



**درسنامه ها و جزوه های دروس ریاضیات**

**دانلود نمونه سوالات امتحانات ریاضی**

**نمونه سوالات و پاسخنامه کنکور**

**دانلود نرم افزارهای ریاضیات**

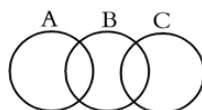
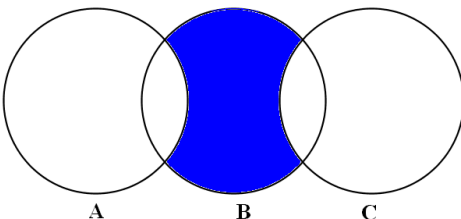
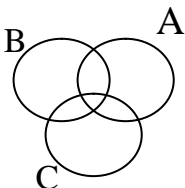
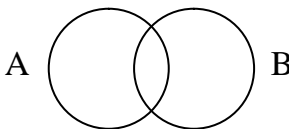
**و...**

**سایت ویژه ریاضیات** [www.riazisara.ir](http://www.riazisara.ir)

## فصل اول

سؤالات						ردیف
حاصل هر یک از عبارات زیر را بدست آورید.						۱
۱	$6-7 \times 4 \div 2-2-9 \times 2-2=$	۷	$(3/5 \times 10^2) - (0/35 \times 10^2)=$	۱	$1387^2 - 1387 \times 1386$	
				۳		
۲	$-2(0/0012 \div 5) - 3=$	۸	$6/32 \times 10^4 + 4/8 \times 10^2=$	۱۴	$3/6 \times 10^2 - 2/5 \times 10^2=$	
۳	$(0/001 \div 0.05) + 2/95=$	۹	$2 \div 3 - 11 + 63 \times 9 \div (-18)=$	۱۵	$3^2(4+2)^2 - (3 \times 2 + 5)$	
۴	$\left(\frac{-7}{4} + \frac{3}{5}\right) \div \frac{20}{37}=$	۱۰	$10^2 \times 10 - 8/190 \times 5/17=$	۱۶	$(3-8) \times (2+(-5))=$	
۵	$9^2 \times 14 \div 2 - 3^2 \times 4 \div 5 + 1$	۱۱	$-5^2 \times 2 - 3^2 \times 4 - 2^2 \div \frac{2}{3}=$	۱۷	$3/42 \times 10^3 - 2/9 \times 10^2$	
۶	$-2(-5+3) - 6 \div 2 + 3$	۱۲	$12/357 - 8/01=$	۱۸	$(3-8)^2 \times (2^2 + (-5)(-4))=$	
بین اعداد زیر دو عدد گویا بنویسید.						۲
۱-	$\frac{1}{3}, \frac{1}{2}$	$1/41, 1.42$	$\frac{2}{5}, \frac{3}{5}$	$1\frac{2}{100}, 0/63$	$0/51, 0/52$	
نقطه متناظر قرینه عدد $-2 + \sqrt{3}$ را روی محور اعداد حقیقی بیا بید.						
اعداد زیر را روی محور اعداد حقیقی نمایش دهید.						۳
$\frac{2}{3}, \frac{-1}{4}, -2.3, \frac{7}{4}, \sqrt{8}, 1-\sqrt{3}, 1+\sqrt{5}, \sqrt{5}-1$						
دسته، اعداد زیر را از کوچک به بزرگ مرتب کنید.						۴
$0/23, \frac{-26}{100}, 0/235, \frac{-1}{4}, 0/244, \frac{505}{2000}$ $0/45, 1/25, 14/8 \times 10^2, 0/35 \times 10^4, \frac{4}{5} \times 10^2$ $-\sqrt{2}, 0/2, 1, -\frac{1}{2}\sqrt{2}, -0/25$ $8^4, 3^{12}, 49^6$ $25^3, 2^{12}, 36^3$						
حاصل عبارات زیر را بدون استفاده از نماد قدر مطلق بنویسید.						۵
$ -57 = \quad  7-\sqrt{5} = \quad  5-\sqrt{37} = \quad  -3(1-\sqrt{5}) = \quad B= \sqrt{3}-2\sqrt{2} $						
اگر $x \neq 3$ باشد. حاصل $\frac{x-3}{x-3}$ را با استفاده از تعریف قدر مطلق ساده کنید.						۶
مقدار عبارت $\left  2c + \frac{(2a)^2}{2} \right $ را به ازای $a=1$ و $b=2$ و $c=-2$ به دست آورید.						
اگر $x > 2$ باشد، حاصل عبارت $ 2-x  +  \sqrt{2-x} $ را بدست آورید.						۷

۸	مقدار تقریبی عبارات زیر را بدست آورید .  $\frac{7/86 \times \sqrt{120}}{33/0.1}$ $\frac{\sqrt{24/8 \times 3/6}}{1/8}$ $(11/9 \div 3/8) \times 2/2$
۹	جملات زیر را به زبان ریاضی بنویسید. الف) حاصل ضرب منفی یک در منفی چهار به اضافه پنج از هفت بزرگتر است. ب) مجموع سه عدد طبیعی متوالی ۲۷ است. پ) مربع هر عدد طبیعی بزرگتر از یک ، از خودش بزرگتر است. ت) مربع مجموع سه عدد برابر است با مجموع مربعات آنها بعلاوه ۲ برابر مجموع حاصلضرب دویه دو آنها ث) مربع دو عدد ضربدر تفاضل همان دو عدد برابر است با مربع اولی منهای مربع دومی ج) مربع اعداد طبیعی خ) یک سوم عددی را از دو کم کنیم مساوی با مجموع سه برابر آن عدد می شود ج) حاصلضرب مربع دو در عدد سه برابر دوازده است چ) عبارت زیر را به فارسی بنویسید ر) اگر $a > 0$ , $b > 0$ باشد در این صورت $a > b$
۱۰	جملات زیر را به زبان فارسی بنویسید. $(a+b)^2 \neq a^2 + b^2$ $(a+x)(a-x) = a^2 - x^2$ $a^2 + b^2 > ab + 1$ $(aw)^2 = a^2 w^2$ $(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$ $(-a)b = a(-b) = -ab$ $(ab)^2 = a^2 b^2$
۱۱	اضلاع مربعی به ضلع ۵ سانتی متر را ۱۰ درصد افزایش داده ایم ، درصد افزایش مساحت مربع را حساب کنید . اگر محیط مستطیلی ۱۸ و طول و عرض آن اعداد طبیعی باشند، چند مثلث با این شرایط می توانید بکشید ، مساحت هر یک را بیابید
	درآمد ماهیانه خانواده ای ۴۲۰۰۰۰ تومان است اگر ۵۰٪ آن صرف اجاره خانه $\frac{2}{3}$ باقیمانده صرف مخارج خورک و پوشاک و $\frac{5}{7}$ باقیمانده صرف کرایه رفت و آمد و الباقی پس انداز می شود . این خانواده ماهیانه چقدر می تواند پس انداز کند؟
	سه چوب به طول ۲ متر داریم. اگر نفر اول $1\frac{1}{7}$ متر و دوم $\frac{7}{4}$ و نفر سوم $1\frac{2}{5}$ متر از چوب های خود را بریده باشند چه کسی و چه مقدار بیشتر چوب بریده است؟
	کسره های زیر را به اعشاری و اعشاری ها را به کسر تبدیل کنید. $\frac{3}{5} \text{ (الف)} = \frac{2}{7} \text{ (ب)} = 7/25 \text{ (ج)} = 3/96 \text{ (د)} =$

اولویت عملگرها را مشخص کنید	ب) $8 \times 5^4 - 2(4+7)$	الف) $3(2+5^2)^3 - 3 \times 2$	
اعداد زیر کدام مثبت و کدام منفی و کدام صفر است	د) $1 - \sqrt{3}$	ج) $\sqrt{2} - \sqrt{3}$	ب) $2 - \sqrt{3}$
ردیف	سؤالات		
تعداد دانش آموزان کلاسی ۳۰ نفر است، ۱۷ نفر از این دانش آموزان عضو تیم والیبال و ۱۱ نفر از آنها عضو تیم های فوتبال و والیبال مدرسه می باشند. تعیین کنید چند دانش آموز فقط عضو تیم والیبال می باشند؟			
در یک کلاس ۱۲ نفر هیچ کتابی غیر درسی مطالعه نمی کنند، ۲۴ نفر کتاب داستانی و ۲۹ نفر کتاب مذهبی مطالعه می کنند اگر جمعیت کلاس ۵۰ نفر باشد، چند نفر هر دو نوع کتاب را مطالعه می کنند؟			
در یک کلاس ۲۷ نفره، ۱۲ نفر با احمد دوست هستند. همچنین ۵ نفر با هیچ یک از احمد و رضا دوست نیستند و ۷ نفر با هر دودوست هستند. چند نفر از این کلاس فقط با رضا دوست هستند.			
در یک کلاس ۳۵ نفری ۲۳ نفر عضو تیم فوتبال و ۲۰ نفر عضو تیم والیبال و ۳ نفر عضو هیچ تیمی نیستند. چند نفر هم فوتبال و هم والیبال بازی می کنند؟			
ناحیه خواسته شده را روی شکل سایه بزنید ؟ 			
۱	محدوده‌ی سایه زده شده را به کمک اعمال روی مجموعه ها نمایش دهید. 		
در شکل زیر مجموعه‌ی $A - (B \cup C)$ را با هاشور زدن مشخص کنید. 			
اگر $A = \{2, 4, 6, 8\}$ و $B = \{4, 8, 9\}$ و $C = \{2, 3, 5, 7\}$ آنگاه حاصل عبارات زیر را بدست آورید. ج) $A \cap B$ ب) $(A \cap B) \cup C$ الف) $A \cup B$			
در نمودار زیر ناحیه $(A \cup B) - A$ را با سایه زدن مشخص کنید. 			
مجموعه اعداد صحیح، طبیعی، گویا و حقیقی را به ترتیب زیر مجموعه بودن هر کدام بنویسید.			
اگر $A = \{7, 3 - y, 5\}$ ، $B = \{5, x - 1, 8\}$ دو مجموعه مساوی باشند $y + x$ را بدست آورید			

## فصل دوم

<p>اگر <math>A = \{x^2 \mid x \in N, x &lt; 4\}</math> , <math>B = \{x \mid x \in A, x &lt; 5\}</math> دو مجموعه باشد آنگاه :</p> <p>الف) عضوهای مجموعه های <math>A</math> , <math>B</math> را پیدا کنید.</p> <p>ب) <math>B - A</math> را مشخص کنید.</p> <p>ج) تمام زیر مجموعه های مجموعه <math>B</math> را بنویسید؟</p>	۲
<p>درستی یا نادرستی هر عبارت را با <math>\checkmark</math> یا <math>\times</math> مشخص کنید.</p> <p>الف) <math>(A \cap B) \subset (A \cup B)</math>      ب) <math>(A - B) \subset (B - A)</math></p> <p>اگر <math>A = \{1, 2, 3\}</math> و <math>B = \{2, 3, 5\}</math> باشد اعضا <math>(A - B) \cap A</math> را پیدا کنید.</p> <p>آنگاه اگر <math>A = \{x \in N \mid x &lt; 6\}</math> و <math>B = \{1, 3, 5, 7, 9\}</math> , <math>A \cap B</math> , <math>A \cup B</math> , <math>A - B</math> را مشخص کنید.</p>	<p>کدام یک از موارد زیر یک مجموعه را مشخص می کنند؟</p> <p>الف) انسانهای قد بلند      ب) اعداد فرد بین ۱۰ و ۲۰      ج) دسته ای از اعداد جالب      د) مقسوم علیه های عدد ۱۸</p>
<p>کدامیک از موارد زیر درست و کدامیک نادرست است؟ (با ذکر دلیل).</p> <p><math>12 \in N</math> , <math>-\frac{3}{4} \in Q</math> , <math>\sqrt{5} \notin Q</math> , <math>\frac{\pi}{2} \notin Q</math> , <math>\{1, x, 5\} = \{5, 1, x\}</math> , <math>x \in \{\{x, y\}, \{x\}\}</math> , <math>\phi = \{\phi\}</math></p>	<p>کلیه ی زیرمجموعه های مجموعه ی <math>A = \{a, b, c\}</math> را تعیین کنید.</p> <p>اگر <math>A = \{2, 7, 11, 13, 17\}</math> و <math>B = \{3, 6, 11, 13, 17\}</math> مجموعه های <math>A \cap B</math> , <math>A \cup B</math> , <math>A - B</math> , <math>B - A</math> را بنویسید.</p>
<p>هر یک از مجموعه های زیر را با نماد (علائم) ریاضی بنویسید.</p> <p><math>D = \{ \text{مجموعه ی اعداد طبیعی مجذور کامل} \}</math></p> <p><math>C = \{1, 4, 9, 16\}</math></p> <p><math>B = \{-2, -1, 0, 1, 2\}</math></p> <p><math>A = \{2, 4, 8, 16, \dots\}</math></p> <p><math>B = \left\{ 1, \frac{1}{4}, \frac{1}{9}, \frac{1}{16}, \dots \right\}</math></p> <p>الف) اعداد گویا که قدر مطلق آن کمتر از ۳ است</p> <p>ب) اعداد حقیقی بزرگتر از یک</p> <p>ج) مربع اعداد طبیعی</p>	<p>الف) اگر <math>B</math> مجموعه ای نامتناهی باشد و <math>B \subset A</math> آیا <math>A</math> نامتناهی است؟</p> <p>ب) اگر مجموعه های <math>A</math> , <math>B</math> متناهی باشند آیا اجتماع و اشتراک آنها متناهی است؟</p>
<p>اگر <math>A = \{x \in N \mid x &lt; 5\}</math> و <math>B</math> مجموعه اعداد اول زوج باشند .</p> <p>الف) مجموعه <math>A, B</math> را مشخص کنید .</p> <p>ب) مجموعه <math>A \cap B</math> را بدست آورید .</p>	<p>دو مجموعه <math>A = \{7, a, -b\}</math> و <math>B = \{7, -2, 5\}</math> مساوی هستند، مقدار <math>a + b</math> را تعیین کنید.</p>

به ازای کدام مقادیر $a, b$ تساوی زیر برقرار است: $\{۳, a, -۴\} = \{۲b, ۱, ۳\}$	
اگر $A = \{a, b, c, d\}$ باشد زیر مجموعه هایی از $A$ را بنویسید که شامل $d, b$ باشد.	
اگر $A$ مجموعه اعداد اول یک رقمی و $B$ مجموعه ی اعداد زوج یک رقمی و $C$ مجموعه اعداد طبیعی کم تر از ۷ باشد ابتدا این سه مجموعه را با اعضاء نمایش دهید و سپس مجموعه های زیر را با اعضاء مشخص کنید. الف) $(A - C) \cup (B - A)$ ب) $(A \cap B) \cup C$	
در نمودار زیر مجموعه خواسته شده را هاشور بزنید. $(A - B) \cap C$	
مجموعه های اعداد اول $P$ ، حقیقی $R$ ، طبیعی $N$ ، گویا $Q$ ، حسابی $W$ ، صحیح $Z$ را با استفاده از نماد زیر مجموعه بودن مرتب کنید.	
اگر مجموعه $A = \{x   x \in N, x < ۴\}$ و $B = \{x   x \in Z, -۱ < x \leq ۲\}$ باشد. الف) حاصل عبارات $A \cup B$ و $A \cap B$ و $A - B$ را به دست آورید. ب) اگر جای دو مجموعه $A$ و $B$ عوض شود حاصل کدام عبارت در قسمت «الف» تغییر می یابد؟ با محاسبه نشان دهید.	
مجموعه های مشخص شده را رنگ کنید.	
برای هر قسمت شکل بکشید الف) $A \cap B = \emptyset$ ب) $A \subset C, B \subset C, A \cap B = \emptyset$	
کدام مجموعه متناهی و کدام نامتناهی است الف) مجموعه تمام مورچه های خواف ب) مجموعه اعداد اول ج) مجموعه اعداد طبیعی ۳ رقمی د) مجموعه اعداد گویا بین ۰ و ۱ و) $\{۲n   n \in N, n \leq ۱۰۰۰\}$ ی) مجموعه انسانها	
رنگ کنید	
زیرمجموعه های یک عضوی $\{۱, ۲, ۳, ۴\}$ را بنویسید	
همه زیر مجموعه های مجموعه $A = \{۱, ۲, ۳\}$ را بنویسید.	

اگر داشته باشیم $C = \{1, 2, 3\}, B = \{2, 3\}, A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ الف) حاصل عبارت $(B \cup C) - (B - A)$ را بدست آورید. ب) درستی عبارت $(A \cap B) \cup C = (A \cap C) \cup (B \cup C)$ را بررسی کنید.	
کدام مجموعه است الف) زیبا ترین گلها ب) ماشین های قشنگ ج) مرکز شهرهای خراسان د) دانش آموزان خوب کلاس	
درست یا نادرست را مشخص کنید. $-2 \notin \mathbb{N} \quad \frac{-1}{5} \in \mathbb{Z} \quad \frac{-3}{5} \in \mathbb{Q} \quad \sqrt{2} \in \mathbb{Q}$ $\{2, 3, 4, 5, 6\} \subseteq \mathbb{Z} \quad \{-1, 1, 2\} \notin \mathbb{N} \quad \mathbb{N} \subseteq \mathbb{Q} \quad \mathbb{R} \subset \mathbb{Z}$	
زیرمجموعه های یک عضو $\{1, 2, 3, 4\}$ را بنویسید	
اعضای مجموعه $\left\{ \frac{1}{x} \mid x \in \mathbb{N}, x < 7 \right\}$ کدام است؟ الف) $\{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$ ب) $\left\{ \frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{1}{4}, \frac{1}{5}, \frac{1}{6} \right\}$ ج) $\left\{ 1, \frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{1}{4}, \frac{1}{5}, \frac{1}{6} \right\}$ د) $\left\{ \frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{1}{4}, \frac{1}{5}, \frac{1}{6}, \frac{1}{7} \right\}$	
حاصل هریک از عبارتهای زیر را به صورت یک عدد تواندار بنویسید. ۱) $(-45)^6 \div (-9)^6 =$ ۲) $\left(\frac{25}{4}\right)^3 \times \left(\frac{2}{5}\right)^3 =$ ۳) $(\sqrt{2})^{100} \div (\sqrt{2})^{70} =$ ۴) $15^6 \times 15 \times 15^4 =$ ۵) $\left(\frac{x}{y}\right)^{-20} \times \left(\frac{x}{y}\right)^5 =$ ۶) $\frac{a^{-25} + a^{-2}}{a^7 \times a^{20}} =$ ۷) $\left(\frac{2}{3}\right)^{-12} \times \left(\frac{2}{3}\right)^5 =$ ۸) $\left(\frac{2}{3}\right)^3 \times \left(\frac{7}{2}\right)^3 \times \left(\frac{7}{5}\right)^{-3} =$ ۹) $\frac{(3^5)^0 \times 6^3}{2^3 + 2^3 + 2^3} =$ ۱۰) $\frac{55^6 \times 11^{-6} \times 3^6 \times 12^0}{5^9 \times 9}$	

$\frac{2/16 \times (0/1)^3 \times 10^4}{(0/2)^3}$ $\frac{2^3 \times 6^{-3} \times 5^2}{3^3 \times 5^2 \times 3^{-6}}$ $\frac{5^{-2} \times 5^4 \times 9^{-2}}{15^2 \times 9^7}$ $\frac{4^8 \times 16^9}{32^7 \times 64^8}$ $a^2 b^2 c \times abc^2 \times (abc)^{-3}$ $\frac{2^5 \times 3^7}{2^4 \times 3^7 \times 5}$ $\frac{(6^3 \times 6) + 6^2}{\left(\frac{1}{4}\right)^7 \times (0/25)^6}$ $\frac{8^3 \times 3^2 \times 3}{5^5 \times 16^2 \times 3^{-2}}$	
<p>عبارت‌های زیر را ساده کنید.</p> $3 \times 3^2 + 3^3 + 3^3 =$ $4((a)^3)^5 - 2((a)^5)^3$ $((-5)^2)^3 \times ((-5)^3)^4$ $\frac{5^8 \times (3^2)^3 \times 3^{-2}}{15^7 \times 9^0 \times 1^9} =$ $(5^3 \times 5^2) \times 7^5 =$ $\frac{3^5 \times 9^4}{81^2} =$ $(a^5)^2 + (a^2)^4 =$	
<p>الف) ثلث عدد <math>3^{12}</math> را بدست آورید.</p> <p>ب) نصف عدد <math>2^8</math> را تعیین کنید.</p> <p>ج) ثلث عدد <math>81 \times 27^{50}</math> و نصف عدد <math>2^{19}</math> را به صورت عدد توان دار بنویسید .</p>	



هر دسته از اعداد روبرو را با هم مقایسه کنید.

۲۴۰۰ ، ۵۲۰۰ (الف)

۲۵۳ ، ۳۶۳ ، ۲۱۲ (ب)

## فصل سوم

ردیف	سؤالات
	<p>بین دو عدد <math>(2^2)^3</math> و <math>2^{(2^3)}</math> یک عدد تواندار بنویسید .</p> <p>مقادیر <math>x</math> و <math>y</math> را طوری بیابید که : <math>\frac{(\frac{1}{2})^5 \times 25}{2^2 \times 5^2} = 2^x \times 5^y</math></p>
	<p>الف - نماد علمی عدد <math>4 \times 150000</math> را بنویسید.</p> <p>ب - نمایش اعشاری عدد <math>0.0043 \times 10^4</math> را بنویسید.</p> <p>عدد <math>0.000083 \times 10^3</math> را به صورت نماد علمی بنویسید .</p> <p>حاصل ضرب مقابل را با استفاده از نماد علمی به دست آورید.</p> <p><math>0.00000000000012 \times 1200000000000 = ?</math></p>
	<p>عبارات زیر را بعد از ساده کردن به صورت نماد علمی بنویسید</p> <p><math>\frac{0.000765 \times 10^5}{0.000021 \times 10^{-3}}</math></p> <p><math>\frac{7 \times 10^{-6}}{8000 \times 10^2 \times 1/5}</math></p> <p><math>\frac{0.000024 \times 0.0002 \times 10^{-5}}{0.00008 \times 0.0003 \times 10^2}</math></p> <p><math>\frac{2/0.8 \times 10^4 \times (0/2)^3}{(0/4)^2}</math></p> <p><math>4/35 \times 10^3 \times 5 \cdot 3</math></p> <p><math>0.00004792</math></p> <p><math>2421568</math></p> <p><math>4/35 \times 10^3 \times 5 \cdot 2</math></p> <p><math>2421568</math></p> <p><math>0.000371 =</math></p> <p><math>653 \times 10^3 =</math></p>
	<p>اگر <math>3^{xy} = 5</math> آنگاه حاصل <math>(9^x)^y</math> چیست؟</p>
	<p>در صورتی که <math>x &lt; 0</math> باشد، حاصل عبارت روبرو را بیابید <math>\sqrt[3]{(-x)^3} + \sqrt{x^2} + \sqrt{(-2)^2}</math></p>

با توجه به تساوی  $\sqrt{-\frac{ac^4}{b^2}} = \frac{-c^2}{b} \sqrt{-a}$  علامت  $a$ ،  $b$  و  $c$  را تعیین کنید .  
 اگر  $x > 0$  و  $\sqrt[3]{x^2} \sqrt{x^2} \sqrt{x^2} = 2$ ، آنگاه  $x$  را به دست آورید .

حاصل عبارت زیر را بدست آورید.

$$2\sqrt[3]{5} + \sqrt{20} + 3\sqrt[3]{125} - 3\sqrt{5}$$

$$\frac{\sqrt{12}}{3} \times \frac{45\sqrt{3}}{\sqrt{27}} \times 11\sqrt{3}$$

$$\sqrt[3]{54b^4c^6}$$

$$\sqrt{128a^5}$$

$$\sqrt[5]{\frac{32}{243}}$$

$$\sqrt[3]{\frac{-8}{125}}$$

$$\sqrt[3]{\frac{-8}{125}}$$

$$2\sqrt{a^3} + \sqrt{32} - 5\sqrt{2} - 3\sqrt[5]{a^5}$$

$$\sqrt[3]{81} - 4\sqrt{27} - \sqrt[3]{24} + 5\sqrt{12}$$

$$\sqrt[3]{4(2\sqrt[3]{54} - 4\sqrt[3]{16})}$$

$$\sqrt{2(5\sqrt{18} - 2\sqrt{50})}$$

$$\sqrt{49a^5} + \sqrt{25a^3}$$

$$2\sqrt[3]{(a+b)b^2} \times 4\sqrt[3]{(a+b)^2b}$$

$$\frac{\sqrt{5} + 2\sqrt{5}}{\sqrt{45} - \sqrt{5}} =$$

$$3\sqrt[3]{a} + \sqrt[3]{27a} =$$

$$\sqrt{72} + \sqrt{12} - 3\sqrt{\frac{2}{9}}$$

$$\frac{\sqrt{75} - \sqrt{27} + \sqrt{12}}{\sqrt{3}}$$

$$\frac{\sqrt[3]{54} - 3\sqrt[3]{250}}{4\sqrt[3]{16}}$$

$$5\sqrt{4^2 + 6^2} - 2\sqrt{13}$$

$$\sqrt{75} + \sqrt[3]{8 \times 27}$$

$$\sqrt{18} - 4\sqrt{2} + \sqrt{32} - 3\sqrt{12} - 2\sqrt{72}$$

$$\sqrt[3]{x^4 \times x^5}$$

$$\sqrt[3]{b^6}$$

$$\sqrt{b^4 c^8}$$

$$\sqrt{(-8)^2}$$

$$\sqrt[3]{ab} \times \sqrt{a^5 b^8}$$

$$\sqrt{28} \times \sqrt{7}$$

$$\sqrt[3]{9} \times \sqrt[3]{3}$$

$$\sqrt[3]{\frac{16 a^4}{27 b^9}}$$

$$\sqrt{b^5 c^9}$$

$$3\sqrt{6} - \sqrt{24} + \sqrt{32} - (\sqrt{72} - \sqrt{150}) \quad )\sqrt{75}$$

$$\sqrt[3]{54} + 2\sqrt[3]{16} - \sqrt[3]{128}$$

$$\sqrt{45} - 3\sqrt{20} + 2\sqrt{5} + \sqrt{7} - \sqrt{63}$$

$$3\sqrt{5} - 2\sqrt{2} + 5\sqrt{5} - \sqrt{2} + 4\sqrt{3} - 6\sqrt{5}$$

$$\sqrt[3]{24} + \sqrt[3]{81} - 5\sqrt[3]{3}$$

$$\sqrt{50} + \sqrt{32} - 3\sqrt{2}$$

$$\sqrt[3]{\frac{16}{81}} - \sqrt[3]{\frac{250}{3}}$$

$$\frac{6\sqrt{3} + 5\sqrt{3}}{7\sqrt{3} - 3\sqrt{3}}$$

$$\frac{6\sqrt{3} + 5\sqrt{3}}{7\sqrt{3} - 3\sqrt{3}}$$

$$\sqrt[3]{8y} - \sqrt[3]{y^4}$$

$$\sqrt[3]{\frac{16 a^4}{27 b^9}}$$

$$\sqrt{28} \times \sqrt{7}$$

$$\sqrt[3]{x^4 \times x^5}$$

$$\sqrt[3]{24} + \sqrt[3]{81} - 5\sqrt[3]{3}$$

$$\frac{6\sqrt{3} + 5\sqrt{3}}{7\sqrt{3} - 3\sqrt{3}}$$

$$\frac{6\sqrt{3} + 5\sqrt{3}}{7\sqrt{3} - 3\sqrt{3}}$$

۲	مخرج اعداد و عبارت های زیر را گویا کنید.	$\frac{4}{\sqrt[3]{5}}$ $\frac{x}{\sqrt[3]{2}}$ $\frac{1}{\sqrt{a}}$
		$\frac{1}{\sqrt{6}}$ $\sqrt{\frac{2y}{\sqrt{3x}}}$ $\sqrt[3]{\frac{2a}{9x^2y}}$
		$\sqrt[3]{\frac{16a^9}{27b^9}}$ $\sqrt{28} \times \sqrt{7}$ $\sqrt[3]{x^4 \times x^5}$ $\sqrt[3]{24} + \sqrt[3]{81} - 5\sqrt[3]{3}$ $\frac{6\sqrt{3} + 5\sqrt{3}}{7\sqrt{3} - 3\sqrt{3}}$ $\sqrt[3]{\frac{16a^9}{27b^9}}$
	به جای..... عدد مناسب قرار دهید .	$3\sqrt[3]{12} - \dots = \sqrt[3]{96} - \sqrt[3]{12}$
	عدد $16^{11} \times 5^{37}$ چند رقمی است ؟	
	اگر $a^5 = 3$ باشد حاصل عبارات زیر را بدست آورید.	الف) $(2a)^5$ ب) $a^{20}$
	جرم اتمی الکترون $9.1 \times 10^{-31}$ ، اگر جرمی به جرم ۷۲ تن باشد جرم آن چند برابر جرم اتمی الکترون است، حاصل را به نماد علمی بنویسید	
	بصورت توان مثبت بنویسید	$\left(\frac{5}{8}\right)^{-9}$ $\frac{5}{5^{-4}}$ $\pi^{-7}$

## فصل چهارم

## سؤالات

## ردیف

<p>کدامیک از عبارتهای زیر یک جمله ای هستند ضریب عددی و درجه هریک جمله ای را بر حسب متغیر <math>x</math> تعیین کنید.</p> <p><math>3x^3</math> , <math>\frac{ab}{2}</math> , <math>\frac{ab}{x}</math> , <math>\sqrt{x}</math> , <math>5y^{-1}x</math></p> <p>الف) <math>\sqrt{6}x^3</math> ب) <math>\frac{2}{5}x^3y</math> ج) <math>\frac{x+6}{2}</math> د) <math>-\frac{3x}{5}</math></p> <p>الف) <math>-\frac{2}{5}a^3x^4</math></p> <p><math>4x^2\sqrt{y} =</math></p> <p>الف) ۶ ب) <math>\frac{xy}{z}</math> ج) <math>x+6</math> د) <math>x\sqrt{y}</math></p> <p>الف) <math>6x^3</math> ب) <math>\frac{2}{5}x^3y</math> ج) <math>\frac{x+6}{2}</math> د) <math>\frac{3x}{5}</math></p>	
<p>۱ حاصل عبارت مقابل را بدست آورده و درجه ی چند جمله ای حاصل را بنویسید</p> <p>الف) <math>(a^2y)(2a^3y) + (ay)^4</math></p> <p>ج) <math>5a^2 - 11a - 3a^2 + 4a - 7</math></p> <p>ب) <math>(-2ab)^2(a^3b^4)^5</math></p> <p>الف) <math>\left(-\frac{3}{2}x^2\right)\left(\frac{1}{4}x^2\right) =</math></p> <p>و) <math>2x(x+3) + 9x(x-4)</math></p> <p><math>(t-4)(2t^2+3t-6)</math></p> <p><math>2x^2 + 5yt - 3x^2 + 3y - 8yt =</math></p> <p><math>\left(\frac{1}{3}xy^2 - \frac{5}{6}xy^2\right) \times (3x^2y^3)^2</math></p> <p><math>(5x^2 - 6x + 2) - 3(3x - x^2) + 5</math></p> <p><math>3a(x+y) - x(2a-y) =</math></p> <p>ا) <math>2x(x+y-2) - x(x-y+1)</math> ب) <math>(5x-1)(x-4) - 5x^2 + 4x</math></p> <p><math>5x^2y - 3x^4 + 2y^2 + 2x^3</math></p>	
<p>اگر <math>A = x+1</math> , <math>B = x+1</math> , <math>C = x^2-3</math> باشد حاصل عبارت <math>\frac{A \times B}{C+2}</math> را بنویسید .</p>	
<p>اگر <math>A = a+3b</math> , <math>B = 3a-4b</math> مطلوب است عبارت <math>AB - 2A^2</math></p> <p>اگر <math>A = 1-2x^2</math> و <math>B = 3x^2+4x-1</math> مقدار عبارت <math>A \times B</math> را به صورت استاندارد بنویسید .</p> <p>اگر <math>(2x+y)^2 = 2xy</math> , حاصل <math>\frac{(2x+y)^2}{4x^2+y^2}</math> را بیابید .</p> <p>اگر <math>a+b+c = 10</math> و <math>a^2+b^2+c^2 = 50</math> باشد , حاصل <math>ab+ac+bc</math> را تعیین کنید .</p>	

- اگر $a - 2b = -1$ و $c = 2$ باشد مقدار $a - 2(b+c) + a$ را بیابید	
<p>حاصل عبارت زیر را به کمک اتحادها بیابید.</p> <p>الف) <math>(x-3)(x+3)(x^2+9)</math></p> <p>ب) <math>(3x^2-5y)^2</math></p> <p>ب) <math>(3x-4)(3x-11)</math></p> <p>الف) <math>(-a^2+7)^2</math></p> <p>ز) <math>850^2 - 650^2</math></p> <p>و) <math>(3x-4)(3x-9)</math></p> <p>د) <math>(x^2+x^5)^2</math></p> <p>ج) <math>(1-x)(1+x)(1+x^2)(1+x^4)(1+x^8)(1+x^{16})</math></p> <p>ل) <math>(m+2n)^2</math></p> <p>ی) <math>(x+5)^2 - (x-2)^2</math></p> <p>ی) <math>(x+2)^2</math></p> <p>ط) <math>\left(2x - \frac{1}{3}\right)\left(2x + \frac{1}{3}\right)</math></p> <p>ح) <math>(x+2)(x+3)</math></p> <p>ش) <math>\left(5a^2 + \frac{4}{5}\right)\left(5a^2 - \frac{4}{5}\right)</math></p> <p>جی) <math>(2x+4)^2</math></p> <p><math>(a-a^2)(a^2+a^3+a^4)</math></p> <p><math>\left(2x - \frac{1}{3}\right)^2 =</math></p> <p><math>\left(x - \frac{x}{2}\right)\left(x^2 + \frac{1}{2}xy + \frac{y^2}{4}\right) =</math></p> <p><math>(2x-3)(2x-7) =</math></p> <p><math>(x-2)(x+2)(x^2+5) =</math></p> <p><math>(x-0/2)^3</math></p> <p><math>(6x^2-5y)(6x^2+3y)</math></p> <p><math>(3x+2)(3x-2)(9x^2+4)</math></p> <p><math>(x+2y)^2</math></p> <p>د) <math>(a^2-a)(a^4+a^3+a^2)</math></p> <p><math>(x^2-2x+1)^2</math></p> <p><math>(\sqrt{x}+1)(1-\sqrt{x})(1+x)</math></p>	۲

$10^2 =$ $91^2 - 11^2$ ب) $(x + 2)(x^2 - 2x + 4) =$ $(2x - 3)^2 =$ الف) $(y^2 - 1)^2 =$ پ) $(1 - 2x)(3 - 2x) =$ $(2x - 1)^2 =$ الف) $(2a - 2b)^2$ د) $(x + 7)(x + 8)$ الف) $(2a + b^2) =$ ب) $(2x + 3)(2x - 3) =$ $(x + 2)(x^2 - 2x + 4) =$ الف) $(2x - 3yz^2)^2 =$ $(5 - 2y)(25 + 10y + 4y^2) =$ الف) $(1 - x)(1 + x^2 + x)$	ب) $(ab - \frac{1}{2})(ab + \frac{1}{2}) =$ ت) $(2a + 1)^2 =$ ج) $(2x + y)(4x^2 - 2xy + y^2) =$ ب) $(2x - y)(2x + y)$ د) $(x + 3)(x^2 - 3x + 9)$ و) $(3 - xy)^2$ ج) $998 \times 1002$
الف) $6x^2 - 9x$ ب) $2x^2 7x + 3$ د) $2t^2 - 6t - 20$ ج) $4x^2 - 12x + 9$ ب) $a^2 - 2b + ab - 2a$ الف) $x^3 - 9x$ ی) $64 + x^3$ ط) $x^2 - 6x + 9$ ح) $(a + 1)^2 - 25$ ز) $x^2 + 2x + 1 - y^2$	حاصل عبارات زیر را تجزیه کنید.

$$و) 3x^2 + 5x - 2$$

$$ه) x^2 + x^2 - 9x - 9$$

$$x^6 - 64 =$$

$$x^3 - \frac{x^3}{8}$$

$$x^2 - 9x + 8$$

$$2x^2 - 7x + 6$$

$$a^6 - 64b^6$$

$$x^2 - 2x + 1$$

$$27x - xy^3$$

$$c^2 + 6c + 9 - x^2$$

$$x^6 + 8x^2 + 16$$

$$a^6 x^2 - 64x^8$$

$$الف) a^3 + 2a + a$$

$$x^2 - x - 12$$

$$x^2 - 49$$

$$25 - x^4$$

$$27x - xy^3$$

$$2x^3 + 16 =$$

$$الف) 2x^2 + 5x - 3 =$$

$$ب) 2x^2 - 32y^4$$

$$ج) x^2 - x - 30$$

$$الف) x^2 + 6x + 9$$

$$ب) x^4 - 81$$

$$) x^3 - 27$$

$$ت) x^3 + 3x^2 + 3x + 1$$

$$الف) x^2 + 6x + 9$$

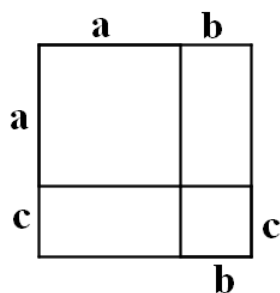
$$ب) x^2 - 81$$

$$) x^2 - 6x + 8$$

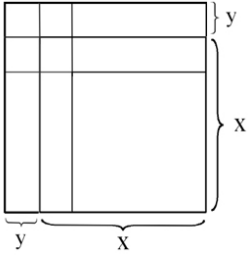
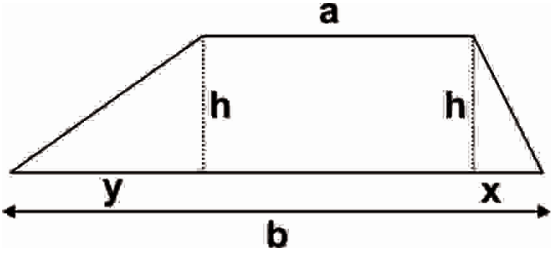
$$د) x^3 - 27$$

$$و) x^3 + 3x^2 + 3x + 1$$

شکل زیر مربوط به اثبات هندسی چه اتحادی است؟ آن اتحاد را نوشته و با استفاده از شکل ثابت کنید؟





	<p>تساوی زیر را با استفاده از شکل ثابت کنید؟</p> $(x+y)^2 - (x-y)^2 = 4xy$ $(3x + \dots)(9x^2 - 6x + 4) = \dots + \dots$
	<p>اگر <math>a^2 - b^2 = 20</math> , <math>a + b = -4</math> باشد حاصل <math>5a + 5b + 7</math> را تعیین کنید ؟</p> <p>اگر <math>a + b = 5</math> و <math>a^2 + b^2 = 2</math> باشد حاصل <math>ab</math> را بیابید.</p>
<p>الف) <math>\left(2x + \frac{1}{2}\right)^2 = \dots + \dots + \dots</math></p> <p>ب) <math>(2a + \dots)^2 = \dots + 9 + \dots</math></p> <p>ج) <math>(5x - 3)(5x - \dots) = \dots - \dots + 6</math></p> <p>د) <math>(3x + \dots)(\dots - 2y) = 9x^2 - \dots</math></p>	<p>- در جای خالی عبارت مناسبی قرار دهید. <math>(a + 3b)^2 = a^2 + \dots + \dots</math></p> <p>۱) <math>x - \dots = (\dots - \dots)(\dots + \sqrt{y})</math></p> <p>۲) <math>(3a + \dots)^2 = 9a^2 + \dots + 1</math></p> <p><math>(2x + 3)(2x - 3) = 4x^2 - \dots</math></p> <p>جای خالی را پر کنید</p>
	<p>با استفاده از شکل مقابل ، مساحت دوزنقه را بر حسب طول های دو ضلع موازی آن و ارتفاع آن حساب کنید.</p> <p>(راهنمایی : مساحت دو مثلث + مساحت مستطیل = مساحت دوزنقه)</p>
	<p>حاصل عبارت زیر را ساده کنید و مقدار عددی آن را به ازای <math>x = -2</math> و <math>y = \frac{3}{4}</math> تعیین کنید؟</p> $\left(-5xy^2\right)\left(-3x^2y\right) + 27\left(-\frac{1}{3}xy\right)^3 - (3xy)(2xy)^2 =$
	<p>جاهای خالی را با عبارت مناسب پر کنید؟</p> <p>الف) <math>(1 + b^2) = \dots + 2b + \dots</math></p> <p>ب) <math>(x + \dots)(x - \dots) = x^2 - \frac{1}{4}</math></p>

اگر  $m + n = 4$  و  $m - n = -2$  حاصل  $m^2 - n^2$  را بدست آورید.

اگر  $a^2 - b^2 = 8$  و  $a + b = 4$  مقدار  $a - b$  را بدست آورید.

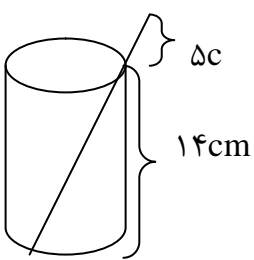
اگر  $x = -1, y = \sqrt{2}, z = -3$  مقدار  $x^2 - y^2 + z - 2$  را بیابید

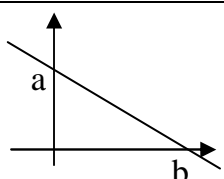
## فصل پنجم

## سؤالات

ردیف	سؤالات
۱	در یک جعبه تعدادی سکه ۲، ۵، ۲۵ تومانی وجود دارد اگر تعداد سکه‌های هر نوع مساوی و در مجموع ۳۲۰ تومان در جعبه باشد مشخص کنید از هر سکه به چه تعداد داخل جعبه قرار دارد؟
۲	معادلات درجه اول زیر را حل کنید. $4x + 3 = x + 6$ $\frac{x-2}{3} + \frac{x+1}{6} = \frac{2x}{5}$ $\frac{5}{2}(3x-1) = 6x + 8$ $\frac{1}{3}x + 3 = \frac{x+2}{3}$ $\frac{x+1}{2} - \frac{x-5}{3} = \frac{x}{12}$ $2/5 + 0/3x = -1/1$ $x(x-3) + 4x = (x+2)^2 - 8$ $\frac{x+7}{4} - \frac{x-1}{6} = \frac{x+2}{3}$ $\frac{x+1}{4} - \frac{x-1}{3} = \frac{x}{2} - 1$ $x - 2(1-x) = 3$ $\text{ب) } \frac{x-3}{4} + x = \frac{x}{3}$
۳	خط به معادله های روبرو را رسم کنید . شیب هر خط را تعیین کنید. $2x = 3$ (ج) $x + 2y = 3$ (الف) $1 - \frac{x-2y}{3} = \frac{x}{2}$ (ب) $y = \frac{1}{4}x - 3$ (الف) $\frac{3x+y}{2} = -2$ (ب) $x = -4$ (ب)
۴	معادله خطی را بنویسید که از دو نقطه $A(-2, 1)$ ، $B(-3, 4)$ بگذرد..
۵	$n, m$ را چنان تعیین کنید که خط به معادله $y = mx + n$ در نقطه ای به عرض ۲ محور عرضها و در نقطه ای به طول ۱ محور طولها را قطع کند.
۶	اگر $A(1, 2)$ ، $B(0, -2)$ ، $C(-2, -2)$ سه راس مثلث باشند. الف) مثلث را در دستگاه رسم کنید. ب) طول پاره خط $AB$ را تعیین کنید..

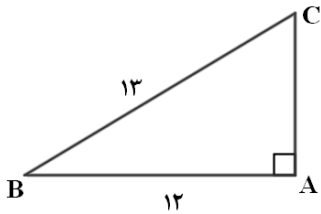
۷	اگر سه نقطه $A(3, -2)$ , $B(-1, 1)$ , $C(2, 3)$ سه راس یک مثلث باشند معادله خطی را بنویسید که از راس $C$ بگذرد و با ضلع $AB$ موازی باشد.
۸	شیب خطی را بدست آورید که از نقاط $A = \begin{bmatrix} 0 \\ -2 \end{bmatrix}$ و $B = \begin{bmatrix} -2 \\ 4 \end{bmatrix}$ می گذرد.
۹	مقدار $b$ چه عددی باشد تا خط $y = 2x + b$ از نقطه $M(0, -3)$ بگذرد؟
۱۰	دستگاه دو معادله و دو مجهول $\begin{cases} 2m + 3n = 15 \\ 3m + 2n = 15 \end{cases}$ را یک بار با روش جذبی و بار دیگر به روش جایگذاری حل کنید.
۱۱	دستگاه معادله ها را به روش حذفی حل کنید. $\begin{cases} x - 2y = 6 \\ 3x + y = 4 \end{cases}$ $\begin{cases} 2x - 3y = 1 \\ 3x + 2y = 8 \end{cases}$ دستگاه مقابل را به روش جایگزینی را حل کنید $\begin{cases} y - 4x = 5 \\ 2x + 3y = 1 \end{cases} \text{ ب)}$ $\begin{cases} y = 5x - 2 \\ 3y - 2x = 33 \end{cases} \text{ الف}$ دستگاه مقابل را حل کنید $\begin{cases} \frac{x-1}{3} = \frac{x+2}{4} \\ 2x + y = 18 \end{cases}$
۱۲	اگر نقاط $A(1, -2)$ و $B(3, 0)$ دو نقطه از یک خط باشند. الف) نمودار خط $AB$ را رسم کنید. ب) شیب خط $AB$ مثبت است یا منفی؟ ج) مقدار شیب خط $AB$ را به دست آورید
۱۳	ثابت کنید دو خط $-2x + y = 4$ , $y = 2x + 2$ موازیند.
۱۴	با رسم دو خط $\begin{cases} 2x - 3y = 1 \\ x + 5y = 20 \end{cases}$ وضعیت آنها را نسبت به هم دیگر بررسی کنید.
۱۵	عددی بیابید که ثلث آن ۲۸ واحد کم تر از ۵ برابرش باشد مقدار $m$ را چنان تعیین کنید که سه نقطه ای $A = \begin{bmatrix} -4 \\ 2 \end{bmatrix}$ و $B = \begin{bmatrix} 4 \\ 0 \end{bmatrix}$ و $C = \begin{bmatrix} 2m-3 \\ 2m+1 \end{bmatrix}$ روی یک خط راست باشند.
۱۷	اگر بین دو مقدار مثبت $x$ و $y$ رابطه $y = x^2$ برقرار باشد: الف) جدول مقابل را کامل کنید. ب) با استفاده از جدول قسمت «الف» نمودار معادله $y = x^2$ را در صفحه مختصات رسم کنید. ج) آیا رابطه $y = x^2$ خطی است؟ چرا؟

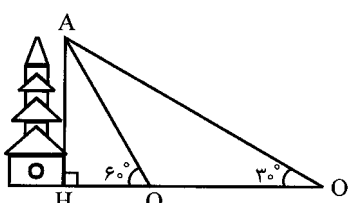
۱۸	سه نقطه $A(-۲,۱)$ و $B(۴,۱)$ و $C(۱,۲)$ رأسهای یک مثلث هستند. الف) مثلث را رسم کنید. ب) طول بزرگترین ضلع مثلث را به دست آورید.														
۱۹	مقدار $a$ را طوری بدست آورید که دو خط $۶x + ۲y = ۱۰$ و $ax + ۳y = ۷$ موازی باشند. مقدار $a$ را چنان بدست آورید که دو خط زیر با هم مساوی باشند. $y = (۳a - ۱)x + ۴$ , $y = (a - ۳)x + ۱$ مقدار $a$ را چنان بدست آورید که خطوط داده شده بر هم عمود باشند. $y = (a + ۱)x - ۲$ , $y = (a - ۱)x + ۱$ معادله خطی بنویسید که از محل برخورد $۲x - y = ۲$ و $y - x - ۴ = ۰$ گذشته و بر خط $\frac{x}{۳} - \frac{y}{۲} = ۱$ عمود باشد؟ مقدار $a$ را طوری بیابید که خطهای $y = (a - ۲)x + ۳$ و $۶x + ۳y = ۱$ الف) باهم موازی باشند ب) برهم عمود باشند														
۲۰	( در یک مستطیل به طول ۳ و عرض ۲ سانتی متر اگر طول آن را $x$ سانتی متر افزایش دهیم مساحت مستطیل از چه رابطه ای بدست می آید؟														
۲۱	باطری جدیدی داریم که طول عمر آن ۱۲ ساعت است. طول عمر باقیمانده این باطری از فرمول $y = ۱۲ - x$ بدست می آید که $x$ تعداد ساعاتی است که باطری استفاده می کند و $y$ طول عمر باقیمانده آن است : الف) جدول زیر را بازنویسی و تکمیل کنید. ب) برای این مسأله نموداری بکشید.														
	<table><tr><td>x</td><td>۰</td><td>۱</td><td>۲</td><td>۳</td><td>۴</td><td>۵</td></tr><tr><td>y</td><td>۱۲</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>	x	۰	۱	۲	۳	۴	۵	y	۱۲					
x	۰	۱	۲	۳	۴	۵									
y	۱۲														
۲۲	مقدار $m$ را طوری تعیین کنید که دو معادله ی $۴x + ۱ = ۶x + ۹$ و $\frac{x+m}{۲} + ۴ = m$ جواب یکسان داشته باشند														
۲۳	اگر $x$ گاو در $x + ۱$ روز ۱۳۲۰ لیتر شیر بدهند ، به طوری که هر راس گاو در هر روز ۱۰ لیتر شیر بدهد تعداد گاوها چندتاست														
۲۴	یک عدد نی به طول ۲۵ سانتی متر را داخل لیوانی به ارتفاع ۱۴ سانتی متر قرار داده ایم به طوریکه ۵ سانتیمتر از نی بیرون لبه لیوان قرار دارد . این نی با چه شیبی داخل لیوان قرار دارد ؟ 														
۲۶	سرسره‌ای را طوری نصب کرده‌ایم که با سطح زمین زاویه ۶۰ درجه می سازد . اگر محورهای مختصات را به گونه‌ای در نظر بگیریم که مبدا مختصات در انتهای سرسره قرار داشته باشد ، (محور $x$ ها مماس بر سطح زمین باشد) و سرسره را به عنوان یک خط راست تصور کنیم ، معادله مربوط به این خط چیست ؟														
۲۷	احمد سنش ۳ برابر سن خواهرش می باشد و خواهرش میگوید که ۲۰ سال از احمد کوچکتر است . سن هر کدام چقدر است؟														

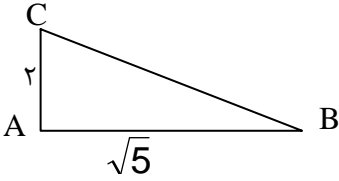
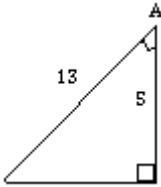
۲۸	دو عدد صحیح متوالی که مجموعشان ۸۱ باشد را بیابید. سه عدد صبیعی زوج متوالی بیابید که مجموعشان ۷۲ باشد. ۴ عدد زوج متوالی بیابید که نصف مجموع آنها برابر ۵۰ شود. عددی صحیح بیابید که ۵ برابر آن به اضافه ی نصف آن ۲۲ گردد. نصف عددی به علاوه ی ۷ برابر ۱۵ می باشد آن عدد کدامست؟ طول مستطیلی ۴ برابر عرض آن است. اگر محیط مستطیل ۶۰ باشد طول و عرض مستطیل را بدست آورید. عددی بیابید که ۳/۴ آن به اضافه ی ۱۰ مساوی ۴/۵ همان عدد گردد. مجموع ۵ عدد طبیعی متوالی ۸۰ است. آن اعداد را بیابید.																
۲۹	برم دو خواهر هستند. با فرض اینکه وقتی اکرم به دنیا آمد سارا ۴ ساله بود، جدول زیر را کامل کنید؟ ۱/۵																
	<table><tr><td>۲۰</td><td>.....</td><td>۱۴</td><td>.....</td><td>.....</td><td>۷</td><td>۴</td><td>سن سارا</td></tr><tr><td>.....</td><td>۱۳</td><td>.....</td><td>۸</td><td>۵</td><td>.....</td><td>۰</td><td>سن اکرم</td></tr></table>	۲۰	.....	۱۴	.....	.....	۷	۴	سن سارا	.....	۱۳	.....	۸	۵	.....	۰	سن اکرم
۲۰	.....	۱۴	.....	.....	۷	۴	سن سارا										
.....	۱۳	.....	۸	۵	.....	۰	سن اکرم										
۳۰	حمید و بهروز برای خرید ساندویچ و نوشابه برای خود و دوستانشان به بوفه رفتند. حمید برای ۳ ساندویچ و ۲ نوشابه مبلغ ۵۰۰۰ تومان پرداخت و بهروز برای ۱ ساندویچ و ۱ نوشابه مبلغ ۱۷۵۰ تومان پرداخت. با تشکیل دستگاه دو معادله و دو مجهولی و حل آن قیمت یک ساندویچ و یک نوشابه را بیابید.																
۳۱	از میان ۷ خط زیر خطوطی که شیب مثبت دارند رامشخص کنید 																
	طول از مبدا، عرض از مبدا و شیب خط $\frac{-5}{4}x + \frac{6}{5}y = \frac{-12}{5}$ را بدست آورید.																
	معادله ی خطی را بنویسید که نمودار آن بصورت مقابل باشد. 																
	سه راس مثلث ABC به صورت (۰،۲)، (۳،۴) و (۰،۰) می باشد. الف) محیط و مساحت مثلث را به دست آورید. ب) معادله ی ضلع BC و ارتفاع AH را بنویسید																
	مقدار K را چنان تعیین کنید که سه نقطه A، B، C بر یک خط راست باشند؟ $A = (2K - 1, 3 - K)$ $B = (-1, 2)$ $C = (2, -1)$																
	$A(4, 6)$ و $B(10, 5)$ و $C(3, 0)$ سه نقطه از یک مثلث باشند الف) مثلث را در یک دستگاه رسم کنید (ب) شیب خط AB چقدر است (پ) معادله خط AB را بیابید																

در رستورانی سفارش ۳ لیوان چای و ۲ فنجان قهوه ۱۲۰۰ است، میز دیگری سفارش ۴ لیوان چای و ۴ فنجان قهوه ۱۸۰۰ (الف) اگر هزینه میز اول را با معادله $3x + 2y = 1200$ نشان دهیم توضیح دهید که $x, y$ نشان دهنده ی چیست (ب) برای هزینه ی میز دوم معادله ای بنویسید (ج) نمودار دو معادله را رسم کنید و مختصات نقطه ی برخورد آنها را بیابید (د) قیمت هر لیوان چای و هر لیوان قهوه چقدر است.
اگر طول یک نوزاد سوسمار ۳۰ سانتیمتر باشد و در هر سال $22/5$ سانتیمتر افزایش یابد پس از چه مدت طول آن ۸۰ سانتیمتر می شود
نقاط $A(1,4)$ و $B(-1,3)$ و $C(3,0)$ سه راس یک مثلث هستند: (الف) مثلث را در یک دستگاه رسم کنید . (ب) شیب ضلع $BC$ را بیابید
کدام یک از نقاط $A(-1,2)$ و $B(3,3)$ و $C(1,-2)$ روی خط $y = 2x - 3$ قرار دارند.
معادله خطوط با شرایط داده شده را بنویسید: (الف) شیب خط ۲ و از نقطه $(2,4)$ بگذرد. (ب) از دو نقطه ی $(-3,2)$ و $(-2,4)$ بگذرد.

## فصل ششم

ردیف	سؤالات
۱	در مثلث مقابل مقدار $\tan B$ را حساب کنید. 
۲	حاصل عبارات زیر را بدست آورید. (الف) $2 \sin 30^\circ \times \tan 45^\circ - 2\sqrt{3} \cot 30^\circ =$ $A = \frac{2 \cos^2 30^\circ - 2 \sin 60^\circ}{2 \tan 45^\circ + 3 \cos^2 60^\circ}$ $\frac{\sqrt{3} \cos 30^\circ + 2 \tan 60^\circ}{\sin^2 45^\circ - \sin^2 30^\circ}$ $\frac{\sin 90^\circ - \cos 90^\circ + \tan 60^\circ + \cos 30^\circ}{3 \tan^2 45^\circ - \sin^2 30^\circ}$ $\frac{\cos^2 60^\circ - \sin^2 45^\circ}{A = \frac{\sin^2 40^\circ - 2 \cos^2 60^\circ + \cos^2 40^\circ}{3 \tan 45^\circ + 2 \sin^2 60^\circ}}$ $\frac{2 \sin^2 30^\circ - \cos 60^\circ}{\tan^2 45^\circ + \cot 60^\circ}$
۳	درستی عبارات زیر را ثابت کنید. (الف) $\sin^2(60^\circ + x) + \sin^2(30^\circ - x) = 1$ $\frac{1}{\cos^2 \theta} - 1 = \tan^2 \theta$
۴	در مثلث $ABC$ راس $C$ قائمه است و $\angle A = 30^\circ$ و $a = 2$ مقدار اضلاع $b, c$ را تعیین کنید.

۵	مثلث متساوی الاضلاعی به طول ضلع ۱ واحد رسم کنید و سپس $\tan 30^\circ$ , $\sin 60^\circ$ را بیابید.
۶	مثلث $\triangle ABC$ در رأس B قائمه است. اگر طول وتر $b = 4$ و زاویه $\hat{C} = 30^\circ$ باشد طول ضلع a چقدر است؟
۷	در یک اسباب کشی برای حمل بارها به داخل کامیون به کمک یک تخته الوار سطح شیب داری ساخته شده است. اگر طول الوار ۴ متر و فاصله ی لبه ی کامیون تا سطح زمین ۱ متر باشد. شیب این سطح چه قدر است.
۸	طول وتر یک مثلث قائم الزاویه ۱۰ سانتی متر و سینوس یکی از زاویه های آن $\frac{3}{5}$ است. محیط این مثلث چند سانتی متر است؟
۹	نردبانی ۸ متری را به دیواری تکیه داده ایم بطوریکه با دیوار زاویه $30^\circ$ درجه تشکیل داده است. فاصله پای نردبان از دیوار چقدر است
۱۰	در مثلث قائم الزاویه به اضلاع $x-1$ و $x+1$ و $x+3$ اندازه وتر چقدر است؟
۱۱	<p>نردبانی به طول ۷ متر را به دیواری عمودی تکیه می دهیم. زاویه ای بین نردبان و زمین <math>75^\circ</math> درجه است. نردبان به چه ارتفاعی از دیوار می رسد (<math>\sin 75^\circ = 0.96</math>)</p> <p>شکل زیر سطح مقطع یک آلاچیق کنار دیوار می باشد.</p> <p>سقف با چه زاویه ای نسبت به افق شیب دارد.</p> <p>در مثلث قائم الزاویه زیر نسبت های مثلثاتی زاویه A را بدست آورید</p> <p>– از دو نقطه ی O و O' که با نقطه H ( پای برج AH ) در یک امتداد قرار دارند. برج را به زاویه های <math>30^\circ</math> و <math>60^\circ</math> می بینیم در صورتی که <math>OO' = 100</math> باشد ارتفاع برج را حساب کنید.</p> 
	طول طناب بادبادکی که کاملاً کشیده شده است. ۶۰ متر است و با افق زاویه $60^\circ$ می سازد. اگر ابتدای طناب به زمین باشد. فاصله ی بادبادک را تا زمین محاسبه کنید.
	هواپیمایی ۳۰۰ متر روی باند حرکت می کند، سپس با زاویه $45^\circ$ درجه از زمین بلند می شود درانتها یباند به ارتفاع $140$ متری می رسد طول باند چقدر است

<p>یک زاویه حاده <math>\theta</math> بسازد که <math>\tan \theta = 2</math> باشد</p>	
<p>در شکل زیر نسبتهای مثلثاتی زاویه C را به دست آورید.</p> 	
<p>در مثلث ABC اگر <math>\hat{A} = 90^\circ</math> و <math>a = 10</math> و <math>b = 8</math> باشد اندازه ضلع C و <math>\sin \hat{B}</math> را بدست آورید.</p>	
<p>در شکل نسبتهای مثلثاتی راس A را بیابید.</p> 	
سؤالات	ردیف
<p>حاصل عبارت مقابل را بدست آورید.</p> $\frac{x}{x^2 + 4x + 4} + \frac{2x^2}{x^2 - 4x} =$ <p>الف)</p> $\frac{x-2}{x+1} + \frac{x+1}{x-2} =$ $\frac{x+3}{2x+5} + \frac{x+2}{2x+5}$	۱
<p>خارج قسمت و باقیمانده تقسیم های مقابل را پیدا کنید.</p> <p>الف) <math>(2x^3 + 3x^2 - 5) \div (x - 1)</math></p> $(3s^3 + 8s^2 + s - 7) \div (s + 2)$ $(y^3 - y^2 + y - 1) \div (1 - y)$ $(a^5 - 32) \div (a - 2)$ $(x^6 + 4x^3 + 6x^2 + 4x + 1) \div (x^2 + 2x + 1)$ $(x^3 - 5x + 2) \div (x + 2)$ $(x^4 - 1) \div (x^2 + x + 1)$ $x^2 - 4x^2 + 10 \div x + 2 \rightarrow$	۲
<p>عبارت جبری پیدا کنید که اگر در <math>\sqrt{a} + \sqrt{b}</math> ضرب شود حاصل برابر <math>a^2 - b^2</math> شود.</p>	



کدامیک از عبارتهای زیر گویا هستند؟

$$\frac{2-x}{\sqrt[3]{(x-1)^3}}$$

$$\frac{1}{(x-2)(x+3)} \quad \text{ب)}$$

$$\frac{x^2-4x+3}{x^2+2x+1} \quad \text{ج)}$$

$$\sqrt{x^2-x} \quad \text{د)}$$

$$\frac{a^2+1}{a} \quad \text{ح)}$$

(الف)

حاصل عبارتهای زیر را بدست آورید و تا حد امکان ساده کنید.

$$\frac{a^2-b^2}{3a-6} \times \frac{a-2}{ab+b^2} \quad \text{ب)}$$

$$\frac{x^2-5x+6}{5x-15} \times \frac{x^2-4}{x^2-4x+4} \quad \text{الف)}$$

$$\frac{1}{1-x} + \frac{1}{1-\frac{1}{x}} \quad \text{ح)}$$

$$\frac{x-1}{x+3} - \frac{x+1}{x-3} \quad \text{د)}$$

$$\frac{x^2-9}{x^2-1} + \frac{x^2-4x+3}{x^2+2x+1} \quad \text{ج)}$$

$$\frac{2x+4}{x^2-4} + \frac{2}{x-2} \quad \text{ز)}$$

$$\frac{1}{x} + \frac{1}{x^2} - \frac{x^2+x}{x^3} \quad \text{۱)}$$

$$\frac{x^2-1}{x^2-x} + \frac{x+1}{4x^2}$$

$$\frac{2x}{x^2y^2} + \frac{1}{x-y} - \frac{1}{x+y} \quad \text{الف)}$$

$$\frac{x^2+2x}{x^2+2x+2} \div \frac{x^2-2x-3}{x^2-9x} \quad \text{ب)}$$

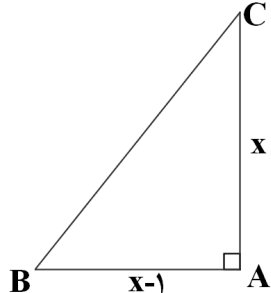
$$\frac{x^2-4}{2x-3} + \frac{x^2-5x+6}{6x^2-9x^2} \quad \text{ج)}$$

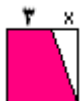
$$\frac{x+2}{x-3} - \frac{x+1}{x-1}$$

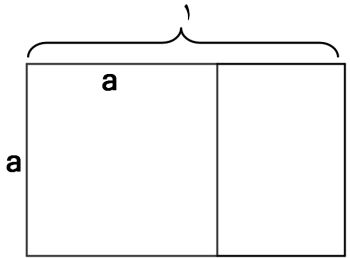
$$\frac{x^2-1}{x^2-x} \times \frac{4x^2}{x+1}$$

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

آیا چند جمله ای $x^3 + 3x^2 + 9x + 27$ بر $x + 3$ بخش پذیر است؟	
اگر چند جمله ای $mx^2 - 4x + 5$ بر $x - 1$ بخش پذیر باشد مقدار $m$ چقدر است؟ اگر باقیمانده تقسیم عبارت $x^3 - 4mx^2 + x + 5$ بر $x - 2$ برابر $m + 2$ باشد، $m$ را بیابید	
تقسیم رو برو را انجام دهید $x^3 - 4x^2 + 10 \overline{) x + 2}$	
اگر $x + 1$ یکی از عاملهای $x^3 - x^2 - 5x - 1$ باشد عاملهای دیگر را بدست آورید.	
مخرج اعداد و عبارتهای زیر را گویا کنید. $\frac{1}{\sqrt{3} - \sqrt{2}}$ $\frac{2}{\sqrt{5} - 1}$ ب) $\frac{x - y}{\sqrt{x} - \sqrt{y}}$ الف) $\frac{2x - 9y}{\sqrt{2x} - 3\sqrt{y}}$ الف) $\frac{1}{\sqrt{3} + \sqrt{5} - 2\sqrt{2}}$ ب) $\frac{6}{\sqrt[3]{5} - \sqrt[3]{2}}$ ج) $\frac{5}{2\sqrt{3} + \sqrt{4}}$	
اگر نسبت $2x - y$ به $x + y$ برابر $\frac{2}{3}$ باشد نسبت $y$ به $x$ چقدر خواهد بود.	
سه کارگر با روزی ۹ ساعت کار محصول مزرعه‌ای را در ۸ روز جمع آوری می کنند. اگر یکی از کارگرا کار نکند و دو کارگر دیگر روزی ۱۲ ساعت کار کنند، جمع آوری محصول چه مدت طول می کشد؟	
عبارت گویایی بیابید که اگر با $x - 3$ جمع شود، حاصل آن برابر ۳ شود. $\frac{x + 1}{x - 3}$	
عبارت $\frac{\sqrt{x}}{1 + \sqrt{x}} + \frac{1 - \sqrt{x}}{\sqrt{x}}$ را ساده کنید.	
عبارت گویایی بیابید که اگر در $3y - 5$ ضرب شود حاصل برابر با $y^2$ باشد $\frac{y^3}{3y - 5}$	
مقدار $a, b$ را طوری بیابید که $p(x) = x^3 - 2ax^2 + bx + 12$ بر $x^2 - x - 12$ بخش پذیر باشد	
حاصل عبارت روبرو را بیابید $\frac{6(x + y)(z^2 - yz + xz - yx)}{(x^2 - y^2)^3 + (y^2 - z^2)^3 + (z^2 - x^2)^3}$	

	مقدار $a$ را طوری بیابید که باقی مانده $7 + 4a - ax + 2x^2$ بر $x + 2$ برابر $5a - 1$ باشد.
	اگر نسبت $2x - y$ به $x + y$ برابر $\frac{2}{3}$ ، نسبت $x$ به $y$ چقدر است.
	به ازای چه مقادیری از $x$ مقدار عبارت $x + 1$ برابر ۸ می شود.
	اگر $A = \frac{x+2}{x-2} - \frac{x-2}{x+2}$ و $B = \frac{8}{x^2-4}$ و $C = \frac{x-2}{2x+2}$ باشد الف) دامنه $B$ را بیابید ب) حاصل عبارت $(A+B) \times C$ را بساده ترین صورت ممکن بنویسید.
	اگر داشته باشیم $\frac{2}{3x-3} - \frac{1}{2x+2} = \frac{x+a}{6x^2-6}$ آن گاه مقدار $a$ را به دست آورید.
ردیف	سؤالات
۱	در مثلث قائم الزاویه مقابل مقدار $x$ را بدست آورید. 
۲	معادلات زیر را حل کنید. ب) $x^2 = 4x$ (تجزیه) الف) $y^2 - 3y + 2 = 0$ (تجزیه) ح) $-3x^2 + 2x + 1 = 0$ ( $\Delta$ ) د) $x^2 - 10x + 9 = 0$ (روش خوارزمی) ج) $x^2 - 10x + 9 = 0$ ( $\Delta$ ) (روش $\Delta$ ) $7x^2 - 8x + 1 = 0$ (روش تجزیه) $2x^2 + x - 3 = 0$ (روش مربع کامل) $x^2 - 20x + 30 = 0$ روش آزمون و خطا $2x^2 + x - 3 = 0$ روش خوارزمی

$x^2 + 2x - 4 = 0$ روش رسم نمودار $x^2 - x - 2 = 0$ روش خوارزمی $3x^2 + x - 14 = 0$ $x^2 + 2x = 8$ (روش مربع) (ب) $x^2 + 6x = 40$ (روش خوارزمی) $x^2 + 5x = 0$ (روش فاکتور یا تجزیه) $7x^2 - 8x + 1 = 0$ (روش کلی دلتا) $2x^2 = 2x + 3$ روش هندسی $x^2 - 7x + 6 = 0$ (روش تجزیه) (الف) $x^2 + 3x = 0$ (مربع کامل) (ب) $x^2 + 3x + 4 = 0$ (فرمول کلی) (ج) $x^2 - 12x + 34 = 0$ (روش خوارزمی) (د) $x^2 + x + 1 = 0$ (روش رسم نمودار)	
اگر یکی از جوابهای معادله $7x^2 - mx + 35 = 0$ برابر ۴- باشد جواب دیگر این معادله چیست ؟	
اگر یکی از ریشه های معادله $x^2 + ax + 2 = 0$ عدد ۲ باشد ابتدا مقدار a را بدست آورید. سپس ریشه ی دیگر را بدست آورید.	
عددی طبیعی پیدا کنید که حاصل ضرب عدد طبیعی قبل از آن در عدد طبیعی بعد از آن ۱۲۰ شود. ( به کمک حل معادله )	
میزی به طول ۳ متر و عرض ۲ متر داریم. می خواهیم روی آن را با رومیزی مستطیل شکل به مساحت ۱۲ متر مربع بپوشانیم. به طوری که از هر چهار طرف به یک اندازه آویزان باشد. از هر طرف چقدر از رومیزی را آویزان کنیم ؟	
ورزشکار بدنسازی چندین وزنه ی هم وزن دارد که مجموع وزن دو تای آن ها از ۱۰۰ کیلوگرم بیش تر و مجموع وزن ۳ سه تای آن ها از ۲۵۰ کیلوگرم کم تر است. هر وزنه ممکن است چه وزنی داشته باشد ؟	
درمربع زیرمساحت قسمت هاشور زده ۲۰ است مقدار x را به دست آورید .	
کدامیک از معادلات زیر فقط یک جواب دارد	الف) $x^2 + 3x + 4 = 0$ ب) $x^2 - 7x + 4 = 0$ ج) $x^2 - 6x + 9 = 0$

اگر $a$ عددی مثبت باشد و طول اضلاع یک مثلث قائم الزایه برابر $1, 2a, 2a + 2$ شده باشد، کدام عدد طول وتر خواهد بود. طول اضلاع مثلث را بیابید.	
اگر یکی از جواب های معادله $7x^2 - ax + 35 = 0$ برابر $(-4)$ باشد. جواب دیگر این معادله چیست.	
معادلات زیر را حل کنید	
الف) $x^2 - 7x + 6 = 0$ ب) $x^2 - (\sqrt{2} + 1)x + \sqrt{2} = 0$ ج) $x^2 - 6x + 9 = 0$	
عددی بیابید که مربع آن ۱۲ واحد از خودش بیشتر باشد.	
اگر مساحت مستطیلی ۱۰ باشد و طول آن $3x + 2$ و عرض آن $x + 1$ باشد $x$ را بیابید.	
جدول $y = x^2$ را رسم کنید سپس نمودار آن را رسم کنید.	
سؤالات	
به کمک شکل مقابل نشان دهید اگر $0 < a < 1$ باشد آنگاه $a^2 < a$ است	
	
<p>یک شرکت سازنده میز تحریر، برای پرداخت حقوق کارکنان و مخارج دستگاهها ۳۲۰۰۰۰۰ تومان هزینه هفتگی دارد. هزینه مواد اولیه برای هر میز ۲۰۰۰۰ تومان و قیمت فروش هر میز ۳۰۰۰۰ تومان است. مقدار هزینه انجام شده در یک هفته را بصورت یک عبارت جبری بنویسید. (تعداد میزهای تولید شده در یک هفته را <math>x</math> بنامید).</p>	
<p>هزینه ورودی به استخرموجهای آبی ۵۰۰ تومان است و برای هر ساعت توقف ۱۰۰۰ تومان باید پرداخت شود. اگر شخص <math>x</math> ساعت توقف از این استخر استفاده کند،</p> <p>الف) رابطه ای بنویسید که هزینه استفاده از این استخر را نشان دهد.</p> <p>ب) در صورتی که یک نفر ۱۳۰۰۰ تومان پرداخت کند، چند ساعت می تواند استفاده کند؟</p>	
<p>نا معادلات مقابل را حل کنید.</p> <p>الف) <math>3(2x - 5) + 2 &gt; 8x - 3</math>  <math>\frac{3}{2}x - \frac{1}{2} \leq 0</math>  <math>\frac{3x}{2} - 4 \geq \frac{2x}{3} + 1</math>  <math>3x - 4 &lt; 11 - 2x</math>  <math>x(x - 3) &lt; (x - 1)^2</math>  <math>\frac{5x}{2} - 10 \leq 15</math></p>	

$(x-1)^2 < x^2 + \frac{x}{8} - 1$ $\frac{x}{2} + 4 \leq 2x - \frac{2}{3}$ $x + 4 \leq 3x - 8$ $\frac{x+4}{5} - \frac{x-5}{3} < \frac{x+16}{15}$ $\frac{x}{2} < \frac{x}{3} - \frac{1}{4}$ $2x - 7 \geq 3x - 1$ <div>الف) <math>4(3x - 5)</math>      ب) <math>2x - 7 \geq 3x - 1</math>      ج) <math>\frac{x}{2} &lt; \frac{x}{3} - \frac{1}{4}</math></div>
محدوده جواب دستگاه نامعادله زیر را بیابید
$\begin{cases} 3x+1 < 3+2x \\ x < \frac{2+3x}{5} \end{cases}$
کدام یک از عددهای ۱ و ۲ و ۶ و ۴ می تواند جواب نامعادله ی $12 \leq 5x - 10$ باشد ؟
اگر $a < b$ کدام نامساوی زیر همواره برقرار است.
الف) $a^2 < b^2$ ب) $ab < b^2$ ج) $a^3 < b^3$
چند عدد طبیعی وجود دارد که ثلث آن به علاوه یک ، از دو برابر آن منهای ۵ بزرگتر باشد.
یک تولیدی میز هزینه کارگری و دستگاههای خود را در هفته ۳ میلیون تومان برآورد کرده ، هزینه یمواد اولیه برای تولید هر میز ۲۰۰۰ تومان است . قیمت فروش هر میز ۳۰۰۰۰ تومان است . اگر در هر هفته $x$ میز تولید شود
الف) هزینه در هر هفته چقدر است      ب) درآمد در هر هفته چقدر است
پ) سود در هر هفته چقدر است      ت) چند قطعه در هفته بسازد تا سود کند
مجموعه های داده شده را به فارسی بنویسید ( $lx$ یعنی قد $x$ )
الف) $\{n \in N   n \leq 5\}$ ب) $\{x \in clas 122   lx(140)\}$
اگر $x \langle y$ و $a$ مثبت باشد . دلیل مراحل زیر را بنویسید
$x \langle y$ $\bullet \langle y - x$ $\bullet \langle a(y - x)$ $\bullet \langle ay - ax$ $ax \langle ay$
علامت $\langle$ و $\rangle$ یا $=$ بگذارید
الف) $a \langle a$ ب) $a \langle a$ ج) $a \langle a$ د) $a \langle a$
بارسم نمودار $y = x + 1$ نشان دهید اگر $a \langle b$ باشد آن گاه $a + 1 \langle b + 1$ است .