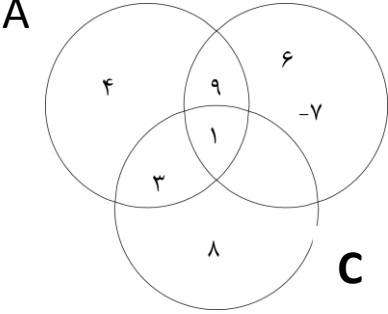


۱	<p>هر یک از جمله‌های زیر را با عدد یا کلمه‌ی مناسب کامل کنید.</p> <p>الف) معادله‌ی خطی که از دو نقطه $\begin{bmatrix} -3 \\ +2 \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} -3 \\ +4 \end{bmatrix}$ می‌گذرد برابر $x = -۴$ می‌باشد.</p> <p>ب) از دوران نیم دایره حول قطرش کره به دست می‌آید.</p> <p>ج) اگر خط $y - 4x = 0$ را رسم کنیم از مبدا مختصات عبور م‌کنند</p> <p>د) اطلاعات داده شده در یک مساله را فرض مساله می‌نامیم.</p>	C
۰/۷۵	<p>با توجه به نمودار مقابل مجموعه‌ی خواسته شده را با عضوهایش بنویسید.</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p style="text-align: center;">$(A - B) \cup (B - C)$</p> <p style="text-align: right;">راه حل:</p> <p style="text-align: center;">$(A - B) \cup (B - C) = \{4, 3\} \cup \{9, 6, -7\} = \{4, 3, 9, 6, -7\}$</p>	۱
۱	<p>الف) جای خالی در مجموعه‌ی زیر را طوری کامل کنید که مجموعه‌ها برابر باشند.</p> $\left\{ \frac{3}{5}, -4, \dots, -\frac{0}{25} \right\} = \left\{ \frac{3}{63}, \dots, -\frac{1}{4}, \sqrt{\frac{9}{25}} \right\}$ <p style="text-align: center;">$-\frac{0}{25} \quad \frac{3}{5}$</p> $\left\{ \frac{3}{5}, -4, \frac{3}{63}, -\frac{0}{25} \right\} = \left\{ \frac{3}{63}, -4, -\frac{1}{4}, \sqrt{\frac{9}{25}} \right\}$	۲
۱/۵	<p>الف) حاصل عبارات مقابل را به دست آورید. (بدون قدر مطلق)</p> $\sqrt{(1 - \sqrt{10})^2} =$ <p style="text-align: right;">راه حل:</p> $\sqrt{(1 - \sqrt{10})^2} = 1 - \sqrt{10} = -1 + \sqrt{10}$ <p>ب) حاصل عبارت مقابل را به دست آورید.</p> $-\frac{1}{2} + \frac{-2}{3} \div \frac{1}{2} \times \frac{3}{5} + \frac{1}{2} =$ <p style="text-align: right;">راه حل:</p> $-\frac{1}{2} + \frac{-2}{3} \div \frac{1}{2} \times \frac{3}{5} + \frac{1}{2} = -\frac{1}{2} - \frac{4}{3} \times \frac{3}{5} + \frac{1}{2} = -\frac{1}{2} - \frac{4}{5} + \frac{1}{2} = \frac{-5 - 8 + 5}{10} = \frac{-8}{10}$	۳

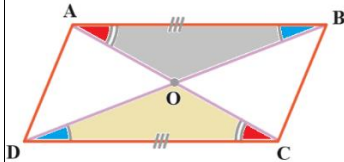
الف) در یک نقشه مقیاس $\frac{1}{300}$ است. فاصله دو نقطه در نقشه ۴ سانتی متر است فاصله واقعی این دو نقطه چند متر است؟

راه حل:

$$\frac{4}{\text{مقدار واقعی}} = \frac{1}{300} \rightarrow \text{مقدار واقعی} = 1200 \text{ cm} \rightarrow 12 \text{ m}$$

ب) ثابت کنید در هر متوازی الاضلاع قطرهای آن منصف یکدیگرند.

راه حل:



حکم

$$AO = CO$$

$$BO = DO$$

$AB \parallel CD$, مورب $BD \Rightarrow \hat{B} = \hat{D}$

$AB \parallel CD$, مورب $AC \Rightarrow \hat{A} = \hat{C}$

$$\left. \begin{array}{l} \hat{A} = \hat{C} \\ AB = CD \text{ فرض} \\ \hat{B} = \hat{D} \end{array} \right\} \Rightarrow \triangle AOB \cong \triangle COD \text{ (بنا به حالت (ز.ض.ز.))}$$

$$AO = CO$$

$$BO = DO$$

پس اجزای متناظر آنها نیز با هم برابر است پس:

عبارت‌های مقابل را ساده کنید.

الف) $(\frac{1}{3})^{-10} \times 27^{-4} \times 9^5 =$

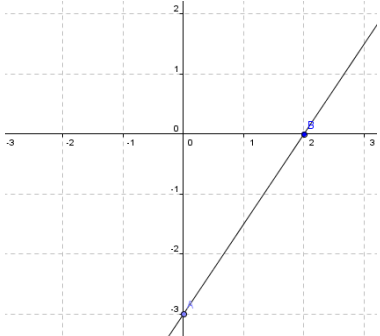
راه حل:

$$(\frac{1}{3})^{-10} \times 27^{-4} \times 9^5 = 3^{10} \times (3^3)^{-4} \times (3^2)^5 = 3^{10} \times 3^{-12} \times 3^{10} = 3^8$$

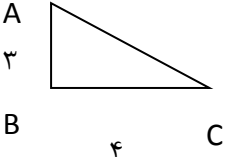
ب) $\frac{\sqrt[3]{16} \times \sqrt[3]{20}}{\sqrt[3]{5}} =$

راه حل:

$$\frac{\sqrt[3]{16} \times \sqrt[3]{20}}{\sqrt[3]{5}} = \frac{2\sqrt[3]{2} \times \sqrt[3]{4} \times \sqrt[3]{5}}{\sqrt[3]{5}} = 2\sqrt[3]{2} \times \sqrt[3]{4} = 2\sqrt[3]{8} = 2 \times 2 = 4$$

۰/۵	<p>اگر $a = 18 \times 10^{-4}$ و $b = 9 \times 10^{-8}$ باشد، حاصل $\frac{a}{b}$ را با نماد علمی نمایش دهید.</p> <p>راه حل:</p> $\frac{a}{b} = \frac{18 \times 10^{-4}}{9 \times 10^{-8}} = 2 \times 10^4$	۶									
۰/۵	<p>مخرج کسر را گویا کنید:</p> $\frac{5}{\sqrt[3]{2}} =$ $\frac{5}{\sqrt[3]{2}} \times \frac{\sqrt[3]{2^2}}{\sqrt[3]{2^2}} = \frac{5\sqrt[3]{2^2}}{2}$	۷									
۱/۲۵	<p>الف) حاصل عبارت را با استفاده از اتحاد به دست آورید:</p> $(a - \sqrt{v})(a + \sqrt{v}) =$ $(a - \sqrt{v})(a + \sqrt{v}) = a^2 - v$ <p>ب) عبارت مقابل را تجزیه کنید:</p> $x^2 - 7x + 12 =$ $x^2 - 7x + 12 = x[x^2 - 7x + 12] = x[(x - 4)(x - 3)]$ <p>راه حل:</p>	۸									
۱	<p>جواب نامعادله‌ی مقابل را به دست آورید:</p> $3 - 3x \geq 3(7 + 2x)$ $3 - 3x \geq 3(7 + 2x)$ $3 - 3x \geq 21 + 6x$ $-3x - 6x \geq 21 - 3$ $-9x \geq 18$ $x \leq \frac{18}{-9} = -2$ <p>راه حل:</p>	۹									
۱	<p>خط $2x - y = 3$ را رسم کنید.</p> <p>راه حل:</p> <table border="1" data-bbox="196 1780 635 2004"> <tbody> <tr> <td>x</td> <td>۰</td> <td>۲</td> </tr> <tr> <td>y</td> <td>-۳</td> <td>۱</td> </tr> <tr> <td>$\begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix}$</td> <td>$\begin{bmatrix} 0 \\ -3 \end{bmatrix}$</td> <td>$\begin{bmatrix} 2 \\ 1 \end{bmatrix}$</td> </tr> </tbody> </table> 	x	۰	۲	y	-۳	۱	$\begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 0 \\ -3 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 2 \\ 1 \end{bmatrix}$	۱۰
x	۰	۲									
y	-۳	۱									
$\begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 0 \\ -3 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 2 \\ 1 \end{bmatrix}$									

۱	<p>در دستگاه مقابل حاصل $x+y$ را به دست آورید.</p> $\begin{cases} 3x + y = -2 \\ 3y - 2x = 5 \end{cases}$ <p>راه حل:</p> $\begin{array}{r} \xrightarrow{x=-1} \\ \rightarrow \begin{cases} 3x + y = -2 \\ 3y - 2x = 5 \end{cases} \qquad \begin{cases} -3x - 3y = +3 \\ 3y - 2x = 5 \end{cases} \\ \hline -11x = 11 \\ x = -1 \end{array}$ <p>در یکس از معادله‌ها به جاس x مقدار -1 را قرار می‌دهیم تا مقدار y به دست آید.</p> $3x + y = -2 \quad \xrightarrow{x=-1} \rightarrow -3 + y = -2 \quad \rightarrow y = +1$ $x + y = 0$	۱۱
۱	<p>الف) در صورتیکه دو خط $y-4x=5$ و $y=(a+1)x-10$ موازی باشند مقدار a را حساب کنید.</p> <p>راه حل:</p> $\left. \begin{array}{l} y = 4x + 5 \\ y = (a+1)x - 10 \end{array} \right\} \rightarrow (a+1) = 4 \rightarrow a = 3$ <p>ب) شیب خطی را به دست آورید که از نقاط $\begin{bmatrix} -2 \\ +3 \end{bmatrix}$ و $\begin{bmatrix} +2 \\ -5 \end{bmatrix}$ می‌گذرد.</p> <p>راه حل:</p> $m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} = \frac{3 - (-5)}{-2 - 2} = \frac{8}{-4} = -2$	۱۲
۰/۵	<p>عبارت گویای $\frac{x^2+x}{2x-16}$ به ازای چه مقادیری از x تعریف نشده است.</p> <p>راه حل:</p> $2x - 16 = 0 \rightarrow 2x = 16 \rightarrow x = 8$	۱۳
۰/۷۵	<p>حاصل عبارت مقابل را به دست آورید.</p> <p>راه حل:</p> $\frac{2a^2}{a+1} \div \frac{a^2-a}{a^2-1} =$ $\frac{2a^2}{a+1} \div \frac{a^2-a}{a^2-1} = \frac{2a^2}{a+1} \times \frac{a^2-1}{a^2-a} = \frac{2a^2}{a+1} \times \frac{(a-1)(a+1)}{a(a-1)} = \frac{2a^2}{a} = 2a$	۱۴

۱	<p>تقسیم مقابل را انجام دهید:</p> <p>راه حل:</p> $(4x - x^2 + 7 + 2x^2) \div (x - 2)$ $\begin{array}{r} x^2 + 4x + 7 \overline{) x^2 - 2x} \\ \underline{x^2 - 2x} \\ 4x + 7 \\ \underline{4x - 8} \\ 15 \end{array}$	۱۵
۱/۵	<p>مثلث قائم الزاویه ی ABC را حول ضلع BC دوران می دهیم.</p> <p>الف) شکل حاصل چه نام دارد؟</p> <p>ب) حجم آن را به دست آورید.</p> <p>مضروب</p> <p>راه حل:</p>  $\left. \begin{array}{l} r = 3 \rightarrow s = \pi r^2 = \pi \times 3^2 = 9\pi \\ h = 4 \end{array} \right\} \Rightarrow v = \frac{1}{3} \cdot s \cdot h = \frac{1}{3} \times 9\pi \times 4 = 12\pi$	۱۶
۱	<p>اگر مساحت کره ای 100π باشد، شعاع آن چقدر است؟</p> <p>راه حل:</p> $4\pi r^2 = 100\pi \rightarrow r^2 = \frac{100}{4} = 25 \rightarrow r = 5$	۱۷