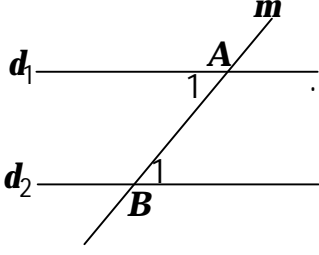
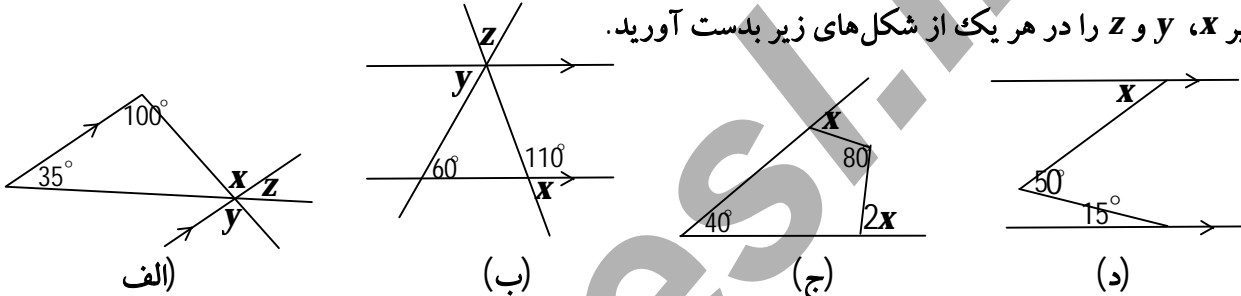
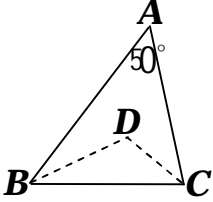
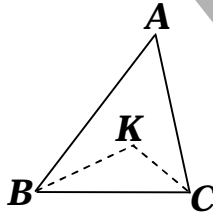
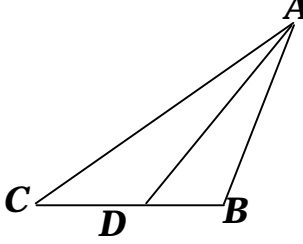
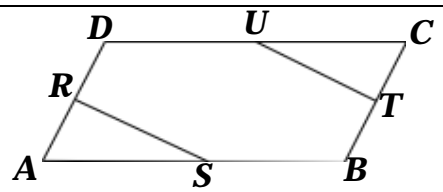
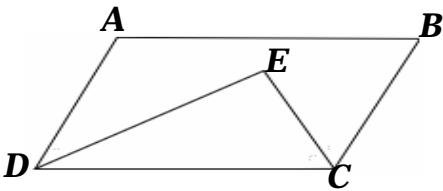
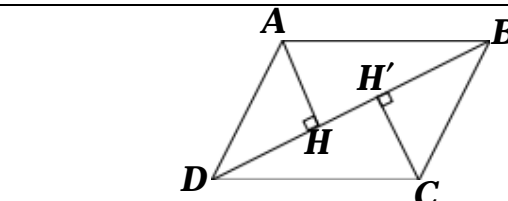
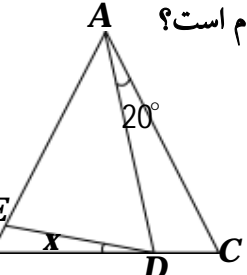
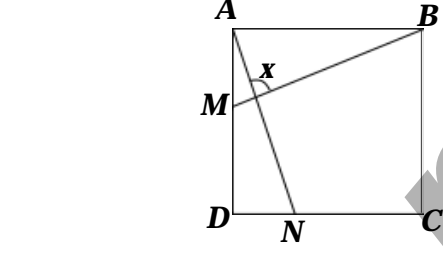
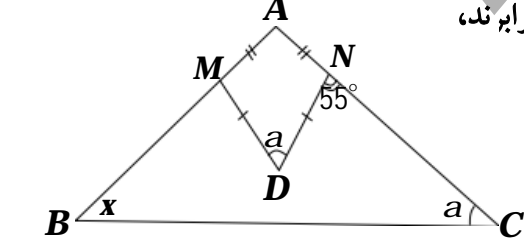
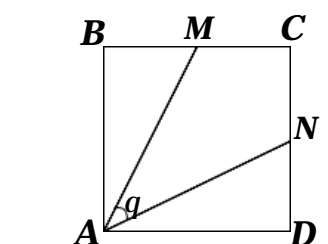


1	با یک مثال نشان دهید کشف اطلاعات از طریق مشاهده قابل اطمینان نیست.
2	زاویه‌های داخلی 5 مثلث دلخواه را با نقاله اندازه‌گیری کرده و نتیجه گرفتیم که «مجموع زاویه‌های داخلی یک مثلث 180 درجه است»، چه نوع استدلالی را بکار برده‌ایم؟ توضیح دهید.
3	 <p>در شکل زیر زاویه \hat{AOB}، نیم صفحه است پس $x + z = 180^\circ$ و نیز $y + z = 180^\circ$ که نتیجه می‌شود «$x = y$»، در این نتیجه‌گیری چه نوع استدلالی بکار رفته است؟ توضیح دهید.</p>
4	قضیه 1: (زاویه‌های متقابل به رأس) زاویه‌های مقابل دو خط متقاطع با یکدیگر برابرند.
5	<p>مفاهیم تعریف نشده یعنی چه؟ در هندسه چه مفاهیمی تعریف نشده هستند؟</p> <p>جواب: در هندسه هر مفهوم، به وسیله کلمات یا مفاهیمی که قبلاً معنی آنها پذیرفته شده است، معرفی می‌شود، مفاهیم اولیه‌ای که با هیچ مفهوم دیگری تعریف نمی‌شود، مفاهیم تعریف نشده می‌نامند. مانند (نقطه - خط - صفحه - قابل انطباق - مجموعه - عضویت - عدد - کوچکتری)</p>
6	<p>اصل یعنی چه؟</p> <p>در هندسه هر حکم یا نتیجه، از روی احکام و نتایجی که درستی آنها قبلاً پذیرفته شده‌اند، بررسی می‌شود، احکام اولیه‌ای که درستی آنها بدون قید و شرط پذیرفته می‌شود اصول نامیده می‌شوند. مانند</p> <p>1- از هر دو نقطه متمایز یک و تنها یک خط می‌گذرد.</p> <p>2- روی هر خط حداقل دو نقطه وجود دارد و حداقل سه نقطه وجود دارد که بر روی یک خط واقع نیستند.</p> <p>3- هر گاه دو ضلع و زاویه بین آنها از مثلثی با دو ضلع و زاویه بین آنها از مثلث دیگر نظیر به نظیر مساوی باشند آنگاه دو مثلث هم‌نهشت هستند. (حالت ض - ز - ض)</p> <p>4- اصل توازی: از هر نقطه P، غیر واقع بر هر خط L، یک و تنها یک خط می‌توان به موازات آن رسم کرد.</p>
7	<p>اصطلاحات زیر یعنی چه؟</p> <p>مثلث متساوی‌الاضلاع - مثلث متساوی‌الساقین - مثلث قائم‌الزاویه - نیمساز یک زاویه - عمود منصف یک پاره‌خط - میانه نظیر یک ضلع - دو زاویه متمم - دو زاویه مکمل - دو زاویه مجاور - دو زاویه مجانب - دو زاویه متقابل به رأس - دو مثلث هم‌نهشت - دو خط موازی - قضیه - مفاهیم تعریف نشده - اصل</p>
8	دو زاویه متمم یکدیگرند، اگر یکی چهار برابر دیگری باشد، اندازه هر یک چقدر است؟
9	<p>مثلث متساوی‌الاضلاع ABC به طول ضلع 2 را رسم کنید و نقطه دلخواه O را درون آن در نظر بگیرید، مجموع فاصله‌های نقطه O از اضلاع مثلث چقدر است؟</p>
10	 <p>چهارضلعی $ABCD$ مربع و ABE مثلث متساوی‌الاضلاع است، نشان دهید که مثلث BCE متساوی‌الساقین است.</p>
11	مثلثی به اضلاع 2، 2 و 4 رسم کنید.

	دو زاویه x و y مکمل یکدیگرند، اگر $x = \frac{2}{3}y$ باشد، x و y را پیدا کنید.	12
	قضیه 2: (دو زاویه مکمل) اگر دو زاویه مساوی باشند، مکمل های آنها نیز با یکدیگر مساویند.	13
	<p>قضیه 3 (خطوط موازی) خط مورب m دو خط d_1 و d_2 را به ترتیب در نقاط A و B (مطابق شکل) قطع کرده است. (الف) اگر d_1 موازی d_2 باشد، آنگاه $\hat{A}_1 = \hat{B}_1$ (این دو زاویه را متبادل داخلی می نامند) (ب) اگر دو زاویه متبادل داخلی \hat{A}_1 و \hat{B}_1 برابر باشند آنگاه دو خط d_1 و d_2 موازیند.</p>	14
	قضیه 4: مجموع زاویه های داخلی هر مثلث 180° است.	15
	ثابت کنید در هر مثلث: (الف) اندازه هر زاویه خارجی، برابر مجموع دو زاویه داخلی غیر مجاور است. (ب) هر زاویه خارجی از هر زاویه داخلی غیر مجاور کوچکتر است.	16
	مقادیر x ، y و z را در هر یک از شکل های زیر بدست آورید.	17
	در مثلث ABC نیمسازهای زاویه های B و C همدیگر را در نقطه D قطع کرده اند، زاویه D چند درجه است؟	18
	در شکل روبرو ثابت کنید $\hat{BKC} = 90^\circ + \frac{\hat{A}}{2}$	19
	در مثلث ABC ، $\hat{B} - \hat{C} = 90^\circ$ (به این مثلث شبه قائمه می گویند). و AD نیمساز زاویه A است، ثابت کنید $\hat{ADB} = 45^\circ$	20

		<p>در شکل مقابل نشان دهید $\hat{BEC} = 90^\circ$</p>	21
<p>قضیه 5 (مثلث متساوی الساقین) در هر مثلث متساوی الساقین زاویه‌های روبه‌رو به اضلاع مساوی، با یکدیگر مساویند.</p>			
	<p>دو دایره به مرکزهای A و B یکدیگر را در نقطه C و D قطع کرده‌اند، ثابت کنید:</p> <p>(الف) $\hat{ACB} = \hat{ADB}$ (ب) AB عمود منصف پاره‌خط است.</p>	23	
<p>با توجه به شکل، ثابت کنید:</p>			
	<p>$\hat{QSU} = 45^\circ$</p>	24	
<p>با توجه به شکل، ثابت کنید:</p>			
	<p>$\hat{ADE} = 3\hat{ACE}$</p>	25	
	<p>در هر یک از شکل‌های زیر $ABCD$ یک مربع است، اندازه‌های x و y را بدست آورید.</p>	26	
	<p>با توجه به شکل، ثابت کنید:</p> <p>$AD = AE$</p>	27	
	<p>در شکل مقابل ثابت کنید: $KL = MN$</p>	28	

	<p>اگر $ST \parallel PQ$ و R وسط PT باشد، ثابت کنید R وسط QS نیز هست.</p>	29
	<p>در شکل مقابل نیمسازهای زاویه‌های خارجی B و C همدیگر را در نقطه D قطع کرده‌اند، زاویه \hat{BDC} چند درجه است؟ فرمول کلی را بنویسید.</p>	30
<p>اصطلاحات زیر را تعریف کنید.</p> <p>1- خم مسطح: به طور شهودی، مجموعه نقاطی از صفحه است که بتوان، آن را بدون بلند کردن قلم از روی کاغذ رسم کرد.</p> <p>2- خم ساده: یک خم مسطح است که هیچ یک از نقطه‌های خود را قطع نکند، مگر در حالتی که نقطه‌های انتهایی به هم می‌رسند.</p> <p>3- قضیه خم جردن: هر خم ساده بسته، صفحه را به سه زیرمجموعه‌ی جدا از هم، به نام درون، بیرون و روی خم تقسیم می‌کند.</p> <p>4- چند ضلعی: یک خم ساده بسته است که از اجتماع حداقل سه پاره‌خط تشکیل شده است به طوری که نقطه‌های انتهایی پاره‌خط‌ها روی یک صفحه بوده و هیچ سه نقطه متوالی از آنها روی یک خط قرار ندارند.</p> <p>5- ناحیه: اجتماع یک خم ساده بسته با درون آن را یک ناحیه می‌نامند.</p> <p>6- ناحیه محدب: اگر پاره‌خطی که هر دو نقطه یک ناحیه را به هم وصل می‌کند، به تمامی درون ناحیه قرار گیرد، آن ناحیه را محدب می‌نامند. در غیر این صورت آن را غیرمحدب یا مقعر می‌نامند.</p> <p>7- متوازی‌الاضلاع: یک چهار ضلعی است که اضلاع روبه‌روی آن دو به دو موازیند.</p> <p>8- قطر چند ضلعی: پاره‌خط‌هایی هستند که رأس‌های غیر مجاور را به هم وصل می‌کنند.</p>	<p>31</p>	
<p>قضیه 6: در هر متوازی‌الاضلاع، ضلع‌های موازی با هم مساویند و نیز زاویه‌های روبه‌رو دو به دو با هم مساویند.</p>	<p>32</p>	
<p>ثابت کنید، در هر متوازی‌الاضلاع قطرها یکدیگر را نصف می‌کنند.</p>	<p>33</p>	
<p>ثابت کنید، اگر در یک چهار ضلعی، قطرها یکدیگر را نصف کنند، آنگاه آن چهار ضلعی متوازی‌الاضلاع است.</p>	<p>34</p>	
<p>ثابت کنید، اگر در یک چهار ضلعی، دو ضلع مقابل موازی و مساوی باشند، آنگاه آن چهار ضلعی متوازی‌الاضلاع است.</p>	<p>35</p>	
<p>ثابت کنید، اگر در یک چهار ضلعی، زاویه‌های مقابل دو به دو مساوی باشند، آنگاه آن چهار ضلعی متوازی‌الاضلاع است.</p>	<p>36</p>	
<p>ثابت کنید، اگر در یک چهار ضلعی، هر دو زاویه مجاور، مکمل یکدیگر باشند، آنگاه آن چهار ضلعی متوازی‌الاضلاع است.</p>	<p>37</p>	
<p>ثابت کنید، اگر در یک چهار ضلعی، اضلاع مقابل دو به دو مساوی باشند، آنگاه آن چهار ضلعی متوازی‌الاضلاع است.</p>	<p>38</p>	

	<p>یک ده ضلعی محدب چند قطر دارد.</p>	39
	<p>در متوازی‌الاضلاع مقابل، R, S, T, U و وسط اضلاع هستند. ثابت کنید: $RS = TU$</p>	40
	<p>در متوازی‌الاضلاع زیر EB و EC نیمساز هستند ثابت کنید: $\hat{E} = 90^\circ$</p>	41
<p>42 مستطیل را تعریف کرده و ثابت کنید در هر مستطیل، قطرهای مساوی و منصف یکدیگر هستند.</p>		
	<p>در متوازی‌الاضلاع مقابل، ثابت کنید ارتفاع‌های AH و CH' مساویند.</p>	43
	<p>در مثلث متساوی‌الساقین مقابل ($AB = AC$)، اگر $AE = AD$ مقدار x بر حسب درجه کدام است؟ الف) 8 ب) 9 ج) 10 د) 12/5</p>	44
	<p>در مربع مقابل $AM = DN$، زاویه x چند درجه است؟ الف) 75 ب) 80 ج) 85 د) 90</p>	45
	<p>در شکل مقابل $AM = AN$ و $MD = ND$ و زاویه‌های C و D برابرند، زاویه x چند درجه است؟ 65 50 70 80</p>	46
	<p>در مربع مقابل نقاط M و N وسط اضلاع BC و CD هستند، $\sin q$ کدام است؟ $\frac{3}{5}$ $\frac{\sqrt{5}}{5}$ $\frac{\sqrt{10}}{5}$ $\frac{4}{5}$</p>	47