23 \times 29 \times 31 \times 37 \times 41 \times 43 \times 47 \times 53 \times 59 \times 61 \times 67 \times 71 \times 73 \times 79 \times 83 \times 89 \times 97$

ح) $2 \times 3 \times 5 \times 7 \times 11 \times 13 \times 17 \times 19 \times 23 \times 29 \times 31 \times 37 \times 41 \times 43 \times 47 \times 53 \times 59 \times 61 \times 67 \times 71 \times 73 \times 79 \times 83 \times 89 \times 97$

* عبارت های جبری

یک جمله ای ها ← عبارت های جبری هستند که از حاصل ضرب یک عدد در یک یا چند متغیر به دست می آید به طوری که توان

$$\frac{2x^2y}{3}$$

قسمت عرض ضرب عددی

$$\frac{5}{3}abc$$

قسمت عرض ضرب عددی

متغیرها باید اعداد صحیح نامنفی باشند مثال:

(نقطه ضرب بین اعداد و حروف)

$$1 \times \frac{5}{3}xy$$

قسمت عرض ضرب عددی

$$0$$

صفر
یک جمله ای

$$\pi x$$

ضرب عددی
قسمت عرض

$$\sqrt{3}xy$$

قسمت عرض ضرب عددی

$$3^{-2}xy^3$$

تذکره!!! یک جمله ای

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

* یک جمله ای نیست

یک جمله ای های متشابه ← یک جمله ای هایی هستند که قسمت عرضی آنها یکسان است.

مثال: $3x^2, 5x^2, 12x^2, -\frac{7}{10}x^2, (5x^2) = 0$

* صفر با همه چیز متشابه است $(5xy) = 0$ $xy, -\frac{2}{3}xy, \sqrt{3}xy, \frac{1}{9}xy, \pi xy$

$$\frac{2}{5}x^2y^1z^5, \sqrt{10}x^2y^1z^5, 3z^5y^1x^2, (5x^2y^1z^5) = 0$$

* جمع جبری یک جمله ای های متشابه ← فقط ضرایب عددی آن ها را با هم جمع کرده و قسمت حرفی مشترک آن ها را می نویسیم.

مثال: $2x^2y + 5x^2y - 9y^2x + 12x^2y = 10x^2y$ ← یک جمله ای

$$\frac{2}{3} x^2 y^5 z - \frac{1}{6} y^5 z x^2 + 12 x^2 y^5 = \left(\frac{2}{3} - \frac{1}{6} + 1 \right) x^2 y^5 z = \frac{14-3-21}{21} = \frac{32}{21} x^2 y^5 z$$

$$\frac{a}{3} - \frac{a}{9} + \frac{a}{9} = a \left(\frac{1}{3} - \frac{1}{9} + \frac{1}{9} \right) = a \left(\frac{9-3+2}{18} \right) = \frac{5}{18} a = \frac{5a}{18}$$

$$\frac{a^7}{2} + \frac{a^7}{4} + a^7 = \left(\frac{1}{2} + \frac{1}{4} + 1 \right) a^7 = \left(\frac{2+1+4}{4} \right) a^7 = \frac{7}{4} a^7 = \frac{7a^7}{4}$$

* ضرب عدد در یک جمله ای ← کافی است عدد را در ضریب یک جمله ای ضرب کنیم و قسمت حرفی آن را عیناً خودش بنویسیم.

مثال: $2(5x^2y) = 10x^2y$ $-\frac{2}{3} \left(\frac{5}{7} a^5 b^4 c^3 \right) = -\frac{10}{21} a^5 b^4 c^3$ $-\frac{3}{4} \left(-\frac{11}{5} x^2 y^4 z^{10} \right) = \frac{33}{20} x^2 y^4 z^{10}$

ضرب یک جمله ای ها: در این حالت ضرایب عددی را در هم و حرف ها را هم نیز در هم ضرب می شوند.

مثال: $(2x^2y^3)(-3x^5y^4) = -6x^7y^7$

$$\left(-\frac{2}{9} a^5 b^{11} c^{20} \right) \left(-\frac{4}{21} c^{10} a^2 z \right) = \frac{8}{189} a^7 b^{11} c^{30} z$$

$a^{\omega} b^f c^1$

درجه اولی نسبت به متغیر $\omega = a$

* درجه اولی ← جمع توان هری متغیرها

توان

$$f = b$$

$$1 = c$$

$$q = \omega + f = a, b$$

$$r = \omega + 1 = a, c$$

$$\omega = f + 1 = b, c$$

چند جمله ای ها ← عبارت های جبری هستند که از جمع جبری حداقل ۲ جمله ای غیر متشابه بدست می آیند.

مثال:

دو جمله ای ← $3x^2 + 5x^2y$

سه جمله ای ← $-\frac{1}{4}abc + 5ab + 2ac$

سه جمله ای ← $2x^2y + 5x^2y^2 + 3yx^2 - 9xy = 5x^2y + 5x^2y^2 - 9xy$

در جمع جبری یک جمله ای ها یک جمله ای های متشابه را با هم جمع می کنیم و یک جمله ای های غیر متشابه عیناً می نویسیم.

★ خاصیت یکپوشی یا توزیع پذیری ضرب نسبت به جمع و تفریق

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

$(a+b)(c+d) = ac+ad+bc+bd$

$(a+b)(c+d+e) = ac+ad+ae+bc+bd+be$

عبارت‌های زیر را ساده کنید.

$$3(a^2 - ba + 1) + 2(a^2 - 2a - 3) = 3a^2 - 3ba + 3 + 2a^2 - 4a - 6 = 5a^2 - 3ba - 3 - 4a$$

$$ab^2(2a - 3b) - a^2b(3a - 2b) = 2a^2b^2 - 3ab^3 - 3a^3b + 2a^2b^2 = 4a^2b^2 - 3ab^3 - 3a^3b$$

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

تمرین

۱. $1, 4, 9, 16, 25, \dots \rightarrow n^2$ $1, 8, 27, 64, 125, \dots \rightarrow n^3$

۲. $(a+3)(a+3) = a^2 + 3a + 3a + 9 = a^2 + 6a + 9$ $(a+b)(a-b) = a^2 - ab + ab - b^2 = a^2 - b^2$

$(a-b)(a-b) = a^2 - ab - ba + b^2 = a^2 - 2ab + b^2$ $(x+y)(x+y) = x^2 + xy + xy + y^2 = x^2 + 2xy + y^2$

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

۳. ① x^2 ② xy ③ $r \times n$

④ $\frac{ah}{y}$ ⑤ ah ⑥ $\frac{(a+b)h}{y} = \frac{ah}{y} + \frac{bh}{y}$

۴. الف) $ab + ac$ ب) $2x + 3y - 2x + y = 4y$

۵. $a(b+c+d) = ab + ac + ad$

صفحه ۵۹ کتاب تمرین

۱. $a(2(b+c)) + 2(bc) = a(2b+2c) + 2bc = 2ab + 2ac + 2bc$

$a=2, b=9, c=3$ $\underbrace{2 \times 2 \times 9}_{24} + \underbrace{2 \times 2 \times 3}_{12} + \underbrace{2 \times 9 \times 3}_{54} = 90$ $2(ab+ac+bc)$

$$S = 20$$

$$h = 5$$

$$V = S \cdot h$$

$$V = 9 \times 20 = 180$$

$$V = \frac{S}{\text{تعداد}} \times h$$

۲.

$$a = 5 \text{ cm}$$

$$b = 7 \text{ cm}$$

$$h = 2 \text{ cm}$$

$$S = \frac{(a+b)h}{2}$$

$$S = \frac{(5+7) \times 2}{2} = 11 \text{ cm}^2$$

۳.

۴. جمله زیراترینیک از اعداد ۲ و ۳ را در معادله $x^2 - 4x + 2 = 0$ قرار دهیم تساوی برقرار است.

$$L_1 = x \quad L_2 = xy$$

۵.

$$x \times 2x = 2x^2$$

$$2 \times 9 = 18 \text{ m}^2$$

۶.

$$U = mgh$$

$$U = 20 \times 10 \times 5 = 1000 \text{ J}$$

۷.

$$y = x - 2$$

$$y = -2x + 1$$

$$y = x^2$$

۸.

x	y	x	y	x	y
1	-2	1	-1	2	4
0	-3	0	1	-2	4
2	-1	2	-3	0	0
-1	-4	-1	3	-1	1

$$158 = 100 + 50 + 8 \quad 38 = 30 + 8$$

٥. الف) ج) ب)

$$30(100 + 50 + 8) + 8(100 + 50 + 8) =$$

$$3000 + 1500 + 240 + 800 + 400 + 64 = 4904$$

$$100 + 50 + 8$$

$$30 + 8$$

$$800 + 400 + 64$$

$$+ 3000 + 1500 + 240$$

$$3800 + 1900 + 304 = 4904$$

$$\overline{ba} = 10b + a \quad \overline{ab} = 10a + b$$

ج)

$$(10b + a)(10a + b) = 100ab + 10b^2 + 10a^2 + ab = 101ab + 10b^2 + 10a^2$$

$$١) (x-3)(x^2-3x+9) = x^3-3x^2+9x-3x^2+9x-27 = x^3-6x^2+18x-27$$

٢)

$$ب) (5x-2y)(3x-y) = 15x^2-5xy-6xy+2y^2 = 15x^2-11xy+2y^2$$

$$ج) (1+2x)(x^2-3x+1) = x^3-3x^2+1+2x^3-6x^2+2x = 3x^3-9x^2+2x+1$$

$$د) (2x+y)(2x+y+3) = 4x^2+4xy+4x+2xy+y^2+3y = 4x^2+6xy+4x+y^2+3y$$

$$ه) (x+y-2)(x-2) = x^2-2x+xy-y2-x2+2 = xy-y2+2$$

$$و) (a^2+b)(c-b+d-a^2) = ac-a^2b+ad-a^2+bc-b^2+bd-a^2b = ac-a^2b+ad-a^2+bc-b^2+bd$$

$$j) (z^v - \omega)(z+1)(z^f + z^f + 1) - (z^w + z^v - \omega z - \omega)(z^f + z^f + 1) = z^v + z^f + 1 - z^w - z^v - \omega z - \omega + z^w + z^v - \omega z - \omega + z^f + z^f + 1 = z^f + z^f + 1 - \omega z - \omega + z^f + z^f + 1 = 2z^f + 2 - \omega z - \omega$$

$$c) (a' + b)(c' + d)(\lambda - ye) - (a'c' - a'd + bc' - bd)(\lambda - ye) - \omega a'c' - \omega a'd + \omega bc' - \omega bd$$

$$- ye a'c' + ye a'd - ye bc' + ye bd$$

$$b) x(x' - \frac{v}{f})(fx'x+1) = (x'' - \frac{vx}{f})(fx'x+1) = fx''x + x'' - \frac{v}{f}x''x - \frac{v}{f}x'' + fx''x + x'' - \frac{v}{f}x''x - \frac{v}{f}x''$$

$$\begin{aligned} (5) \quad (x^w - 1)(x^v - yz)(z + 1)^v &= (x^0 - yz x^w - x^v - yz) \left(\overbrace{(z+1)(z+1)}^{z^v + z + 1 + z + yz + 1} \right) = x^0 z^v - yz x^w z^v - x^v z^v + yz z^v \\ &+ x^w z^v - yz x^w z^v - x^v z^v + yz z^v + x^0 - yz x^w - x^v - yz - x^0 z^v - yz x^w z^v - x^v z^v \\ &+ yz z^v + yx^0 z - yz x^v z - yz^2 z + yz^2 z + x^0 - yz x^w - x^v - yz \end{aligned}$$

مجموع دو عدد زوج، عددی زوج است. زوج $2m + 2n = 2(m+n)$

مجموع دو عدد فرد، عددی زوج است. $2m-1 + 2n-1 = 2(m+n-1)$

مجموع عددی زوج با عددی فرد، عددی فرد است. $2m + 2n-1 = 2(m+n) - 1$

حاصل ضرب دو عدد زوج، عددی زوج است. $2m \times 2n = 2(mn)$

حاصل ضرب دو عدد فرد، عددی فرد است. $(2m-1)(2n-1) = 4mn - 2n - 2m + 1 = 2(2mn - n - m) + 1$

حاصل ضرب عددی زوج در عددی فرد، عددی زوج است. $(2m)(2n-1) = 4mn - 2m = 2(2mn - m)$

اعداد زوج طبیعی: $2m : m \in \mathbb{N}$

اعداد فرد طبیعی: $2m-1 : m \in \mathbb{N}$
 $2n+1 : n \in \mathbb{N}$

3. $3x^2 + 2x - 1 = 0$ $\Rightarrow x = \frac{-2 \pm \sqrt{4 + 12}}{6} = \frac{-2 \pm \sqrt{16}}{6} = \frac{-2 \pm 4}{6}$

staden sparszungen

Wahrscheinlichkeitsrechnung: $P(A) = \frac{1}{2}$, $P(B) = \frac{1}{2}$, $P(A \cap B) = \frac{1}{4}$

Wash. - NY - Baltimore

Wien, 1. May, 1894

اتحاد اول (اتحاد مربع مجموع (تفاضل) درجه)

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

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

حاصل عبارت های زیر را بنویسید.

$$(2xy - 10y)^r = (2xy)^r - (2(2^0 xy^r)) + (10y)^r = 4x^2y^2 - 40xy^2 + 100y^2$$

$$(x^2y^5 + 11x)^r = (x^2y^5)^r + 2(11x^2y^5) + (11x)^r = x^4y^{10} + 22x^2y^5 + 121x^2$$

$$(3ab^2 + 5b^4)^r = (3ab^2)^r + 2(15ab^4) + (5b^4)^r = 9a^2b^4 + 30ab^4 + 25b^4$$

$$(\sqrt{3}xy - 1)^r = (\sqrt{3}xy)^r - 2(\sqrt{3}xy) + 1^r = 3x^2y^2 + 2\sqrt{3}xy + 1$$

$$(11c^2 - 2ab)^r = (11c^2)^r - 2(22abc^2) + (2ab)^r = 121c^4 - 44abc^2 + 4a^2b^2$$

$$\left(\frac{3}{\lambda}xy + 2xy^2\right)^r = \left(\frac{3xy}{\lambda}\right)^r + 2\left(\frac{3}{\lambda}x^2y^2\right) + (2xy^2)^r = \frac{9x^2y^2}{\lambda^2} + 12x^2y^2 + 4x^2y^4$$

$$\frac{3x^2y^2}{\lambda^2} = \frac{3}{\lambda^2}$$

12.10.16 (12.10.16) (12.10.16)

$$d_{0,1} = d_{0,1} + d_{0,1} = d_{0,1}$$

$$d_{0,1} = d_{0,1} + d_{0,1} = d_{0,1}$$

12.10.16 (12.10.16) (12.10.16)

$$d_{0,1} = d_{0,1} + d_{0,1} = d_{0,1}$$

$$d_{0,1} = d_{0,1} + d_{0,1} = d_{0,1}$$

$$d_{0,1} = d_{0,1} + d_{0,1} = d_{0,1}$$

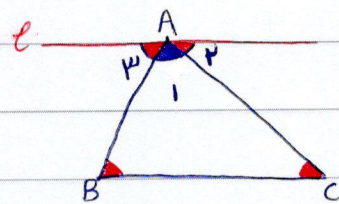
$$d_{0,1} = d_{0,1} + d_{0,1} = d_{0,1}$$

$$d_{0,1} = d_{0,1} + d_{0,1} = d_{0,1}$$

$$d_{0,1} = d_{0,1} + d_{0,1} = d_{0,1}$$

Seite 12

ثابت کنید مجموع زوایای داخلی هر مثلث 180° است.



از رأس A خطی موازی ضلع BC رسم می کنیم.

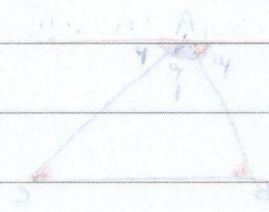
$$l \parallel BC, \text{ مورب } AB \rightarrow \hat{A}_3 = \hat{B}$$

$$l \parallel BC, \text{ مورب } AC \rightarrow \hat{A}_2 = \hat{C}$$

$$\hat{A}_1 + \hat{A}_2 + \hat{A}_3 = 180^\circ$$

$$\hat{A}_1 + \hat{C} + \hat{B} = 180^\circ$$

1. $\angle A = 120^\circ$



2. $\angle A = 120^\circ$

$\angle A = 120^\circ$

$\angle A = 120^\circ$

$\angle A = 120^\circ$

$\angle A = 120^\circ$

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

۱. بله زیرا ←

$$2n-1+2m-1 = 2(n-1+m)$$

۲

$$2n+2m-1 = \frac{2(n+m)}{2} - 1 \rightarrow$$

۳. فرد

$$(a+3)^2 = a^2 + 3^2 + 4a \quad (4x-3y)^2 = 4x^2 - 2(4xy) + 9y^2$$

۴

$$(x+v)(x-v) = x^2 - vx + vx - v^2 = x^2 - v^2 \quad a^2 + b^2 - \frac{(a-b)^2}{a^2 - 2ab + b^2} = 2ab$$

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

۵

$$\overline{ab} - \overline{ba} = (10a+b) - (10b+a) = 10a+b-10b-a$$

۶

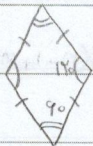
$$\Rightarrow 9a-9b = 9(a-b)$$

$$(a+b+c)(z+y+x) \rightarrow \frac{xyz}{9} = 129$$

۷

تمرین صفحه ۴۵ کتاب درسی

$$\frac{9}{18} \times 180 = 90^\circ$$



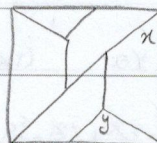
(ب) 120° و $360^\circ - 120^\circ = 240^\circ$

۲. الف) لزوی

۳. هشت ضلعی $110^\circ - 135^\circ - 45^\circ$ $\frac{360}{8} = 45^\circ$

$y = 110^\circ - (2 \times 45^\circ) = 20^\circ$

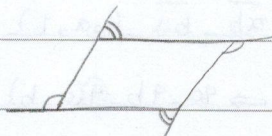
$x = 90^\circ - 2 = 88^\circ$



(ب) 360°

۵. الف) 360°

تمرین صفحه ۴۹ کتاب درسی



$120^\circ + 90^\circ + 90^\circ + 90^\circ = 390^\circ$ (۴)

(۱) $\frac{120}{4} \times 4 + 90 + \frac{150}{4} \times 4 = 390^\circ$

$390^\circ - 4 = 386^\circ$ (ج)

(ب) $3 \times 120^\circ = 360^\circ$

۳. الف) زاویه خارجی

(د) مجموع زاویه های خارجی چند ضلعی هکسایکون ۳۶۰ است

$$1000x + (999 - x)$$

$$1000x - 999x = x$$

$$999x + x + 999 - x$$

$$999x + x = 1000x$$

$$999x + 999$$

$$999(x+1)$$

$$\downarrow$$

$$abc$$

$$999 = 27 \times 37$$

متمماً با ۳۷ مرتب

ب) به رقم سمت راست عدد $x-999$ به صورت

سه رقمی نویسیم $\leftarrow abc$

$$(\overline{ab})^2 = (10a+b)(10a+b) = 100a^2 + 10ab + 10ab + b^2$$

۸. ب.

$$\begin{aligned} & \frac{100a^2 + 20ab + b^2}{100(a^2 + 10ab)} \quad b^2 = 25 \\ & \downarrow \\ & b = 5, b^2 = 25 \end{aligned}$$

پس بیان دهگان ۲۵

$$\begin{array}{r} x \Delta \\ \times x \Delta \\ \hline \Delta x + \Delta \Delta \\ + x \Delta x \end{array}$$

$$x \Delta x \Delta \rightarrow 100x^2 + 100x + 20 + \Delta = 100x(x+1) + 25 = 100(x(x+1) + 25)$$

$$(10a+2)^2 = 100a^2 + 20a + 100a$$

$$100a(a+1)$$

$$\overline{ab} \Delta (10a+10b+\Delta)^2 = 10000a^2 + 100b^2$$

$$(100a(a+1))$$

۹. صرفی سوم

$$100(a(a+1))$$

پیدا کردن مقدار یک عبارت جبری

$$n=1 \rightarrow n^2 + n + 1 = 1 + 1 + 1 = 3^1 \quad n=2 \rightarrow 4 + 2 + 1 = 7^1 \quad n=3 \rightarrow 9 + 3 + 1 = 13^1$$

$$\dots n=50 \rightarrow 2500 + 50 + 1 = 2551$$

اول هشتاد و سه اول ۳۹ تا اول $n=50$ به مرتبه

$$x + 2y = 4 \quad 3x + 5y + 2x + 3y + \underbrace{x + 2y}_4 + \underbrace{x + 2y}_4 + \underbrace{2y + x}_4 =$$

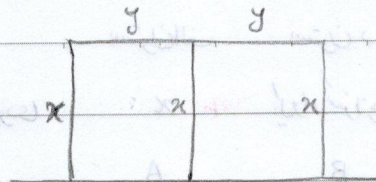
۲. ج ۳

$$4x + 12y + 1 = 37$$

$$4(x + 3y)$$

$$24$$

Sefid



$$3x + 2y = f$$

۹.

$$2yx \rightarrow \text{بیشترین مقدار} \quad \frac{f}{y} + \frac{f}{y} = f$$

$$2y \rightarrow \frac{f}{y}$$

$$x = \frac{f}{y} \times \frac{1}{3} = \frac{f}{y}$$

$$\max 2x \times y = \frac{f}{y} \times \frac{f}{y}$$

$$\max x \times y = \frac{f^2}{12}$$

$$(3T\omega) \perp V = (\frac{3}{y} - \omega) \perp V = -\frac{3}{y}\omega - \frac{3}{y}\omega = -V$$

$$\frac{3 - 10}{y} = -\frac{V}{y} = -\frac{3}{y}\omega$$

۱۰. الف)

$$3T(\omega \perp V) = \frac{3}{y} - \frac{1}{\omega} = \frac{1}{\omega} - \frac{1}{\omega} = 0$$

$$\omega - \frac{3}{y}\omega = \frac{1}{\omega}$$

$$-F \perp (3T(-1)) = -F - \frac{3}{y}\omega = -F - \frac{1}{y}\omega = -\omega - \frac{3}{y}\omega$$

$$\frac{3}{y} - (-1) = \frac{3}{y} + 1$$

$$(2T4) \perp (-3T(-2)) = -\omega - \frac{3}{y}\omega = -\omega - \frac{3}{y}\omega$$

$$\frac{2}{y} - 4 = -\omega \quad -\frac{3}{y} - (-2) = -\frac{3}{y} + 2 = \frac{1}{\omega} + \frac{3}{y} = \frac{1}{\omega}$$

$$(x) \perp (-2y) = x - (-y) = x + y$$

$$(2x) \perp (-y) = \frac{2x}{y} - \frac{(-y)}{y} = \frac{2x}{y} + \frac{y}{y} = \frac{2x+y}{y}$$

★ درست

$$\frac{a}{y} - b = \frac{a-b}{y}$$

$$\leftarrow aTb = a \perp b \quad ①$$

ج

★ درست

$$\frac{a}{y} - b = \frac{b}{y} - a \quad a = b$$

$$\leftarrow aTb = bTa \quad ②$$

د

$$(2 \perp ((\frac{1}{y} + 2) \perp 2)) = 2 \quad \leftarrow \text{بیشترین}$$

$$2 \perp 2T2 \perp 2$$

$$((\frac{1}{y} + 2) \perp 2) \perp 2 = -\frac{2}{y}\omega \quad \leftarrow \text{کمترین}$$

ب

ستون الف ستون ب ستون ج ستون د
ورودی x یک واحد کمتر از خروجی الف شش برابر خروجی ستون ب سه واحد کمتر از خروجی

دستور A B C D

خروجی $(-x) = \boxed{x}$ $\frac{(x-1)+2}{2} =$ $\frac{(2(x+1.5)) - (2(x-1))}{2}$ $\frac{x+4}{4} - 1$

$\Rightarrow \frac{x-1+4}{2} = \frac{x+2}{2} = \boxed{\frac{x}{2} + 1.5}$ $\Rightarrow 2x+9-2x-2 =$ $\frac{x}{4} + 1 - 1 = \boxed{\frac{x}{4}}$

$\Rightarrow \boxed{x+7}$

(ب) $(32y^2 + 1)4 = 140y^2 + 4 + 3 = 140y^2 + 7$

\uparrow
 $x+2$

۱۲ الف ۹ نقطه ای $A=4 B=3 C=2 D=4 E=4 F=2 G=5 H=4 I=2$ مرتبه

① $\frac{540}{108} + \frac{540}{108} + \frac{1440}{144} = 360^\circ$ هست

② $\frac{90}{360} + \frac{2 \times 40}{4 \times 180} + \frac{5 \times 20}{4 \times 180} = 360^\circ$ هست

③ $90 + 90 + 90 + 120 = 390^\circ$ هست

④ $90 + 90 + 108 + 120 = 378^\circ$ نیست

⑤ $\frac{1}{a} \left[\frac{(a-2)n}{a} + \frac{(b-2)n}{b} + \frac{(c-2)n}{c} \right] = 360^\circ$

$\frac{a-2}{a} + \frac{b-2}{b} + \frac{c-2}{c} = 2$

$\frac{a-2}{a} + \frac{b-2}{b} + \frac{c-2}{c} = 2$ هر زاویه 90°

$k - \left(\frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c} \right) = 2$

$k - 2 = \frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c} \rightarrow k - 2 = 2 \left(\frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c} \right)$

$4 \times 90 = 360$
 $420 > 360$

تجزیه عبارت های جبری

تجزیه

☆ + و - ندارد

$$1. \quad \frac{x^2 - y^2}{x - y} = \frac{x^2 - y^2}{x - y} = \frac{(x - y)(x + y)}{x - y} = x + y$$

$$2. \quad \frac{x^2 - 5x}{x - 5} = \frac{x(x - 5)}{x - 5} = x$$

در این مورد معادله ها نباید طرفین را بر

$$3. \quad \frac{x(x - 1)}{x - 1} = x \quad x \neq 1$$

$$4. \quad (a - 1)^2 + (1 - a) = (a - 1)^2 - (a - 1) = (a - 1)(a - 1 - 1) = (a - 1)(a - 2)$$

$$5. \quad (a + 2)a - a(7 - a) = a^2 + 2a - 7a + a^2 = 2a^2 - 5a = a(2a - 5)$$

$$6. \quad (b - 2)(b - 4) + 4b - 1 = b^2 - 6b + 8 + 4b - 1 = b^2 - 2b + 7 = b(b - 2) + 7$$

$$7. \quad (t - 1)^2 + t(t - 1) + 1(t - 1) = (t - 1)(t - 1 + t + 1) = (t - 1)(2t)$$

$$8. \quad ab - a + b - 1 = a(b - 1) + (b - 1) = (b - 1)(a + 1)$$

$$9. \quad xz + xw - yz - yw = x(z + w) - y(z + w) = (x - y)(z + w)$$

$$10. \quad tu - tr - ku + kr = t(u - r) - k(u - r) = (t - k)(u - r)$$

$$11. \quad xw - 2xz - yw + 2yz = x(w - 2z) - y(w - 2z) = (x - y)(w - 2z)$$

$$12. \quad 5ac - 3bc - 14bd + 2ad = 5c(a - 3b) + 2d(2b + a) = (5c + 2d)(a - 3b)$$

$$12ac + 12bd - 2abc - 4ad = (2a)(2c-d) + (2b)(2d+2c) - \underbrace{(2c-d)(2a-12b)}_{(2c-d)(2(a-6b))}$$

$$y^3x(yx - \frac{1}{y})(x-1) = (yx^y - x)(x-1) = yx^y - 6yx^y - x^y + 1x = \text{الف. 4}$$

$$\Rightarrow 9x'' - 1.9x' + 11x$$

$$q_x \frac{1}{q^w} - 10 \wedge x \frac{1}{q} \frac{1}{q} - \frac{1}{q^2} + w = 0 \quad (ب)$$

$$\boxed{0, 1\lambda} \quad \frac{1}{\sqrt{9}} \quad \frac{1}{\sqrt{}} \quad \frac{1}{12} \quad (2)$$

$$(x-1)(x-2)(x-3)(x-4) - 1 - 2 - 3$$

$$y^2x(x-\frac{1}{y})(x-1)(x-2) = y^2 - y - 1 \quad x = (x+y)^{-1} \quad (>)$$

$$x=0 \quad x=\Delta \quad x=1 \quad x=\frac{1}{4}$$

۷. $\frac{13}{97} \times \frac{97}{97} = \frac{13 \times 97}{97 \times 97}$ (الف)

زوج → ١٢ انفاز، ١٥ انفاز (زوج) → زوج → ٣ + ١ = ٤ → ٣ بطن → ١٥ انفاز (زوج)

$\frac{n(n+1)(n+1)}{4} = \text{مجموع مربعات اعداد طبیعی}$

۱. م با ب عامل ۵ داسنه البسه عامل ۳ ا ا س ن ب ا ی د ا س نه با س نه و ۶۵ م با ب عامل ۲۷ ۲۵ ا ا ۱۳ ۶۵ ۲۳ ۷ ۵۶

دسته‌های زیر ۵۶ و ۹۵ نسبت به هم اولند. مرکب $\xrightarrow{11}$ $۵۹ + ۹۵ = ۱۵۴$

☆ ۹. الم فاعل، باسمة، مجموع، الم فاعل، فاعل، چون از کسر لاء (ب) مجموع و عود و عود و با و هسه و عود و لاء (الف) بخش پذیر است

مثلاً $n > 2$ و $n(n+1)$ اعداد
مثلاً n زوج و $n+1$ فرد است حاصل زوج است

(ج) $n^3 - 2n^2 = n^2(n-2)$ هر عددی می توان بر ۲ بخشید
بر n^2 و $n-2$ بخش پذیر است. از این رو بخش پذیر است.

* مجموع اعداد 1 تا n ← $\frac{n(n+1)}{2}$

$$g) mn^r + m - n^r - 1 = m(n^r + 1) - (n^r + 1) - (n^r + 1)(m - 1)$$

$$2mn - 4n - m + 2 = 2n(m-2) - (m-2) = (m-2)(2n-1)$$

حاصل ضرب عامل‌های درون ترازید

ج) $mn - 2n + m - 2 = m(n+1) - 2n - 2 = m(n+1) - 2(n+1)(n+1)(m-1)$
 \downarrow
 $n(m-2) + (m-2) = (m-2)(n+1)$

۱۰. الف) هیکدام ب) خیر زیر ابرنج پذیر می شود ← $2K+10$

* 11. الف) $x_1^n \cdot x_2^n \cdot x_3^n = (y_{m-1})(y_{n-1}) = y_{mn} = y_{m-n+1} = (y_{mn-m-n}) + 1 \rightarrow$ فرد

ب) زیرا در هر سه عدد مقنونی یکی مضروب ۳ است. $\frac{3^m(3^m+1)(3^m+2)}{3^m(m(3^m+1)(3^m+2))}$ ← صحیح

(ج) غلط . هر ۲۹ غش پذیر است $\rightarrow ۲۹ + (۲۹)^۲$

مجموع مضرب ۳ است

(۲) صحیح زیر ادس عدد صحیح زوج متوالی شامل ۲ و ۳ در اعداد وجود دارد. \rightarrow (سم عدد متوالی) ۲

مثال (۲) زیر احاطه ۳ عامل ۲ و یک عامل ۳ وجود دارد. $2FK$ $1 \times (x(x+1)(x+2))$ $2x + (2x + 2) + (2x + 4) = 4x + 4$

$$m(m+1) + 41 = f_0$$

$$f_0(f_0+1) + 41 \rightarrow$$

$$(ya + a)(yb + a) = \underbrace{yab + ya + yb + a^2}_{y(yab + \delta a + \delta b + f) + 1} \rightarrow \text{yabg bagy}$$

$$(m-1)_{-1} = f(n-1) = \Delta n k$$

← $\gamma(2ab + \delta a + \delta b + t) + 1$

(b) خودتان می‌توان اینگونه نوشت. نگاه

ضرب دو عدد متوالی
زوج

٢٥-١٤٩ سال نقض علو

$$P_X(Y_X, Y(X_X, F)) \leq P_X, Y(X_X+1) \times P(X_X+Y) =$$

Sefid

$$\underbrace{\lambda x(x+1)(x+2)}_{\psi_K} \leq \lambda x \psi_K - \psi_K$$

فصل ۱۰ :

١٢

$$\text{الف) } (z^2 - 5) - (z+1)(z^2 + 2z + 1) = (z^2 - 5) - (z^3 + 2z^2 + z + 1) = -z^3 - 2z^2 - z - 6$$

$$-z - z^2 + 2z - 1 = \boxed{-z^3 - z^2 - 1}$$

$$\text{ب) } (x^3 - 1)(x^2 - 2) - (x+1)^2 = x^5 - 2x^4 - x^3 + 2x^2 - x^2 - 2x - 1 = x^5 - 2x^4 - x^3 + x^2 - 2x - 1$$

$$= \boxed{x(x^4 - 2x^3 - x^2 + x - 2) - 1}$$

$$\text{ج) } (z^2 - 5)(z+1) - (z^2 + 2z + 1) = z^3 + z^2 - 5z - 5 - z^2 - 2z - 1 = z^3 - 7z - 6$$

$$= \boxed{z(z^2 - 7 - 6/z)}$$

$$\text{د) } (x^3 - 1)(x^2 - 2)(x+1)^2 = x^5 - 2x^4 - x^3 + 2x^2 - x^2 - 2x - 1 = x^5 - 2x^4 - x^3 + x^2 - 2x - 1$$

$$= \boxed{x^5 - 2x^4 - x^3 + x^2 - 2x - 1}$$

$$P = -3a, 12a, \frac{1}{4}a \quad R = 5b, \sqrt{2}b$$

۱۳. الف)

ب)

$(a+b+c)(2a+d+e)$	۹	ردیف اول
$(a+b+c)(a+b+d)$	۸	ردیف دوم
$(a+b+c)(-a+b+e)$	۷	ردیف سوم
$(a+b+c)(a+b+c)$	۶	ردیف چهارم
$(a+b-c)(a+b+c)$	۵	ردیف پنجم
$(a+b+c)(a-b+c)$	۴	ردیف ششم
$(a^2-a+1)(a^2+a+1)$	۳	ردیف هفتم
$(2a^2)$	۲	ردیف هشتم
	۲	ردیف نهم

$$a, b \in \mathbb{Z} \quad x^3 + bx^2 + ax^2 + abx + x + b =$$

$$= x^3 + (b+a)x^2 + (ab+1)x + b \quad \begin{cases} 0=b, ab+1=0, b+a=0 \\ a \neq 0, 1=0 \end{cases}$$

۱۴. جمله ای نمی توانیم بسازیم زیرا باید

if $b=0, a=0 \rightarrow$ صدق است if $a=1$ و $b=2 \rightarrow$ صدق است

if $a=1$ و $b=-1 \rightarrow$ صدق است if $a=2$ و $b=-2 \rightarrow$ صدق است

۱۵. الف) بله.

20/12/20

عول

شع

71. (16.1) $x - y = -(y - x) \quad 2x - 2 = 2(x - \frac{1}{x})$

(17) $2y^2 + dy = y(2y + \frac{1}{y}) = 2y(y + \frac{1}{y})$
عول

71.

71. (16.1) 16

الکاد مزدوج:

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

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

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

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

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

اختلاص مجموع (تفاضل) حسابات دو جمله: جاق والاغرافیل ونفین

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

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

اختلاص حسابی مشترک:

جایگزینی مشترک

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

$$(x+2)(x+5) = x^2 + (2+5)x + 10 = x^2 + 7x + 10$$

$$(x-4)(x+10) = x^2 + 6x - 40$$

Sefid

$$(x-2)(x-3) = x^2 - 5x + 6$$

$$(xy+2)(-2+xy) = x^2y^2 - 2yx - 10$$

$$(y^2 + \sqrt{3})(y^2 - 3) = y^2(\sqrt{3}-3)y^2 + \underbrace{(-3\sqrt{3})}_{-3\sqrt{3}}$$

$$\begin{array}{ccccccc} (x^2)^2 & & 1^2 & & 2x^2 \\ \uparrow & & \uparrow & & \uparrow \\ x^4 & + & 1 & + & 2x^2 & = & (x^2+1)^2 \end{array}$$

$$x^2 - 25 = (x+5)(x-5)$$

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

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

عبارت های زیر را تجزیه کنید

اگر د مربع مجموع سه جمله:

$$(a+b+c)^2 = a^2 + b^2 + c^2 + 2ab + 2bc + 2ca$$

مثلاً - را در نظر بگیرید. اگر BM نیمساز زاویه داخلی B و CM نیمساز زاویه داخلی C باشد ثابت کنید $\hat{M} = 90^\circ + \frac{\hat{A}}{2}$

ABC
 (ع) $\hat{M} = 90^\circ + \frac{\hat{A}}{2}$
 (ف) $\hat{B}_1 = \hat{B}_2$ و $\hat{C}_1 = \hat{C}_2$
 $180^\circ - \hat{A} = \hat{C} + \hat{B}$
 $180^\circ - (\hat{B} + \hat{C}) = \hat{M}$ $\left\{ \begin{array}{l} \hat{M} = 90^\circ + \frac{\hat{A}}{2} \\ 180^\circ - \hat{A} = \hat{C} + \hat{B} \end{array} \right.$
 $\hat{M} = 180^\circ - (180^\circ - \hat{A})$
 $M = 180^\circ - B - C$
 $M = 180^\circ - B - C$

اگر BM و CM نیمساز زاویه های خارجی B و C باشند ثابت کنید زاویه M

$\hat{M} = 90^\circ - \frac{\hat{A}}{2}$
 $180^\circ - B = B_2$ و $180^\circ - C = C_2$
 $\hat{M} = 90^\circ - \frac{\hat{A}}{2}$
 $M = (180^\circ - (90^\circ - \frac{\hat{C}}{2} + 90^\circ - \frac{\hat{B}}{2}))$
 $\Rightarrow \hat{M} = 180^\circ - 180^\circ + \frac{\hat{C}}{2} + \frac{\hat{B}}{2}$
 $\hat{M} = \frac{\hat{C}}{2} + \frac{\hat{B}}{2}$
 $90^\circ - \hat{A} = \hat{B} + \hat{C}$
 $90^\circ - \frac{\hat{A}}{2} = \frac{\hat{B}}{2} + \frac{\hat{C}}{2}$
 $\hat{M} = 90^\circ - \frac{\hat{A}}{2}$

مثلاً ABC متساوی الساقین است. $\overline{AB} = \overline{AC}$. اگر AX نیمساز زاویه خارجی رأس A باشد ثابت کنید $BC \parallel AX$

ABC
 (ف) $\overline{AB} = \overline{AC}$ متساوی الساقین $\hat{B} = \hat{C}$
 (ع) $BC \parallel AX$ $\hat{A}_2 = \hat{B}_2 = \hat{C}_2$ $\hat{A}_3 = \hat{B}$ و $AB \parallel AX \parallel BC$
 $\hat{B} = \hat{C}$ $\hat{A}_2 = \hat{B}_2 = \hat{C}_2$

در مثل ABC ، M محل برخورد نیمساز زاویه داخلی B و نیمساز زاویه خارجی C است. ثابت کنید زاویه $\hat{M} = \frac{\hat{A}}{2}$

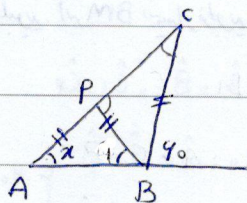
ABC
 (ف) $\hat{M} = 180^\circ - (\frac{180^\circ - \hat{C}}{2} + \frac{\hat{B}}{2})$
 (ع) $\hat{M} = \frac{\hat{A}}{2}$ $\hat{M} = 90^\circ - \frac{\hat{C}}{2} - \frac{\hat{B}}{2}$
 $90^\circ = \frac{\hat{A}}{2} + \frac{\hat{B}}{2} + \frac{\hat{C}}{2} \rightarrow 90^\circ - \frac{\hat{C}}{2} - \frac{\hat{B}}{2} = \frac{\hat{A}}{2}$
 $\hat{M} = \frac{\hat{A}}{2}$

در مثل ABC زاویه $A = 130^\circ$. اگر نیمساز خارجی زاویه A با ضلع BC موازی باشد، اندازه زاویه های B و C را بیابید.

ABC
 (ف) $AX \parallel BC$ $\hat{C} = \hat{A}_3 = 25^\circ$
 $AX \parallel BC$ و AC مورب $\hat{B} = \hat{A}_2 = 25^\circ$
 $AX \parallel BC$ و AB مورب $\hat{B} = \hat{A}_2 = 25^\circ$

Sefid

$\overline{AC} = \overline{AB}$ و متساوی الساقین ABC



در مثل زیر مقدار زاویه را بدست آورید.

$$110 - 40 = 70$$

$$x + 110 - 40 = 180$$

$$x - x = 180 - 110$$

$$x = 70$$

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

$$-\frac{3}{1}x = \frac{1}{4} - 2 = \frac{1-8}{4} = -\frac{7}{4}$$

$$x = \frac{-\frac{7}{4}}{-\frac{3}{1}} = \frac{7}{12} = \frac{119}{12}$$

$$\frac{2}{12}x - \frac{1}{12} = \frac{1}{12}$$

$$\frac{2}{12}x = \frac{1}{12} + \frac{1}{12} = \frac{2}{12}$$

$$x = \frac{\frac{2}{12}}{\frac{2}{12}} = \frac{2}{12} \times \frac{12}{2} = 1$$

$$4x + \frac{1}{4} = \frac{3}{4}x$$

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

$$\frac{16}{4}x - \frac{3}{4}x = \frac{2}{4}$$

$$\frac{13}{4}x = \frac{2}{4}$$

$$x = \frac{2}{4} \times \frac{4}{13} = \frac{2}{13}$$

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

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

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

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

$$\frac{1-x}{3} = \frac{1}{3}$$

$$1-x = 1$$

$$-x = 0$$

$$x = 0$$

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

$$-\frac{1}{3}x = \frac{1}{3} - \frac{1}{2} + 1 = \frac{5}{6}$$

$$-x = \frac{5}{6} \times \frac{6}{1} = 5$$

$$x = -5$$

$$x = 0$$

$$P = 2(x+y)$$

$$2(x+2) = 24$$

$$2x+4 = 24 \rightarrow 2x = 20 \rightarrow x = 10$$

$$vx + f = 21$$

$$x = \frac{21-f}{v}$$

$$x + x + 1 + x + 2 = 27$$

$$3x + 3 = 27$$

$$x = \frac{27-3}{3} = 8$$

$$2x - 3 = 17$$

$$x = \frac{17+3}{2} = 10$$

ادامہ نمبر ۶۷ صفحہ ۶۷ کتاب درسی

$$x^2 + x = 42$$

$$-x^2 + x = 49 - x = 42$$

$-x (>$

$)$

$$x(x+1) = 42$$

$$x = 9 \quad \underline{L} = 7$$

$$F_2 + x = 9 + x + 14 + x$$

$.V$

$$F_2 - 23 = x$$

$$\underline{x = 22}$$

$$12 = 4x \rightarrow x = 3$$

$$\underline{d = 3}$$

$.A$

$$\textcircled{1} \quad x + F = 2x - 3$$

$$\textcircled{2} \quad 2y - 10 = 3y - 70$$

$.9$

$$\underline{x = 7}$$

$$y = 40$$

نمبر نمبر ۶۸ صفحہ ۶۸

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

$$\Rightarrow 4ab$$

$$4 \times 2 \times (-2) = -16$$

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

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

$.2$

$$2x - 1 = 3x - 3$$

$$3x - 3 - 2x - 1 = 1$$

$$\underline{x = 2}$$

$$\underline{x = 4}$$

پلی نوی اتحاد - تیرین ریاضی شماره ۲ (عبارت های جبری)

$$1) \frac{\Delta A^r B^s}{\frac{1}{3} \Delta A^r B^s} = \frac{B}{\frac{1}{3} A} \checkmark$$

عبارت های زیر را ساده کنید.

$$2) \frac{\frac{1}{4} x^2 y^3}{\frac{1}{4} x^2 y^3} = \frac{vxy}{fz} \checkmark$$

$$3) A^r - \frac{1}{3} A^s - \Delta A^r + \frac{1}{4} A^s + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} A^r - f = \frac{1}{3} A^r + A^s - 1 = A^r (\frac{1}{3} + A) - 1 \checkmark$$

$$4) \frac{1}{\Delta} (x-y) - x - \frac{1}{\Delta} (x+y) = \frac{1}{\Delta} x - \frac{1}{\Delta} y - x - \frac{1}{\Delta} x - \frac{1}{\Delta} y = -\frac{1}{\Delta} y - x \checkmark$$

$$5) 3x^r - vy + 2x - 2(3x-y+x^r) - 3x^r - vy + 2x - 2x + 2y - 2x^r - x^r - \Delta y - fx \checkmark$$

$$6) -2(2a-3b+\Delta) - 2(2b-3a) - 2a+2b-\Delta - fb+2a = \Delta b - \Delta \checkmark$$

$$7) -2xy^r (-3x)^s = -2xy^r (-2vx^s) = +2fx^f y^r \checkmark$$

$$8) (-2uv^r)(u^s v^r)^{\Delta} = -2uv^r(u^{\Delta} v^{\Delta}) = -2u^{\Delta} v^{\Delta} \checkmark$$

$$9) 3x^r + \Delta y (x-2) + 10y - vxy = 3x^r + \Delta xy - 10y + 10y - vxy = 3x^r - 2xy \checkmark$$

$$10) (a+3)^r = a^r + 9a + 9 \checkmark$$

ادامی صغری قبل ملی پی عبارت های جبری

$$11) (2x + 5)^2 = 4x^2 + 20x + 25 \checkmark$$

$$12) (x - 2y)^2 = x^2 - 4xy + 4y^2 \checkmark$$

$$13) (\sqrt{3} - 2)^2 = 3 - 4\sqrt{3} + 4 = 7 - 4\sqrt{3} \checkmark$$

$$14) (\sqrt{3}x + 2y)^2 - (\sqrt{1}x - \sqrt{2}y)^2 = 3x^2 + 4\sqrt{3}xy + 4y^2 - (x^2 - 2xy + 2y^2) = 2x^2 + 6\sqrt{3}xy + 2y^2 \checkmark$$

$$15) (x + 2y + 3)^2 = x^2 + 4y^2 + 9 + 4xy + 6x + 6y = x^2 + 4y^2 + 9 + 4xy + 6x + 6y \checkmark$$

$$16) (2x - y - z)^2 = 4x^2 + y^2 + z^2 - 4xz - 2xy + 2yz = 4x^2 + y^2 + z^2 - 4xz - 2xy + 2yz \checkmark$$

$$17) (a - v)(a + v) = a^2 - v^2 \checkmark$$

$$18) (x^{\frac{1}{2}} - y^{\frac{3}{4}})(x^{\frac{1}{2}} + y^{\frac{3}{4}}) = (x^{\frac{1}{2}})^2 - (y^{\frac{3}{4}})^2 = x - y^{\frac{3}{2}} \checkmark$$

$$19) \left(\frac{x^2}{3} + \frac{y^2}{2}\right)\left(\frac{x^2}{3} - \frac{y^2}{2}\right) = \left(\frac{x^2}{3}\right)^2 - \left(\frac{y^2}{2}\right)^2 = \frac{x^4}{9} - \frac{y^4}{4} \checkmark$$

$$20) (2 + \sqrt{5})(2 - \sqrt{5}) = (2 + \sqrt{5})(2 - \sqrt{5}) = (2 + \sqrt{5})(2 - \sqrt{5}) = 1 - 10 = -9$$

$$[(2 + \sqrt{5})(2 - \sqrt{5})]^2 = (2 - 5)^2 = 1 \checkmark$$

$$21) (3x - 2)(3x + 2) + (4x + 3)(4x - 3) = 9x^2 - 4 + 16x^2 - 9 = 25x^2 - 13 \checkmark$$

$$22) (2a + 3)(2a + 5) = 4a^2 + 2a(3+5) + 15 = 4a^2 + 14a + 15 \checkmark$$

$$\sqrt{2x} = \sqrt{2}\sqrt{x}$$

$$23) (2 + \sqrt{2})(2 - \sqrt{2}) + (1 - \sqrt{2})^2 = 4 - 2 + 1 - 2\sqrt{2} + 2 = 5 - 2\sqrt{2} \checkmark$$

$$24) (2a - 3b)(2a + b) = (2a - 3b)(2a + b) = 4a^2 + 2ab - 6ab - 3b^2 = 4a^2 - 4ab - 3b^2 \checkmark$$

$$[(2a - 3b)(2a + b)]^2 = (4a^2 - 4ab - 3b^2)^2 = 16a^4 + 16a^2b^2 + 9b^4 - 2(12a^3b - 12a^2b^2 + 12ab^3) \checkmark$$

$$25) (fx - 3y)(fx + 3y) = f^2x^2 - 9y^2 \checkmark$$

$$26) (2a - 3x)(2a + 3x) = 4a^2 - 9x^2 \checkmark$$

$$27) (a^2 - 9a + 9)(a + 3) = (a^2 - 9a + 9)(a + 3) = a^3 + 3a^2 - 9a^2 - 27a + 9a + 27 = a^3 - 6a^2 - 18a + 27 \checkmark$$

$$(a - 3)^2(a + 3)^2 = (a^2 - 9)^2 = a^4 - 18a^2 + 81$$

$$۲۸) (x^2 - 3ay^3)^2 = x^4 - 6ay^3x^2 + 9a^2y^6 \quad \checkmark$$

$$\star ۲۹) (x-2)^2(x^2+5x+5) = (x^2-4x+4)(x^2+5x+5) = [(x^2+5)-4x][(x^2+5)+4x] = (x^2+5)^2 - (4x)^2$$

$$(x-2)^2(x+2)^2 = [(x-2)(x+2)]^2 = (x^2-4)^2 = x^4 + 16 - 8x^2 \quad \checkmark$$

$$۳۰) (a-b)(a+b)(a^2+b^2)(a^4+b^4) = (a^2-b^2)(a^2+b^2)(a^4+b^4) = (a^4-b^4)(a^4+b^4) = a^8 - b^8 \quad \checkmark$$

$$\star ۳۱) \left(x + \frac{1}{x}\right)^2 - \left(x - \frac{1}{x}\right)^2 = x^2 + 2 + \frac{1}{x^2} - (x^2 - 2 + \frac{1}{x^2}) = x^2 + 2 + \frac{1}{x^2} - x^2 + 2 - \frac{1}{x^2} = 4 \quad \checkmark$$

$$a^2 - b^2 = (a-b)(a+b) = \left(x + \frac{1}{x}\right) - \left(x - \frac{1}{x}\right) \left[\left(x + \frac{1}{x}\right) + \left(x - \frac{1}{x}\right)\right] = \left[x + \frac{1}{x} - x + \frac{1}{x}\right] \left[x + \frac{1}{x} + x - \frac{1}{x}\right] = \frac{2}{x} \times 2x = 4$$

$$۳۲) (a-2)^2(a^2+5)^2(a^4+14)(a+2)^2 = [(a-2)(a+2)]^2(a^2+5)^2(a^4+14) = (a^2-4)(a^2+5)^2(a^4+14)$$

$$[(a^2-4)(a^2+5)^2] = (a^2-4)^2 = a^4 - 8a^2 + 16$$

$$= a^4 + 16 - 8a^2$$

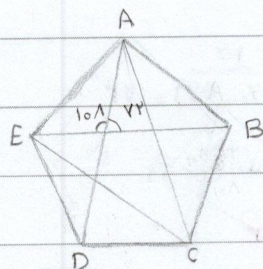
$$۳۳) (0.2x - 0.3y)^2 - x(x + 0.5y) = 0.04x^2 - 0.12xy + 0.09y^2 - x(x + 0.5y)$$

$$= 0.04x^2 - 0.12xy + 0.09y^2 - (x^2 + 0.5xy) = 0.04x^2 - 0.12xy + 0.09y^2 - x^2 - 0.5xy = -0.96x^2 - 0.62xy + 0.09y^2 \quad \checkmark$$

$$۳۴) \left(x - \frac{1}{y}y + 2z\right)\left(2z + \frac{1}{y}y + x\right) = 2xz + \frac{1}{y}xy + x^2 - \frac{1}{y}yz - \frac{1}{y^2}y^2 + 2z^2 + yz + 2xz$$

$$= 2xz + x^2 - \frac{1}{y}y^2 + 2z^2$$

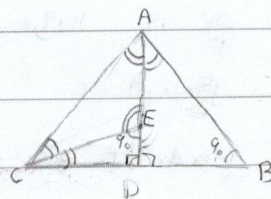
$$\left[(x+2z) - \frac{1}{y}y\right]\left[(x+2z) + \frac{1}{y}y\right] = (x+2z)^2 - \frac{1}{y^2}y^2 = x^2 + 4xz + 4z^2 - \frac{1}{y^2}y^2$$



$$\frac{360 - y}{2} - 101 = 101 \quad 110 - 101 = y = 9$$

$$110 - 9 = 101$$

۳. الف)



$$\hat{C} = 36^\circ$$

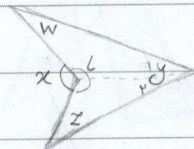
ب)

مربع باید متساوی الاضلاع باشد

۴. CE باید نیمساز C باشد و AD نیمساز A

$$c) x = y + z + w \quad 110 - y - w = 62$$

$$110 - y - z = 61$$

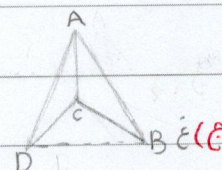


$$360 - (w + y + z) = 62$$

$$360 - 62 = x = w + y + z$$

۵.

$$\frac{110 - y - w + 110 - y - z = 62}{360 - y - w - z}$$

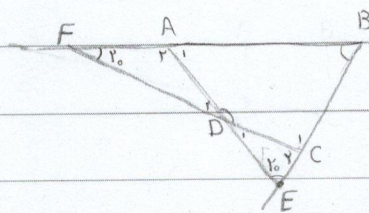


۶.

الف) ص

ب) ص

۷. زاویه



$$\hat{D}_1 = \hat{D}_2 \quad \hat{F} = \hat{E}$$

$$110 - (\hat{D}_1 + \hat{E}) = 36$$

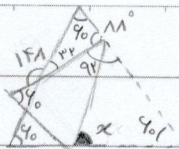
$$110 - (\hat{D}_2 + \hat{F}) = 36$$

۸. الف)

$$\left. \begin{matrix} E + D_1 = C_1 \\ F + D_2 = A_1 \end{matrix} \right\} \begin{matrix} A_1, C_1 \\ A_1 - C_1 = 0 \end{matrix}$$

$$\left. \begin{matrix} 110 - A_1 - y_0 = B \\ 110 - (A_1 - y_0) = D \end{matrix} \right\} \begin{matrix} 110 - A_1 = B \\ 110 - A_1 = D \end{matrix}$$

صفحه ۴۴ کتاب تعلیمی



$$92 = 44$$

$$x = 180 - (40 + 44) = 96$$

۹

$$360^\circ$$

$$180^\circ$$

$$900 - 540 = 360 = 180^\circ$$

۱۰

$$\frac{27}{3} = 9$$

$$10 + 9 = 19$$

۱۱

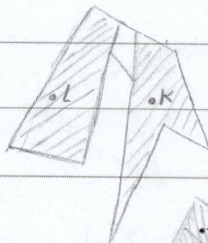
$$19 = 10 + 9$$

$$40 \times 3 = 120$$

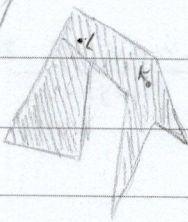
$$180 \times 1 = 180^\circ$$

۱۲. الف) در کتاب ب)

صفحه ۴۵ کتاب تعلیمی



۱۳. الف)



ب)

صفحه ۴۶ کتاب تعلیمی

$$1) 62$$

$$2) 67$$

$$3) 63$$

۱۴

معادله

الف) $x^2 + x - 2 = \frac{2x-2}{2} + 1$ ب) $x^3 = x - x^2 - 1$ ج) $\Delta x^2, x=0$

$x^2 + x - 2 = x$

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

$x(5x+1) = 0$
 $\begin{cases} x=0 \\ \Delta x+1=0 \\ x=-\frac{1}{\Delta} \end{cases}$

$x^2 = +2 \rightarrow x = \sqrt{2}$

$x(x^2 - 1) = (x^2 - 1) = 0$

د) $(x^2 - 1)^2 = 18x^2 \rightarrow x = \sqrt{2+3}$

$(x^2 - 1)(x - 1) = 0$
 $\begin{cases} x^2 - 1 = 0 \rightarrow x^2 = 1 \\ x - 1 = 0 \rightarrow x = 1 \end{cases}$
 $\begin{cases} x = +1 \\ x = -1 \end{cases}$

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

$x^2 = a$
 $\neq -$

★ اگر a عددی منفی باشد معادله جواب ندارد.

$2 + 2\sqrt{4} - 1$

$1(2 + 2\sqrt{4})$

$x = \pm \sqrt{a}$

★ و اگر a عددی مثبت باشد معادله دو جواب دارد.

$(2 + 2\sqrt{4})^2 - 1 = 1(2 + 2\sqrt{4})^2$
 $4 + 2 \times 2 \times 2\sqrt{4} + 4 - 1 = 4 + 2 \times 2 \times 2\sqrt{4} + 4$
 $8 + 8\sqrt{4} = 8 + 8\sqrt{4}$

۲. زیرا $\frac{1+2+3+\dots+9}{9} = \frac{45}{9} = 5$

$F = mC + n$

$32 = 0 \times m + n \rightarrow n = 32$

۳. الف)

$F = 1/8 C + 32$

$-F = 20 \times m + 32 \rightarrow m = \frac{9}{\Delta} = 1,8$

$F = C$

$F = 1/8 F + 32$

$0 + 10x = 32 + 18x \rightarrow 18x = -32 \rightarrow x = -4$

$10(-4) = -40$

$F = 1/8 F + 32$

$-F \times \frac{9}{\Delta} + 32 = -F_0$

$-1/8 F = 32$

$F = -F_0$

۴. الف) ۲ ب) پنج برابر عددی مساوی با ۳ واحد بیشتر از ۲ برابر آن عدد است. عدد برابر ۱۱ است. $5x = 2x + 3 \rightarrow 3x = 3 \rightarrow x = 1$

$\frac{Fa-2}{2} + 3a = 11-2a$

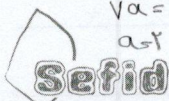
۵. الف) ۴ برابر عددی منتهای ۹ تقسیم بر ۲ به علاوه ۳ برابر آن عدد برابر با ۱۱ منتهای

$2a - 3 + 3a = 11 - 2a$

دو برابر آن عدد است. آن عدد چیست؟

$7a = 14$

$a = 2$



$$x + 2x + 3x + \dots + 10x + 11 = 99$$

(ب)

$$\frac{10 \times 11}{2} x = 22$$

$$x = 1$$

$$\frac{1y - 3}{2} = \frac{4y + 10}{4}$$

(ع)

$$22y - 12 = 2y + 20$$

$$2y = 9 \rightarrow y = 31$$

$$Fx - 1x - 12x = Fx - F = 21F$$

$$\frac{F_0}{F} = 1 + 11$$

(د)

$$\frac{(11 \times 21 + 2)}{2} x = 211$$

$$20.5x = 211$$

$$x = \frac{211}{20.5} = \frac{147}{14}$$

$$\frac{2x-1}{\Delta} - \frac{y}{3} = 3 - \frac{2-3x}{4} + \frac{z}{10}$$

$$\frac{2x-1}{\Delta} + \frac{2-3x}{4} = 3 + \frac{y}{10} + \frac{z}{3} + \frac{y+10}{10} = 3 + \frac{12}{10} = 3 + \frac{6}{5} = \frac{19}{5}$$

$$10x-5+10-10x = 76$$

$$-7x = 70 \quad x = -10$$

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

س ۲ و ۳

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

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

$$\frac{-2}{x-2} = \frac{2}{3} \rightarrow -9 = 2x-4 \rightarrow -2 = 2x \rightarrow x = -1 \text{ قابل قبول}$$

$$\frac{2x+1}{x-1} + \frac{y}{2} = \frac{\Delta}{x-1} - 1$$

س ۱ و ۲

$$\frac{2x+1-\Delta}{x-1} = -1 - \frac{y}{2}$$

$$\frac{2x-1}{x-1} = \frac{\Delta}{2} \rightarrow 2x-1 = \Delta x + \Delta \rightarrow 9x = 13 \rightarrow x = \frac{13}{9} \text{ قابل قبول}$$

$$\star \text{ انر } (2x-1)^2 + (y-4)^2 + (3-z)^2 \text{ آنگاه } x, y, z \text{ را بیابید.}$$

$$2x-1=0 \rightarrow x = \frac{1}{2}$$

$$y-4=0 \rightarrow y = 4$$

$$3-z=0 \rightarrow z = 3$$

$$xyz = \frac{1}{2} \times 4 \times 3 = 6$$

$$x^2 - \Delta x = 0$$

$$x^2 - \Delta x + 9 = 0$$

Sefid

$$x(x-\Delta) = 0$$

$$\boxed{x=0}$$

$$x-\Delta=0 \rightarrow \boxed{x=\Delta}$$

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

$$x=3$$

$$x=2$$

$$x'' - 5x = 0$$

$$x(x'' - 5) = 0$$

$$x(x+1)(x-1) = 0 \begin{cases} x=0 \\ x=1 \\ x=-1 \end{cases}$$

صفحة ١١

$$2(x+y) = 20 \rightarrow 2 \times 10$$

10

- 10 + 10
- 9 + 11
- 8 + 12
- 7 + 13
- 6 + 14

الف ٢ د مستحيل

$$2x + 2y = 20$$

10

- 9 + 11 $\rightarrow 20$
- 8 + 12 $\rightarrow \sim$
- 7 + 13 $\rightarrow \sim$
- 6 + 14 $\rightarrow \sim$
- 5 + 15 $\rightarrow \sim$

ب ٩ جواب طبيعي

الف ٧ جواب ٢٢ $0 + 2 \times 10, 10 + 2 \times 0, 10 - 2, 10 - 4, 10 - 6, \dots, 10 - 10$

ب $2x + 2y + 4z = 100$ $1 + 3 + 5 + \dots + 101 = \frac{(101+1) \times 24}{2} = 24^2$

٨. ٢ جواب $ab = 10 + a$
 $ab - a = 10$
 $a(b-1) = 10$
 $b=9, a=2$ $b=3, a=5$

٩ $x(x+1) = x(x-1)$

٩ لا عدد صحيح

$x^2 + x = x^2 - x$

$2x = 0$

صفحة ١٢

$x(x+1) = x + 4$

١٠. ٢ عدد صحيح ٢ و -٢

$x^2 + x = x + 4$

$x^2 = 4$ $x = \pm 2$

$\frac{1}{\Delta} x + \frac{2}{\Delta} = \frac{2}{3} x$

١١

$\frac{2}{\Delta} = \frac{10-3}{1\Delta} x = \frac{7}{1\Delta} x$

$x = \frac{2}{7} \times \frac{1\Delta}{1\Delta} = \frac{20}{49}$

مسئله ۱۲ کتاب تحلیل

$$x = \frac{y}{3} (100 - x)$$

۱۲

$$x = \frac{100}{3} - \frac{y}{3}x$$

$$\frac{\partial x}{\partial y} = \frac{100}{3} \rightarrow x = \frac{100}{3}$$

$$yx - 1 = \frac{100}{3} + 1$$

۱۳

$$yx = \frac{100}{3} + y$$

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

$$\frac{y}{100} \times 100 = \frac{\Delta x}{100}$$

$$y = \frac{\Delta x}{100}$$

۱۴. تغییر ۱٪ ۱۰۰٪ = ۱۰۰٪

$$y = \Delta x \rightarrow x = 90$$

$$V_0 x = y_0 x + y_0$$

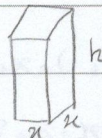
۱۵. valid

$$f_0 x = y_0$$

$$\frac{y}{f} \times 100 = V \Delta$$

$$x = \frac{y}{f}$$

$$yx + f(xh) = 112$$



۱۶

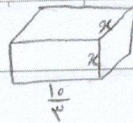
$$x(x + yh) = 91$$

$$\frac{x(x + yh)}{y_0 - x} = 91 \rightarrow y_0 - x = y \times 13 \rightarrow x = y$$

۱۳ → x = 13 → h = 10 - x = 10 - 13 = -3
در قابل قبول

$$y \times f_0 + f_0 \times V \times h = 112 \Rightarrow x = y, h = 3$$

$$h = \frac{112}{y} = 3$$



$$x^2 h = \frac{10}{x} \times 20 \times x$$

١٧

$$x^2 h = 10 \times x$$

$$x h = 10 \quad \left\{ \begin{array}{l} * 1 \\ * 1 \\ 10 \\ 10 \end{array} \right\} = x$$

$$(t \times 1 \times 1) - t = ((1-t) + 1)(1 \times 1) - 1 - 1$$

١٨

$$1t - t = (1-t) \times 1 - 2$$

$$1t + 1t = 1 - 1t + 1 - 1t + 1$$

$$1t = 1 - 1t - 2 = 1 - 1t$$

$$1t = -1t + 1 \rightarrow 1t + 1t = 1$$

$$10t = 11 \rightarrow t = \frac{11}{10}$$

$$\rightarrow t = \frac{9}{14}$$

$$x + x + 1 + x + 1 + x + 1 + x + 1 = x + 1 + x + 1 + x + 1$$

١٩

$$2x + 10 = 3x + 11 \rightarrow 2x = 1 \rightarrow x = \frac{1}{2}$$

$$\frac{(11-3) \times 10}{2} = \frac{90}{2} = 45$$

$$\frac{10 \times 14}{2} = 70$$

$$20 \times 14 = 280$$

٢٠

$$10 \times 1000 = 10000 - 10000 = 10000 = 10000$$

٢١

صفحة ٧٤ من ٧٤

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

$$2x = 1 \quad x = \frac{1}{2}$$

(٢٢ الف)

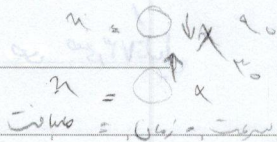
$$x^2 + x + x + 1 = x^2 + 1$$

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

(ب)

$$x^2 + x = x^2 + 1$$

$$x = 1$$



صفر ۷۴ تکمیل

$$v_0 \cdot \frac{v d}{v d + d} = \frac{110 d}{F d} = F d \quad \text{۲۳ الف}$$

$$\text{میان سرعت} \quad \frac{d+d}{t_1+t_2} = \frac{v d}{\frac{d}{u} + \frac{d}{v}} = \frac{v d \times u v}{v d + u d} = \frac{v d \times u v}{d(u+v)} = \frac{v u v}{u+v} \quad \text{ب}$$

$$240000 = y \quad x + \frac{1}{\Delta} y - \left(\frac{y}{\frac{1}{F}} - \frac{1}{F} y \right) \quad x + \frac{1}{\Delta} x = \frac{1}{F} \times 240000 \quad \text{۲۴}$$

هون راستو است

$$2 \times 10 = 20 - 1 = 12 \times 12 = 144, 22 = 199, \sqrt{199} = 14 \quad \text{۲۵}$$

$$x - \frac{1}{3} x = 14 \rightarrow x = 21 \times 7 = 147 \quad 32x + \frac{4}{F} \times 3x = 147$$

$$32x + \frac{9x}{F} = 147$$

$$\frac{31x}{F} = 147 \rightarrow 31x = 147 \times F \rightarrow x = \frac{211}{21} = 21$$

$$x + x + 1 + x + 2 + x + 3 + x + 4 + x + 5 + x + 6 + x + 7 = 707 \quad \text{۲۶}$$

$$7x - 707 = 21 \rightarrow x = \frac{919}{7} = 91$$

صفر ۷۴ تکمیل

$$ab \times dc = ab \times cd + 3119 \quad \text{۲۷}$$

$$ab \times dc - ab \times cd = 3119$$

$$(b+10a)(c+10d) - (b+10a)(d+10c) = 3119$$

$$(b+10a)[(c+10d) - (d+10c)] = 3119$$

$$(b+10a)(9d-9c) = 3119 \rightarrow ab \times (d-c) = 23 \times 1$$

$$\Rightarrow \begin{cases} ab = 23 \\ d-c=1 \rightarrow d=9, c=1 \end{cases} \Rightarrow ab \times cd = 23 \times 19 = 1007$$

۲۸. $40 \times V = 140 \text{ km/h}$

میزین صفحه ۷۳ کتاب

۱. الف) به سمت تبریز و برآورد ب) به سمت فردی به نیری ۵ را وارد می کند.

۲. $\vec{AB} + \vec{BC} = \vec{AC} \quad \begin{bmatrix} 2 \\ -3 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 4 \\ 5 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 6 \\ 2 \end{bmatrix} \quad \vec{CA} + \vec{AB} = \vec{CB} \quad \begin{bmatrix} 5 \\ 0 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} -5 \\ 3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0 \\ 3 \end{bmatrix}$
 $\vec{AB} + \vec{BC} + \vec{CD} = \vec{AD} \quad \begin{bmatrix} 2 \\ 5 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 5 \\ -2 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} -2 \\ -4 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 5 \\ -1 \end{bmatrix}$

۳. $\begin{bmatrix} 5 \\ 4 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 2 \\ -1 \end{bmatrix} \quad \begin{matrix} x = -3 \\ y = -5 \end{matrix} \quad \begin{bmatrix} 3 \\ -4 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} x \\ -2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 5 \\ 0 \end{bmatrix} \quad \begin{matrix} x = 2 \\ y = -4 \end{matrix} \quad \begin{bmatrix} x+1 \\ 5 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -1 \\ y-1 \end{bmatrix} \quad \begin{matrix} x = -2 \\ y = 6 \end{matrix}$

میزین صفحه ۷۶

۱. از هر کتاب

۲. $(-1) \begin{bmatrix} 3 \\ 5 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} 3 \\ 5 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -6 \\ -10 \end{bmatrix} \quad (-4) \begin{bmatrix} -5 \\ 5 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} 2 \\ -1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 18 \\ -21 \end{bmatrix} \quad (-\frac{1}{2}) \begin{bmatrix} 12 \\ -8 \end{bmatrix} + 6 \begin{bmatrix} 5 \\ 3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 34 \\ 22 \end{bmatrix}$

۳. $4x = \begin{bmatrix} 12 \\ -8 \end{bmatrix} \quad -3x = \begin{bmatrix} 15 \\ -9 \end{bmatrix} \quad \begin{bmatrix} 2 \\ 5 \end{bmatrix} + x = \begin{bmatrix} 0 \\ 0 \end{bmatrix} \quad \begin{bmatrix} 2 \\ 5 \end{bmatrix} + x = \begin{bmatrix} -4 \\ 4 \end{bmatrix}$
 $x = \begin{bmatrix} -8 \\ -13 \end{bmatrix} \quad x = \begin{bmatrix} -15 \\ 9 \end{bmatrix} \quad x = \begin{bmatrix} -2 \\ -5 \end{bmatrix} \quad x = \begin{bmatrix} -6 \\ -1 \end{bmatrix}$

۴. در کتاب (۳)

$$\vec{c} = \vec{a} - 2\vec{b} \quad \begin{bmatrix} 2 \\ 1 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} -4 \\ 4 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 6 \\ -3 \end{bmatrix} \quad \vec{c} = 2\vec{a} + 3\vec{b} \quad \begin{bmatrix} 2 \\ 0 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 0 \\ 3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 2 \\ 3 \end{bmatrix}$$

$$\vec{c} = -3\vec{a} + 4\vec{b} \quad \begin{bmatrix} -3 \\ 0 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 0 \\ 4 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -3 \\ 4 \end{bmatrix}$$

۶. رسم بردار ۷. در کتاب

تمرین صفحه ۸۰

$$۱. \quad \vec{a} = \begin{bmatrix} 3 \\ 5 \end{bmatrix} = 3\vec{i} + 5\vec{j}$$

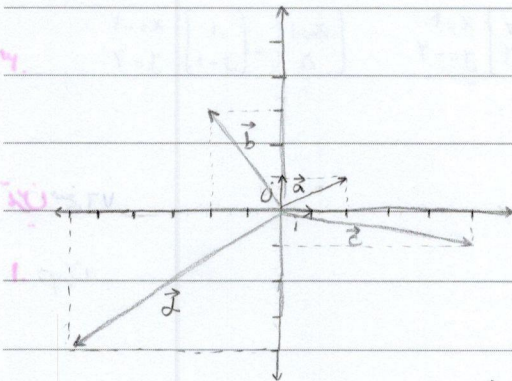
$$\vec{b} = \begin{bmatrix} -2 \\ 5 \end{bmatrix} = -2\vec{i} + 5\vec{j}$$

$$\vec{c} = \begin{bmatrix} 3 \\ -2 \end{bmatrix} = 3\vec{i} - 2\vec{j}$$

$$\vec{d} = \begin{bmatrix} -2 \\ -4 \end{bmatrix} = -2\vec{i} - 4\vec{j}$$

$$\vec{e} = \begin{bmatrix} -5 \\ 0 \end{bmatrix} = -5\vec{i}$$

$$\vec{f} = \begin{bmatrix} 0 \\ -2 \end{bmatrix} = -2\vec{j}$$



$$\vec{a} = \begin{bmatrix} 2 \\ 1 \end{bmatrix} = 2\vec{i} + \vec{j}$$

$$\vec{c} = \begin{bmatrix} 5 \\ -1 \end{bmatrix} = 5\vec{i} - \vec{j}$$

$$\vec{b} = \begin{bmatrix} -2 \\ 3 \end{bmatrix} = -2\vec{i} + 3\vec{j}$$

$$\vec{d} = \begin{bmatrix} -2 \\ -4 \end{bmatrix} = -2\vec{i} - 4\vec{j}$$

۳. در کتاب (۳) ۴. در کتاب

$$۱. \quad 2\vec{x} - \vec{j} = 2\vec{a} - \vec{b}$$

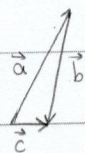
$$2\vec{x} = 2(\vec{i} - 2\vec{j}) - (-\vec{i} + 2\vec{j}) + \vec{j}$$

$$2\vec{x} = 2\vec{i} - 4\vec{j} + \vec{i} - 2\vec{j} + \vec{j}$$

$$2\vec{x} = 3\vec{i} - 5\vec{j}$$

$$\vec{x} = \begin{bmatrix} 3/2 \\ -5/2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1.5 \\ -2.5 \end{bmatrix}$$

۶. در کتاب



$$\vec{a} + \vec{b} = \vec{c}$$

$$|\vec{a}|, |\vec{b}| > |\vec{c}|$$

✓. خیر.

Δ. در کتاب

