

جزوه های آموزشی، ریاضی دوازدهم تجربی، دکتر مزبان حبیبی



سلام

وقت بخیر

جزوه های کلاس های مجازی

مدرس: مزبان حبیبی

موضوع: فصل یک ریاضی دو، هندسه تحلیلی و جبر- یازدهم تجربی



صحنه ۸ کتاب ریاضی ۲

تمرین

۱ وضعیت هر جفت از خطوط زیر را نسبت به هم مشخص کنید:

$$L: 2x - y = 1$$

$$T: y = 2x - 3$$

$$\Delta: x + 2y = 0$$

$$y = 2x - 1$$

$$m_T = 2$$

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

$$m_L = 2$$

$$m_\Delta = -\frac{1}{2}$$

$$m_L = m_T \Rightarrow L \parallel T$$

$$m_L \cdot m_\Delta = -1 \Rightarrow L \perp \Delta$$

$$m_T \cdot m_\Delta = -1 \Rightarrow T \perp \Delta$$

۲ دو نقطه $A(14, 3)$ و $B(10, -13)$ را در نظر بگیرید. فاصله مبدأ مختصات را از

$$M = \left(\frac{x_A + x_B}{2}, \frac{y_A + y_B}{2} \right) = (12, -5)$$

$$OM = \sqrt{0x^2 + 0y^2} = \sqrt{12^2 + (-5)^2} = \sqrt{144 + 25} = 13$$

پی

بزه های آموزشی، ریاضی دو یازدهم تجربی، دکتر مزبان حبیبی

۳ نشان دهید مثلث با رأس های $A(1, 2)$ ، $B(2, 5)$ و $C(4, 1)$ یک مثلث متساوی الساقین

قائم الزاویه است.

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

$$AC = \sqrt{(4-1)^2 + (1-2)^2} = \sqrt{9+1} = \sqrt{10}$$

$$BC = \sqrt{(4-2)^2 + (1-5)^2} = \sqrt{4+16} = \sqrt{20}$$

$$AB = AC \Rightarrow \text{مستوی الساقین}$$

$$BC^2 = 20 = 10 + 10 = AB^2 + AC^2 \Rightarrow \text{قائم الزاویه}$$



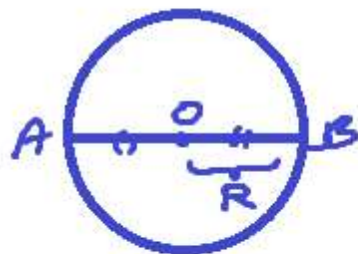
بزه های آموزشی، ریاضی دوازدهم تجربی، دکتر مزبان حبیبی



۴ دو انتهای یکی از قطرهای دایره ای نقاط $A(2, -2)$ و $B(6, 4)$ هستند.

الف) اندازه شعاع و مختصات مرکز دایره را بیابید.

ب) آیا نقطه $C(7, 3)$ بر روی محیط این دایره قرار دارد؟ چرا؟



$$O = \left(\frac{x_A + x_B}{2}, \frac{y_A + y_B}{2} \right) \\ = \left(\frac{2+6}{2}, \frac{-2+4}{2} \right) = (4, 1)$$

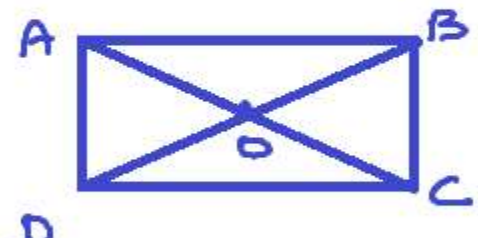
$$R = OA = \sqrt{(x_A - x_O)^2 + (y_A - y_O)^2} \\ = \sqrt{(2-4)^2 + (-2-1)^2} = \sqrt{4+9} = \sqrt{13}$$

$$OC = \sqrt{(7-4)^2 + (3-1)^2} = \sqrt{9+4} = \sqrt{13} = R \quad \text{بله}$$

مزبان حبیبی

بزه های آموزشی، ریاضی دوازدهم تجربی، دکتر مزبان حبیبی

۵ نقاط $A(2, 3)$ ، $B(-1, 0)$ و $C(1, -2)$ سه رأس از مستطیل $ABCD$ هستند. مختصات رأس چهارم آن را بیابید. (با دانستن این مطلب که در هر مستطیل، قطرهای آن منصف یکدیگرند، آیا می‌توانید راه حل کوتاه‌تری برای مسئله ارائه کنید؟)


$$\frac{x_B + x_D}{2} = \frac{x_A + x_C}{2}$$
$$\Rightarrow -1 + x_D = 2 + 1 \Rightarrow x_D = 4$$
$$\frac{y_B + y_D}{2} = \frac{y_A + y_C}{2} \Rightarrow 0 + y_D = 3 - 2 \Rightarrow y_D = 1$$

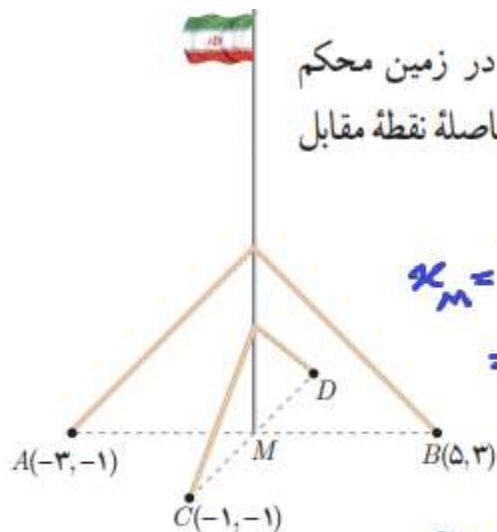
مزبان حبیبی



جزوه های آموزشی، ریاضی دوازدهم تجربی، دکتر مزبان حبیبی



۶ یک میله پرچم بزرگ، مطابق شکل توسط کابل هایی به چهار نقطه در زمین محکم شده است؛ به طوری که فاصله هر یک از چهار نقطه تا پای میله برابر است با فاصله نقطه مقابل آن تا پای میله. مختصات نقطه D را به دست آورید.



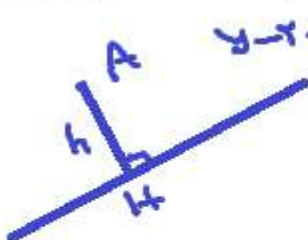
$$x_M = \frac{x_A + x_B}{2} = \frac{x_C + x_D}{2}$$

$$\Rightarrow -3 + 5 = -1 + x_D \Rightarrow x_D = 3$$

$$y_M = \frac{y_A + y_B}{2} = \frac{y_C + y_D}{2}$$

$$\Rightarrow -1 + 3 = -1 + y_D \Rightarrow y_D = 3$$

۷ یکی از اضلاع مربعی بر خط $L: y = 2x - 1$ واقع است. اگر $A(3, 0)$ یکی از رئوس



این مربع باشد، مساحت آن را به دست آورید.

$$y - 2x + 1 = 0$$

$$h = \frac{|ax_0 + by_0 + c|}{\sqrt{a^2 + b^2}}$$

$$h = \frac{|0 - 6 + 1|}{\sqrt{4 + 4}} = \frac{5}{\sqrt{8}} = \frac{\sqrt{5}}{2}$$

$$S = h^2 = \left(\frac{\sqrt{5}}{2}\right)^2 = \frac{5}{4}$$

بزه های آموزشی، ریاضی دوازدهم تجربی، دکتر مزبان حبیبی

۸ الف) نشان دهید دو خط با معادلات $5x - 12y + 8 = 0$ و $-10x + 24y + 10 = 0$ با یکدیگر موازی اند.

$$L_1: -12y = -5x - 8 \Rightarrow y = \frac{5}{12}x + \frac{2}{3} \Rightarrow m_1 = \frac{5}{12}$$

$$L_2: 24y = 10x - 10 \Rightarrow y = \frac{5}{12}x - \frac{5}{6} \Rightarrow m_2 = \frac{5}{12}$$

$$m_1 = m_2 \Rightarrow L_1 \parallel L_2$$

ب) فاصله این دو خط را محاسبه کنید. (راهنمایی: یک نقطه دلخواه روی یکی از خطوط در نظر بگیرید و فاصله آن را از خط دیگر به دست آورید).

$$L_1: 12y - 5x - 8 = 0$$

$$L_2: 12y - 5x + 5 = 0$$

$$d = \frac{|c_1 - c_2|}{\sqrt{a^2 + b^2}} = \frac{|-8 - 5|}{\sqrt{144 + 25}} = \frac{13}{13} = 1$$

پپی



بزه های آموزشی، ریاضی دوازدهم تجربی، دکتر مزبان حبیبی

۹ طول جغرافیایی تبریز تقریباً ۴۶ درجه شرقی و عرض جغرافیایی آن حدود ۳۸ درجه شمالی است. برای راحتی، می توانیم موقعیت این شهر را به طور خلاصه، به صورت (۴۶، ۳۸) نشان دهیم. این اطلاعات درباره چابهار به صورت (۶۱، ۲۵) است. با فرض اینکه مسافت فیزیکی هر درجه طول جغرافیایی همانند مسافت فیزیکی هر درجه عرض جغرافیایی برابر ۱۱۰ کیلومتر باشد، مطلوب است محاسبه فاصله تقریبی این دو شهر.

$$\begin{aligned} T &= (46, 38) \quad \text{تبریز} \\ C &= (61, 25) \quad \text{چابهار} \\ TC &= \sqrt{5x^2 + 5y^2} = \sqrt{(61-46)^2 + (38-25)^2} \\ &= \sqrt{15^2 + 13^2} = \sqrt{225 + 169} = \sqrt{394} \\ TC &\approx 19,849433 \\ d &= 19,849433 \times 110 \approx 2183 \text{ km} \end{aligned}$$

مزبان حبیبی





صحنه انگه - راه حل

تمرین

۱) معادله های زیر را حل کنید.

الف) $x^2 - 8x^2 + 8 = 0 \Rightarrow x^2 = t \Rightarrow t^2 - 8t + 8 = 0 \Rightarrow (t-2)(t-4) = 0$

$$\begin{cases} t-2=0 \Rightarrow t=2 \Rightarrow x^2=2 \Rightarrow x=\pm\sqrt{2} \\ t-4=0 \Rightarrow t=4 \Rightarrow x^2=4 \Rightarrow x=\pm 2 \end{cases}$$

ب) $4x^6 + 1 = 5x^3 \Rightarrow x^3 = t \Rightarrow 4t^2 - 5t + 1 = 0 \Rightarrow (4t-1)(t-1) = 0$

$$\begin{cases} 4t-1=0 \Rightarrow t=\frac{1}{4} \Rightarrow x^3=\frac{1}{4} \Rightarrow x=\sqrt[3]{\frac{1}{4}} \\ t-1=0 \Rightarrow t=1 \Rightarrow x^3=1 \Rightarrow x=1 \end{cases}$$

حبیبی

بزه های آموزشی، ریاضی دو یازدهم تجربی، دکتر مزبان حبیبی

۲ معادله درجه دوم بنویسید که ریشه های آن $1-\sqrt{2}$ و $1+\sqrt{2}$ باشد.

$$\text{روشن کوی} \quad (x - (1 + \sqrt{2})) (x - (1 - \sqrt{2})) = 0$$

$$x^2 - (1 + \sqrt{2} + 1 - \sqrt{2})x + (1 - 2) = 0$$

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

$$\text{روشن د} \quad : \quad S = \alpha + \beta = (1 + \sqrt{2}) + (1 - \sqrt{2}) = 2$$

$$P = \alpha \beta = (1 + \sqrt{2})(1 - \sqrt{2}) = 1 - 2 = -1$$

$$x^2 - Sx + P = 0 \Rightarrow x^2 - 2x - 1 = 0$$

مزبان حبیبی



بزه های آموزشی، ریاضی دوازدهم تجربی، دکتر مزبان حبیبی



۳ مقدار ماکزیمم یا مینیمم توابع با ضابطه های زیر را به دست آورید.

الف) $f(x) = -2x^2 + 8x - 5$

$$x = -\frac{b}{2a} = -\frac{8}{-4} = 2$$

$$\max f = f(2) = -2(2)^2 + 8(2) - 5 = 3$$

ب) $g(x) = 3x^2 + 6x + 5$

$$x = -\frac{b}{2a} = -\frac{6}{6} = -1$$

$$\min g = g(-1) = 3(-1)^2 + 6(-1) + 5 = 2$$

۴ موشکی که به طور عمودی رو به بالا شلیک شده، t ثانیه پس از پرتاب در ارتفاع h متری از سطح زمین قرار می گیرد که معادله آن به صورت

$$h(t) = 100t - 5t^2 \quad (t \geq 0)$$

مقابل است.

$$h(t) = -5t^2 + 100t$$

الف) چقدر طول می کشد تا موشک به بالاترین ارتفاع ممکن خود برسد؟

$$\text{اند) } t = -\frac{b}{2a} = -\frac{100}{-10} = 10$$

ب) ارتفاع نقطه اوج را بیابید.

پ) چند ثانیه پس از پرتاب، موشک به زمین بازمی گردد؟

$$\therefore \max h = h(10) = -5(100) + 1000 = 500$$

$$\therefore h = 0 \Rightarrow -5t^2 + 100t = 0 \Rightarrow t(-5t + 100) = 0 \Rightarrow t = 0, \boxed{t = 20}$$

بزه های آموزشی، ریاضی دوازدهم تجربی، دکتر مزبان حبیبی



۵ استادیومی به شکل مقابل در حال ساخت است که در آن $x \geq 0$ و $y \geq 0$ و نیم دایره ها به شعاع $\frac{x}{4}$ هستند. اگر محیط استادیوم 1500 متر باشد، x و y را طوری بیابید که: الف) مساحت مستطیل حداکثر مقدار ممکن گردد.

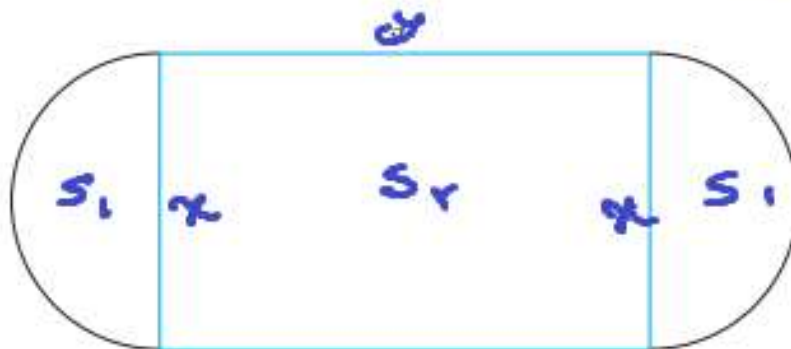
$$\text{محیط} = 2y + 2\pi\left(\frac{x}{4}\right) = 1500 \Rightarrow 2y = 1500 - \pi x$$

$$\Rightarrow y = 750 - \frac{\pi}{2}x$$

$$S = x \cdot y = x \left(750 - \frac{\pi}{2}x\right) = 750x - \frac{\pi}{2}x^2$$

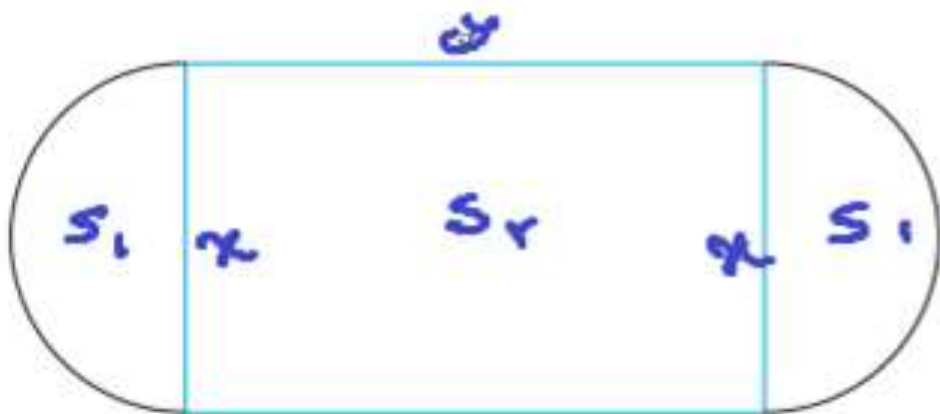
$$S = -\frac{\pi}{2}x^2 + 750x$$

$$x_{\max} = -\frac{b}{2a} = -\frac{750}{-\left(\frac{\pi}{2}\right)} = \frac{1500}{\pi}$$



بزه های آموزشی، ریاضی دو یازدهم تجربی، دکتر مزبان حبیبی

ب) مساحت استادیوم حداکثر مقدار ممکن شود.



$$S = 2S_1 + S_2$$

$$= xy + \pi \left(\frac{x}{2}\right)^2$$

$$S = xy + \frac{\pi}{4}x^2$$

$$1000 = xy + 2\pi \left(\frac{x}{2}\right) = 1000 \Rightarrow xy = 1000 - \pi x$$

$$\Rightarrow y = 1000 - \frac{\pi}{2}x$$

$$S = x \left(1000 - \frac{\pi}{2}x\right) + \frac{\pi}{4}x^2 = 1000x - \frac{\pi}{2}x^2 + \frac{\pi}{4}x^2$$

$$S = -\frac{\pi}{4}x^2 + 1000x$$

$$x_{max} = -\frac{b}{a} = -\frac{1000}{2 \left(-\frac{\pi}{4}\right)} = \frac{1000}{\pi}$$



بزوه های آموزشی، ریاضی دویازدهم تجربی، دکتر مزبان حبیبی



سلام
وقت بخیر
ریاضی ۲ و حسابان ۱
معارف توپا و نند

بزه های آموزشی، ریاضی دو یازدهم تجربی، دکتر مزبان حبیبی



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

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

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

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

مزبان حبیبی



معادله گویا:

به معادله ای می گویند که ت در کسری یا
که هایی است که درخرج آنها متغیر (مجهول)
وجود دارد.

$$\frac{2}{x} + \frac{1}{2} = 5 \quad \checkmark$$

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

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

مربی



مسئله: $\frac{3}{x+2} + \frac{2}{x} = \frac{5x-4}{x^2-4}$ $M = x(x+2)(x-2)$

$x(x+2)(x-2) \cdot \left(\frac{3}{x+2} + \frac{2}{x} = \frac{5(x-2)}{x^2-4} \right)$

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

$3x^2 - 6x + 2x^2 - 4 = 5x^2 - 10x$

$3x^2 - 6x + 2x^2 - 4 - 5x^2 + 10x = 0 \Rightarrow x^2 - 4x - 4 = 0$

مزبان حبیبی

جزوه های آموزشی، ریاضی دو یازدهم تجربی، دکتر مزبان حبیبی



$$x^2 - 2x - 8 = 0$$

ضرب = جمع

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

$$(x-4)(x+2) = 0 \Rightarrow \begin{cases} x-4=0 \Rightarrow x=4 \checkmark \\ x+2=0 \Rightarrow x=-2 \end{cases}$$

تذکره مهم: بعد از حل معادله گویا و به دست آوردن مقادیر منفی، باید بررسی کنیم که جواب چه طوری خارج باشد. (مخرج معادله اصلی)

مزبان حبیبی



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

$$M = (x-r)(x+r) = (x^2-r^2)$$

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

$$1 + \underline{(x-r)} = r(x-r)^2$$

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

$$1 + x - r - rx^2 + 2rx - r^2 = 0$$

$$-rx^2 + (1+2r)x - (r-1+r^2) = 0 \Rightarrow rx^2 - (1+2r)x + (r-1+r^2) = 0$$

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

جزوه های آموزشی، ریاضی دو یازدهم تجربی، دکتر مزبان حبیبی



$$3x^2 - 13x - 13 = 0$$
$$\Delta = b^2 - 4ac = (-13)^2 - 4(3)(-13)$$

$b \quad a \quad c$

$$= 169 + 156 = 325 > 0 \Rightarrow \text{دو ریشه مختلف}$$
$$x = \frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{13 \pm \sqrt{325}}{6}$$

مزبان حبیبی

بزه های آموزشی، ریاضی دو یازدهم تجربی، دکتر مزبان حبیبی



مگرین : ۲۰۰ لیتر محلول آب نمک ۴ درصد را چگونگی
می توان به محلول ۷ درصد تبدیل کرد؟

روش اول: افزودن نمک

$$۲۰۰ \times ۷\% =$$

کیلوگرم

x

$$\text{حجم کل} = ۲۰۰ + x$$

$$\text{مقدار محلول} = ۱ + x$$

کیلوگرم

۱+

بهدی

بزه های آموزشی، ریاضی دو یازدهم تجربی، دکتر مزبان حبیبی



$$\frac{1+x}{2+x} = \frac{v}{1} \Rightarrow v(2+x) = 1(1+x)$$

$$1 + x = 2 + x + v - vx$$

$$1 - 2 = x + v - vx - x$$

$$-1 = v - vx$$

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

مورد اول

مزبان حبیبی

بزه های آموزشی، ریاضی دو یازدهم تجربی، دکتر مزبان حبیبی



اولی دوم : تغییر آبه :

بهر از آبه کم شود : x

مجموع کل $= 200 - x$

$8 = 8$

$\frac{8}{200 - x} = \frac{7}{100}$

$800 = 1400 - 7x$

$7x = 1400 - 800$

$7x = 600$

$x = \frac{600}{7} = 85,714$

۸۵ سبع و ۷۱۴ هزار آبه

با ۸۵ سبع و ۷۱۴ هزار آبه تغییر شود.

مزبان حبیبی

بزوه های آموزشی، ریاضی دو یازدهم تجربی، دکتر مزبان حبیبی



سلام
وقت خیر

مشارک گویا

ریاضی ۲ - یازدهم تجربی

برگه و خودکار برای نوشتن در دسترس باشد.

مزبان حبیبی



معادله گویا: هر معادله که در آن لری با شکره در مخرج آن لری

متغیر (مجهول) د جرد لارد.

شال:

$$\frac{2}{2} + \frac{1}{5} = 2$$

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

$$\frac{1}{3}x + \frac{1}{2-2} + 5 = 0$$

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

مزبان حبیبی



مثال: معادله زیر را حل کنید

$$\frac{3}{x+2} + \frac{2}{x} = \frac{4x-4}{x^2-4} \quad M = x(x+2)(x-2)$$

$$x(x+2)(x-2) \left(\frac{3}{x+2} + \frac{2}{x} = \frac{4x-4}{(x+2)(x-2)} \right)$$

$$3x(x-2) + 2(x+2)(x-2) = x(4x-4)$$

$$3x^2 - 6x + 2x^2 - 4 = 4x^2 - 4x$$

$$3x^2 - 6x + 2x^2 - 4 - 4x^2 + 4x = 0 \Rightarrow x^2 - 2x - 4 = 0$$

مزبان حبیبی

جزوه های آموزشی، ریاضی دوازدهم تجربی، دکتر مزبان حبیبی



$$x^2 - 2x - 8 = 0$$

منزب جمع

$$\begin{aligned} (-4) + 2 &= -2 \\ (-4) \times 2 &= -8 \end{aligned}$$

$$(x-4)(x+2) = 0 \Rightarrow \begin{cases} x-4=0 \Rightarrow x=4 \checkmark \\ x+2=0 \Rightarrow x=-2 \end{cases}$$

غیر صحیح

تذکر مهم: بعد از بدست آوردن جوابها، باید پاسخ‌های بدست آمده را در صورت اصلی چک کنیم.

مزبان حبیبی

جزوه های آموزشی، ریاضی دو یازدهم تجربی، دکتر مزبان حبیبی



$(x-r)(x-r)$
 $\frac{1}{(x-r)^2} + \frac{1}{x-r} = \frac{r}{1}$ مثال ۲ :
 $m = (x-r)^r$
 $\frac{1}{(x-r)^2} + \frac{1}{x-r} = \frac{r}{1}$
 $1 + 1(x-r) = r(x-r)^2$
 $1 + x - r = r(x^2 - 2rx + r^2)$
 $1 + x - r - 2rx^2 + 12x - 12 = 0$
 $-2rx^2 + 12x - 12 = 0 \Rightarrow 2rx^2 - 12x + 12 = 0$

$(a-b)^r$ وقتی r فرد
 $= a^r - r a^{r-1} b + b^r$

مزبان حبیبی

جزوه های آموزشی، ریاضی دوازدهم تجربی، دکتر مزبان حبیبی



$$3x^2 - 13x + 13 = 0$$

$$\Delta = b^2 - 4ac = (-13)^2 - 4(3)(13)$$

$$= 169 - 156 = 13 > 0 \Rightarrow$$

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{13 \pm \sqrt{13}}{6} \checkmark$$

در ریشه مختلف دارد

$$\begin{array}{r} \times 13 \\ 13 \end{array}$$

مزبان حبیبی

جزوه های آموزشی، ریاضی دو یازدهم تجربی، دکتر مزبان حبیبی



تذکره:

قبل از حل معادله و یا بررسی محرزها،
می توان گفت چه جوابهایی قابل قبول
نیت .

مزبان حبیبی

بزوه های آموزشی، ریاضی دویازدهم تجربی، دکتر مزبان حبیبی



مسئله ۳: چگونه می توان ۳۰۰ لیتر آب نمک ۵ درصد را به غلظت ۱ درصد رساند.

روش اول: افزودن نمک

مقداری که باید اضافه کرد: x

$$\text{کل محلول} = ۳۰۰ + x$$
$$\text{نمک کل} = ۱۵ + x$$

$۳۰۰ \times ۰.۰۵ = ۱۵$ کیلوگرم

مزبان حبیبی

بزه های آموزشی، ریاضی دو یازدهم تجربی، دکتر مزبان حبیبی



$$\frac{1500 + x}{100 + x} = \frac{2400 + 8x}{100}$$

$$1500 + 100x = 2400 + 8x$$

$$100x - 8x = 2400 - 1500$$

$$92x = 900$$

$$x = \frac{900}{92} = 9,782 \Rightarrow \text{نه اسلاید} \quad \sqrt{92}$$

مزبان حبیبی



روش دوم: تخمین

مقدار آب به باید بیشتر شود: x

مقدار کل مخلوط = $300 - x$

مقدار نمک = 15

~~$15 = \frac{15}{300 - x} \times 100$~~

~~$1500 = 2400 - 100x$~~

$100x = 2400 - 1500$

$100x = 900$

$x = \frac{900}{100} = 9$

مزبان حبیبی

بزوه های آموزشی، ریاضی دو یازدهم تجربی، دکتر مزبان حبیبی



سلام
وقت بخیر
حل معادله شد
یازدهم تجربی ۲ - دبیرستان خوارسندین
۲۰، ۷، ۹۹ غص ۷:۴۵
۲

قلم و کاغذ، لطفاً آسمان داره بیایه
شروع هوا که ۷:۴۵ صبح

دبیرستانی



معادله تنگ : معادله ای است که در آن یک یا عبارات

تنگ

مثال: $\sqrt{x-2} - 1 = x$

$$\sqrt{x-2} + 1 = x$$

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

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

مزبان حبیبی



مثال ۲: معادله $\sqrt{x+1} - 1 = 1$ را حل کنید.

پیش شرط: $x \geq 0$: $(\sqrt{x})^2 = x$

$x \in \mathbb{R}$: $\sqrt{x^2} = |x|$

$x < 0 \Rightarrow \sqrt{x} \notin \mathbb{R}$ (تعریف شده)

حالت اول: $\sqrt{x+1} - 1 = 1$

$$\Rightarrow \sqrt{x+1} = 1+1 = 2$$

$$\Rightarrow (\sqrt{x+1})^2 = 2^2 \Rightarrow x+1 = 4 \Rightarrow x = 3 \quad \text{قابل قبول ✓}$$

مزبان حبیبی

جزوه های آموزشی، ریاضی دو یازدهم تجربی، دکتر مزبان حبیبی



شکر محم
بعد از یافتن پاسخ های معادلات ندید، باید
حواشی ها را به دست آمده را در معادله اصلی
تست کنیم.

مزبان حبیبی



شال ۳:

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

$$\text{حل: } \sqrt{x} - x = 2$$

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

$$(\sqrt{x})^2 = (2 + x)^2$$

$$x = 4 + 4x + x^2 \Rightarrow 0 = 4 + 3x + x^2$$

$$\Delta = b^2 - 4ac = 3^2 - 4(1)(4) = 9 - 16 = -7$$

$\Delta = -7 \Rightarrow$ معادله ریشه حقیقی ندارد

مزبان حبیبی



یادآوری:

معادله درجه دوم

$$ax^2 + bx + c = 0 \quad , \quad \Delta = b^2 - 4ac$$

۱) $\Delta > 0 \Rightarrow$ معادله دو ریشه مختلف $x = \frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2a}$

۲) $\Delta = 0 \Rightarrow$ یک ریشه مفرد $x = \frac{-b}{2a}$

۳) $\Delta < 0 \Rightarrow$ ریشه ندارد

مزبان حبیبی



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

سؤال ۴:

$$\text{حل: } x - \sqrt{x} = 2$$

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

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

$$(x - 2)^2 = (\sqrt{x})^2$$

$$x^2 - 4x + 4 = x$$

$$x^2 - 4x + 4 - x = 0$$

$$x^2 - 5x + 4 = 0$$

م. م. مع.

$$\rightarrow (x - 4)(x - 1) = 0$$

$$\begin{cases} x - 4 = 0 \Rightarrow x = 4 \\ x - 1 = 0 \Rightarrow x = 1 \end{cases}$$

$x = 4$ ✓ قابل قبول
 $x = 1$ ✗ غیر قابل قبول

مزبان حبیبی

بزه های آموزشی، ریاضی دو یازدهم تجربی، دکتر مزبان حبیبی



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

$$x = 4 : \quad 4 - \sqrt{4} = 4 - 2 = 2 \quad \checkmark$$

$$x = 1 : \quad 1 - \sqrt{1} = 1 - 1 = 0 \quad \times$$

مزبان حبیبی



مثال ۵:

$$\sqrt{2x+5} - \sqrt{x+2} = 1$$

$$\text{حل: } \sqrt{2x+5} - 1 = \sqrt{x+2}$$

$$(\sqrt{2x+5} - 1)^2 = (\sqrt{x+2})^2$$

$$(\sqrt{2x+5})^2 - 2(\sqrt{2x+5})(1) + 1^2 = x+2$$

$$2x+5 - 2\sqrt{2x+5} + 1 - x - 2 = 0$$

$$x+4 = 2\sqrt{2x+5} \quad | : 2 \rightarrow$$

مزبان حبیبی

جزوه های آموزشی، ریاضی دو یازدهم تجربی، دکتر مزبان حبیبی



$$x + \sqrt{2x + 2}$$

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

$$(x + \epsilon)^2 = (2\sqrt{2x + 2})^2$$

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

$$x^2 + \cancel{2x} + 1 = \cancel{2x} + 2\epsilon$$

$$x^2 = 2\epsilon - 1$$

$$x^2 = \epsilon \Rightarrow x = \pm \sqrt{\epsilon}$$

$$\begin{cases} x = \sqrt{\epsilon} \checkmark \\ x = -\sqrt{\epsilon} \checkmark \end{cases}$$

مزبان حبیبی

بزوه های آموزشی، ریاضی دو یازدهم تجربی، دکتر مزبان حبیبی



سلام
وقت خیر

مشارک گویا

۱۴۰۲ - یازدهم تجربی

برگه و خودکار برای نوشتن در دسترس باشد.

مزبان حبیبی



معاذگویا: هر معادله که در آن لری با لری که در خارج آن لری
متغیر (مجهول) وجود ندارد.

مثال:

$$\frac{2}{x} + \frac{1}{5} = 2$$

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

$$\frac{1}{3}x + \frac{1}{2-2} + 5 = 0$$

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

مزبان حبیبی



مثال: معادله زیر را حل کنید

$$\frac{3}{x+2} + \frac{2}{x} = \frac{4x-4}{x^2-4} \quad M = x(x+2)(x-2)$$

$$x(x+2)(x-2) \left(\frac{3}{x+2} + \frac{2}{x} = \frac{4x-4}{(x+2)(x-2)} \right)$$

$$3x(x-2) + 2(x+2)(x-2) = x(4x-4)$$

$$3x^2 - 6x + 2x^2 - 4 = 4x^2 - 4x$$

$$3x^2 - 6x + 2x^2 - 4 - 4x^2 + 4x = \Rightarrow x^2 - 2x - 4 = 0$$

مزبان حبیبی

جزوه های آموزشی، ریاضی دوازدهم تجربی، دکتر مزبان حبیبی



$$x^2 - 2x - 8 = 0$$

منزب جمع

$$(-4) + 2 = -2$$

$$(-4) \times 2 = -8$$

$$(x-4)(x+2) = 0 \Rightarrow \begin{cases} x-4=0 \Rightarrow x=4 \checkmark \\ x+2=0 \Rightarrow x=-2 \end{cases}$$

غیر صحیح

تذکره مهم: بعد از بدست آوردن جوابها، باید پاسخ های
بدست آمده را در صورت اصلی چک کنیم.

مزبان حبیبی

جزوه های آموزشی، ریاضی دو یازدهم تجربی، دکتر مزبان حبیبی



$(x-r)(x-r)$
 $\frac{1}{(x-r)^2} + \frac{1}{x-r} = \frac{r}{1}$
 $m = (x-r)^r$: مثال ۲
 $(a-b)^r$ وقتی زوج
 $= a^r - 2ab + b^r$
 $1 + 1(x-r) = r(x-r)^2$
 $1 + x - r = r(x^2 - 2x + r)$
 $1 + x - r - 2rx^2 + 2rx - r^2 = 0$
 $-2rx^2 + 2rx - r^2 + 1 = 0 \Rightarrow 2rx^2 - 2rx + r^2 - 1 = 0$

مزبان حبیبی

جزوه های آموزشی، ریاضی دوازدهم تجربی، دکتر مزبان حبیبی



$$3x^2 - 13x + 13 = 0$$

$$\Delta = b^2 - 4ac = (-13)^2 - 4(3)(13)$$

$$= 169 - 156 = 13 > 0 \Rightarrow$$

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{13 \pm \sqrt{13}}{6} \checkmark$$

در ریشه مختلف دارد

$$\begin{array}{r} \times 13 \\ 13 \\ \hline \end{array}$$

مزبان حبیبی

جزوه های آموزشی، ریاضی دو یازدهم تجربی، دکتر مزبان حبیبی



تذکره:

قبل از حل معادله و یا بررسی محرزها،
می توان گفت چه جوابهایی قابل قبول
نیت .

مزبان حبیبی

بزوه های آموزشی، ریاضی دویازدهم تجربی، دکتر مزبان حبیبی



مسئله ۳: چگونه می توان ۳۰۰ لیتر آب نمک ۵ درصد را به غلظت ۱ درصد رساند.

روش اول: افزودن نمک

مقداری که باید اضافه کرد: x

$$\text{کل محلول} = ۳۰۰ + x$$
$$\text{نمک محلول} = ۱۵ + x$$

$۳۰۰ \times ۰.۰۵ = ۱۵$ کیلوگرم

مزبان حبیبی

بزه های آموزشی، ریاضی دو یازدهم تجربی، دکتر مزبان حبیبی



$$\frac{1500 + x}{100 + x} = \frac{2400}{100}$$

$$1500 + 100x = 2400 + 1x$$

$$100x - 1x = 2400 - 1500$$

$$99x = 900$$

$$x = \frac{900}{99} = 9,0909 \Rightarrow \text{نه سلول}$$

مزبان حبیبی



روش دوم: تخمین

مقدار آب به باید بیشتر شود: x

مقدار کل مخلوط = $300 - x$

مقدار نمک = 15

~~$15 = \frac{15}{300 - x} \times 100$~~

~~$1500 = 2400 - 100x$~~

$100x = 2400 - 1500$

$100x = 900$

$x = \frac{900}{100} = 9$

تخمینی

بزوہ های آموزشی، ریاضی دویازدهم تجربی، دکتر مزبان حبیبی



سلام
وقت بخیر
خانان ۱ - یازدهم ریاضی خورشیدی
۹۹، ۷، ۲۶ ساعت ۹:۳۰
مدرس: مزبان حبیبی

پپی



تمرین ۱: معادله زیر را حل کنید

$$\frac{3}{x^2} - \frac{12}{1} = 0$$

۱) ۲) آ ۳) ۴) ۵) ۶) ۷) ۸) ۹) ۱۰) ۱۱) ۱۲) ۱۳) ۱۴) ۱۵) ۱۶) ۱۷) ۱۸) ۱۹) ۲۰) ۲۱) ۲۲) ۲۳) ۲۴) ۲۵) ۲۶) ۲۷) ۲۸) ۲۹) ۳۰) ۳۱) ۳۲) ۳۳) ۳۴) ۳۵) ۳۶) ۳۷) ۳۸) ۳۹) ۴۰) ۴۱) ۴۲) ۴۳) ۴۴) ۴۵) ۴۶) ۴۷) ۴۸) ۴۹) ۵۰) ۵۱) ۵۲) ۵۳) ۵۴) ۵۵) ۵۶) ۵۷) ۵۸) ۵۹) ۶۰) ۶۱) ۶۲) ۶۳) ۶۴) ۶۵) ۶۶) ۶۷) ۶۸) ۶۹) ۷۰) ۷۱) ۷۲) ۷۳) ۷۴) ۷۵) ۷۶) ۷۷) ۷۸) ۷۹) ۸۰) ۸۱) ۸۲) ۸۳) ۸۴) ۸۵) ۸۶) ۸۷) ۸۸) ۸۹) ۹۰) ۹۱) ۹۲) ۹۳) ۹۴) ۹۵) ۹۶) ۹۷) ۹۸) ۹۹) ۱۰۰)

$$\frac{a}{5} : \frac{b}{4} \Rightarrow ad = bc$$

$$\frac{3}{x^2} = \frac{12}{1} \Rightarrow 12x^2 = 3 \Rightarrow x^2 = \frac{3}{12}$$

$$\Rightarrow x^2 = \frac{1}{4} \Rightarrow x = \pm \sqrt{\frac{1}{4}} = \pm \frac{1}{2}$$

$$\begin{cases} x = \frac{1}{2} \checkmark \\ x = -\frac{1}{2} \checkmark \end{cases}$$

$$\sqrt{x^2 = a} \Rightarrow x = \pm \sqrt{a}$$

جزوه های آموزشی، ریاضی دو یازدهم تجربی، دکتر مزبان حبیبی



تمرین ۲:

$$\frac{5}{4^2} - \frac{1}{2} = 0$$

لطفاً پاسخ را به گروت شاد ارسال کنید.



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

عزین:

$$M = x(x+1)$$

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

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

$$x^2 + x - x^3 - x = 0$$

$$-x^3 + x^2 + x - x = 0 \Rightarrow \begin{cases} x = -1 \\ x = -\frac{1}{2} \end{cases}$$



نکته :

$$\underline{ax^2 + bx + c = 0}$$

$$a + c = b \implies \begin{cases} x = -1 \\ x = \frac{c}{a} \end{cases}$$



مکرسین ۴:

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

پاسخ در گروه استاد



$$\frac{3}{x} - \frac{2}{x-3} = \frac{12}{9-x^2}$$

$$(x-3)(x+3)$$

مخرج ل

$$x-3 = -(3-x)$$

$$M = x(x-3)/(x+3)$$

$$x(x-3)(x+3) \left(\frac{3}{x} - \frac{2}{x-3} \right) = \frac{12}{9-x^2}$$

$$3(x-3)(x+3) - 2x(x+3) = 12(-x)$$

$$3(x^2-9) - 2x^2 - 6x = -12x$$

$$3x^2 - 27 - 2x^2 - 6x = -12x$$

$$x^2 + 6x - 27 = 0$$



$$x^2 + 6x - 27 = 0$$

مع. ۰

$$\begin{aligned} (+9) + (-3) &= +6 \\ (+9) \times (-3) &= -27 \end{aligned}$$

$$(x+9) \cdot (x-3) = 0$$

$$\begin{cases} x+9=0 \Rightarrow x=-9 \quad \checkmark \\ x-3=0 \Rightarrow x=3 \quad \times \text{ غیر قابل قبول} \end{cases}$$

تمرین ۶: معادله زیر را حل کنید:

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

$$\text{حل: } (\sqrt{3x+1})^2 = (\sqrt{x-1} + 2)^2$$

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

$$3x+1 = \underline{x-1} + 4\underline{\sqrt{x-1}} + \underline{4}$$

$$3x+1 - x+1 - 4 = 4\underline{\sqrt{x-1}}$$



$$2x - 2 = 4\sqrt{x-1}$$

$$x - 1 = 2\sqrt{x-1}$$

$$(x-1)^2 = (2\sqrt{x-1})^2$$

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

$$x^2 - 2x + 1 - 4x + 4 = 0$$

$$x^2 - 6x + 5 = 0$$



$$x^2 - 4x + 5 = 0$$

$$(x - 1) \cdot (x - 5) = 0$$

$$\begin{cases} x - 1 = 0 \Rightarrow x = 1 \checkmark \\ x - 5 = 0 \Rightarrow x = 5 \checkmark \end{cases}$$

پپی

بزوہ های آموزش، ریاضی دو یازدهم تجربی، دکتر مزبان حبیبی



مترین :

$$\sqrt{x+7} = \sqrt{x} + 1$$

لطفاً پاسخ را به گروه واتساپ ریاضی بفرستید



$$\sqrt{2x+7} + \sqrt{x} + \underline{5} = 0 \quad \text{حرفین ۸:}$$

جواب: این معادله جواب ندارد

$$\left. \begin{array}{l} \sqrt{2x+7} \geq 0 \\ \sqrt{x} \geq 0 \end{array} \right\} \Rightarrow \sqrt{2x+7} + \sqrt{x} + 5 \geq 5$$



$$\sqrt{x^2+x} + \sqrt{x^2-1} = 0 \quad \text{تمرین ۴:}$$

تذکره: اگر جمع صید عبارت نامنفی بسوز با سوز

آنگاه همه آنها صفر هستند



$$\sqrt{x^2 + x} = 0 \Rightarrow x^2 + x = 0 \Rightarrow x(x+1) = 0$$
$$\begin{cases} x = 0 \Rightarrow x = 0 \\ x + 1 = 0 \Rightarrow x = -1 \quad \checkmark \end{cases}$$

$$\sqrt{x^2 - 1} = 0 \Rightarrow x^2 - 1 = 0 \Rightarrow (x-1)(x+1) = 0$$
$$\begin{cases} x - 1 = 0 \Rightarrow x = 1 \quad \times \\ x + 1 = 0 \Rightarrow x = -1 \quad \checkmark \end{cases}$$

بزوہ های آموزشی، ریاضی دو یازدهم تجربی، دکتر مزبان حبیبی



تمرین ۱۰ :

$$\sqrt{x^2 + x - 2} + \sqrt{1 - x^2} = 0$$

بزوه های آموزشی، ریاضی دو یازدهم تجربی، دکتر مزبان حبیبی

حسّه بناسیّد

بیان کلاس

70 www.mezbanhabibi.ir +989176193511

بزوه های آموزشی، ریاضی دوازدهم تجربی، دکتر مزبان حبیبی



سلام

وقت بخیر

ریاضی ۲ - یازدهم تجربی

دبیرستان خوارسندیان شیراز

۹۹، ۷، ۲۶ ساعت ۷:۴۵

مدیر: مزبان حبیبی



لطفاً کاغذ و قلم آماده کنید و در دسترس داشته باشید.

عزیزان! معادله روبه رو را حل کنید.

$$\frac{3}{x^2} - 12 = 0$$

$$\text{حل: } \frac{a}{b} = \frac{c}{d} \Rightarrow ad = bc$$

$$\frac{3}{x^2} = \frac{12}{1} \Rightarrow 12x^2 = 3 \Rightarrow x^2 = \frac{3}{12} \Rightarrow x^2 = \frac{1}{4}$$

$$x = \pm \sqrt{\frac{1}{4}} = \pm \frac{1}{2} \Rightarrow \begin{cases} x = \frac{1}{2} \checkmark \\ x = -\frac{1}{2} \checkmark \end{cases}$$

$$\text{حل: } x^2 = a > 0 \Rightarrow x = \pm \sqrt{a}$$

بزوه های آموزشی، ریاضی دو یازدهم تجربی، دکتر مزبان حبیبی



گزینه:

$$\frac{5}{x^2} - \frac{1}{x} = 0$$



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

عکسین: $M = x \cdot (x+2)$:
خرج مشترک

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

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

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

$$x^2 + 2x - 2x^2 - x = 0$$

$$-x^2 + x + 2 = 0$$

$$x^2 - x - 2 = 0$$

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

$$\begin{cases} x = -1 \checkmark \\ x = -\frac{c}{a} = -\frac{2}{-1} = 2 \checkmark \end{cases}$$



نکته

$$ax^2 + bx + c = 0$$
$$a + c = b \Rightarrow \begin{cases} x = -1 \\ x = -\frac{c}{a} = -\frac{c}{a} \end{cases}$$



تمرین ۴: معادله زیر را حل کنید.

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

در رد، ن تعیین کرده

همه معادله را حل کنید.

لطفاً پاسخ ها را بعد از کلاس در گروه ت. ا. ا. ارسال کنید



$$\frac{3}{x} - \frac{2}{x-3} = \frac{12}{9-x^2}$$

مخرجین: $M = x(x-3)(x+3)$

$(x-3) = -(3-x)$

$$x(x-3)(x+3) \cdot \left(\frac{3}{x} - \frac{2}{x-3} = \frac{12}{9-x^2} \right)$$

$$3(x-3)(x+3) - 2x(x+3) = -12(x)$$

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

$$\underline{3x^2} - 27 - \underline{2x^2} - 6x + 12x = 0 \Rightarrow 1x^2 + 6x - 27 = 0$$



$$x^2 + 4x - 27 = 0$$

ض. = جمع

$$(+9) + (-3) = 6$$

$$(+9) \times (-3) = -27$$

$$(x+9)(x-3) = 0$$

$$\left\{ \begin{array}{l} x+9=0 \Rightarrow x=-9 \checkmark \text{ قابل قبول} \\ x-3=0 \Rightarrow x=3 \text{ X غیر قابل قبول} \end{array} \right.$$



$$\sqrt{x+v} = \sqrt{x} + 1$$

تقریب: y : عا رنه

$$(\sqrt{x+v})^2 = (\sqrt{x} + 1)^2$$

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

$$x+v = \sqrt{x}^2 + 2(\sqrt{x})(1) + 1^2$$

$$\cancel{x} + v = \cancel{x} + 2\sqrt{x} + 1$$

$$v - 1 = 2\sqrt{x}$$

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



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

$$y = \sqrt{x}$$

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

$$y = x \quad \checkmark$$

قابل قبول

بزوه های آموزشی، ریاضی دو یازدهم تجربی، دکتر مزبان حبیبی



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

عمرین ۷ :

لطفا پاسخ در گروه تدا درسی شود.



تمرین: معادله زیر را حل کنید.

$$\sqrt{2x-1} + \sqrt{x+5} + 1 = 0$$

چرا معادله فوق جواب ندارد؟

چون $\sqrt{2x-1}$ و $\sqrt{x+5}$ و 1 عبارات نامنفی

هستند و لذا مجموع آن صفر نیست.

$$\sqrt{2x-1} + \sqrt{x+5} + 1 > 0 \Rightarrow \sqrt{2x-1} \geq 0 \text{ و } \sqrt{x+5} \geq 0$$



تمرین ۹۰

$$\sqrt{x-5} + \sqrt{2-x} = 0$$

$$\sqrt{x-5} = 0 \Rightarrow x-5 = 0 \Rightarrow x = 5 \quad X$$

$$\sqrt{2-x} = 0 \Rightarrow 2-x = 0 \Rightarrow 2 = x \quad X$$



تذکره:

اگر جمع چند عبارت نامنتزیه، برابر صفر باشد

آنگاه هر کدام از آنها باید صفر باشد.



تمرین ۹: معادله $\sqrt{x^2+x-2} + \sqrt{1-x^2} = 0$ چند جواب دارد؟

$$\alpha: \sqrt{x^2+x-2} + \sqrt{1-x^2} = 0 \Rightarrow \begin{cases} x^2+x-2=0 \\ 1-x^2=0 \end{cases}$$

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

ض. ص. مع

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

پس معادله فقط یک جواب دارد: $x=1$.



عمرین: آیا عدد صحیح وجود دارد که جمع آن با جذرش

برابر ۱۲ باشد؟

عدد مورد نظر: x

$$x + \sqrt{x} = 12$$

$$\sqrt{x} = 12 - x$$



$$(\sqrt{x})^2 = (14 - x)^2$$

$$x = 144 - 24x + x^2$$

$$0 = 144 - 24x + x^2$$

= 0 مع.

$$(x - 9) \cdot (x - 14) = 0$$

$$\begin{aligned} &\nearrow x - 9 = 0 \Rightarrow x = 9 \checkmark \\ &\searrow x - 14 = 0 \Rightarrow x = 14 \times \end{aligned}$$

ب: عدد صحیح 9 است.

بزوه های آموزشی، ریاضی دو یازدهم تجربی، دکتر مزبان حبیبی

هند بنایید .

پایان کارکس





۱ هر یک از معادلات زیر را حل کنید.

$$\text{الف) } \frac{1}{x} + \frac{1}{x-2} = 5 \Rightarrow \frac{(x-2) + x}{x(x-2)} = 5 \Rightarrow 5x(x-2) = 4x - 2$$

$$5x^2 - 10x - 4x + 2 = 0 \Rightarrow 5x^2 - 14x + 2 = 0$$

$$\Delta = b^2 - 4ac = 14^2 - 4(5)(2) = 14^2 - 40 = 144$$

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{14 \pm \sqrt{144}}{10}$$

$$\text{ب) } \frac{10}{r} - \frac{15}{2} = \frac{20}{3r} - 5 \Rightarrow \frac{r - 15r}{2r} = \frac{r - 15r}{3r} \Rightarrow 3r(r - 15r) = 2r(r - 15r)$$

$$\Rightarrow r(r - 15r) = 0 \Rightarrow \begin{cases} r = 0 \\ r - 15r = 0 \Rightarrow r = \frac{r}{15} = \frac{1}{15} \end{cases}$$

پستی

بزه های آموزشی، ریاضی دوازدهم تجربی، دکتر مزبان حبیبی



$$ب) \frac{2x}{x-3} + \frac{x+1}{x+4} = \frac{x-1}{x-3} \Rightarrow \frac{2x(x+4) + (x+1)(x-3) - (x-1)(x+4)}{(x-3)(x+4)} = 0$$

$$2x^2 + 8x + x^2 - 2x - 3 - x^2 + x + 4 = 0$$

$$2x^2 + 7x + 1 = 0 \Rightarrow (2x+1)(x+1) = 0 \begin{cases} x = -\frac{1}{2} \\ x = -1 \end{cases}$$

$$ن) \sqrt{t+4} = 3 \Rightarrow t+4 = 9 \Rightarrow t = 9-4 \Rightarrow t = 5$$

$$ث) k = \sqrt{6k-8} \Rightarrow k^2 = 6k-8 \Rightarrow k^2 - 6k + 8 = 0$$

$$(k-2)(k-4) = 0 \Rightarrow \begin{cases} k-2 = 0 \Rightarrow k = 2 \\ k-4 = 0 \Rightarrow k = 4 \end{cases}$$

$$ج) x + \sqrt{x} = 6 \Rightarrow \sqrt{x} = 6-x \Rightarrow \sqrt{x}^2 = (6-x)^2 \Rightarrow x = 36 - (12x + x^2)$$

$$\Rightarrow x^2 - 13x + 36 = 0 \Rightarrow (x-4)(x-9) = 0 \begin{cases} x = 4 \\ x = 9 \end{cases}$$

بزه های آموزشی، ریاضی دوازدهم تجربی، دکتر مزبان حبیبی



$$\begin{aligned} \text{ج) } \sqrt{x+1} - \sqrt{2x-5} = 1 &\Rightarrow \sqrt{x+1} = \sqrt{2x-5} + 1 \Rightarrow x+1 = 2x-5+1 + 2\sqrt{2x-5} \\ &\Rightarrow 5-x = 2\sqrt{2x-5} \Rightarrow (5-x)^2 = (2\sqrt{2x-5})^2 \\ &\Rightarrow 25+x^2-10x = 4(2x-5) \Rightarrow x^2-18x+45=0 \\ &\Rightarrow (x-3)(x-15)=0 \begin{cases} x-3=0 \Rightarrow x=3 \\ x-15=0 \Rightarrow x=15 \text{ غلط} \end{cases} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{ح) } \sqrt{m} + \frac{1}{\sqrt{m}} = 2 &\Rightarrow \sqrt{m} \left(\sqrt{m} + \frac{1}{\sqrt{m}} \right) = 2\sqrt{m} \Rightarrow m+1 = 2\sqrt{m} \\ &\Rightarrow (m+1)^2 = (2\sqrt{m})^2 \Rightarrow m^2 + 2m+1 = 4m \Rightarrow m^2 - 2m+1=0 \\ &\Rightarrow (m-1)^2 = 0 \Rightarrow m-1=0 \Rightarrow m=1 \end{aligned}$$

مزبان

بزه های آموزشی، ریاضی دو یازدهم تجربی، دکتر مزبان حبیبی



۲ علی به همراه چند نفر از دوستان خود، ماهانه یک مجله ادبی ۱۶ صفحه ای منتشر می کنند. پس از حروف چینی مطالب، او معمولاً ۲ ساعت برای ویرایش ادبی مجله وقت صرف می کند. اگر رضا به او کمک کند، کار ویرایش حدود ۱ ساعت و ۲۰ دقیقه به طول می انجامد. حال اگر رضا بخواهد به تنهایی کار ویرایش یک شماره از مجله را انجام دهد، نیازمند چه میزان وقت خواهد بود؟

$$\frac{16}{12} + \frac{16}{x} = \frac{16}{20} \Rightarrow \frac{1}{12} + \frac{1}{x} = \frac{1}{20} \Rightarrow 20 + 24 = 3x \Rightarrow x = 24 \text{ دقیقه}$$

↑ رضا ↑ علی با هم

۳ اگر یک شیء از بالای ساختمانی به ارتفاع ۵ متر سقوط آزاد کند، پس از t ثانیه

در ارتفاع h متری از سطح زمین قرار خواهد داشت؛ به طوری که $t = \sqrt{10 - \frac{h}{5}}$.

این جسم، دو ثانیه پس از سقوط در چه ارتفاعی نسبت به سطح زمین قرار دارد؟

$$t = 2 \Rightarrow 2 = \sqrt{10 - \frac{h}{5}} \Rightarrow 10 - \frac{h}{5} = 4 \Rightarrow 50 - h = 20 \Rightarrow h = 30$$

مبانی

بزه های آموزشی، ریاضی دوازدهم تجربی، دکتر مزبان حبیبی



۴ الف) عدد صحیحی بیابید که تفاضل آن از جذرش برابر نصف آن عدد باشد. مسئله چند جواب دارد؟

$$x - \sqrt{x} = \frac{1}{2}x \Rightarrow \frac{1}{2}x = \sqrt{x} \Rightarrow \frac{1}{4}x^2 = x$$

$$\Rightarrow x^2 - 4x = 0 \Rightarrow x(x-4) = 0 \begin{cases} \rightarrow x=0 \\ \rightarrow x=4 \end{cases}$$

ب) عدد صحیحی بیابید که تفاضل جذرش از آن عدد برابر نصف آن باشد. مسئله چند جواب دارد؟

$$\sqrt{x} - x = \frac{1}{2}x \Rightarrow \sqrt{x} = \frac{3}{2}x \Rightarrow x = \frac{9}{4}x^2$$

$$\Rightarrow 9x^2 - 4x = 0 \Rightarrow x(9x-4) = 0 \begin{cases} \rightarrow x=0 \\ \rightarrow x=4/9 \end{cases}$$

۵ معادله ای شامل مجموع دو عبارت رادیکالی بنویسید که عدد ۱ یکی از ریشه های آن باشد.

پاسخ خود را با پاسخ دوستان خود مقایسه کنید.

$$\sqrt{x+3} + \sqrt{x+8} = 5$$

$$x=1 : \sqrt{1+3} + \sqrt{1+8} = 2+3=5$$

پای