

محیط و مساحت



می‌دانیم مساحت مربعی به ضلع یک سانتی‌متر برابر با یک سانتی‌متر مربع است.
 ۱- آموزگار از دانش‌آموزان خواسته بود مساحت یکی از فرش‌های نمازخانه را پیدا کنند. راه حل دو دانش‌آموز را در زیر مشاهده می‌کنید.

راه حل هادی

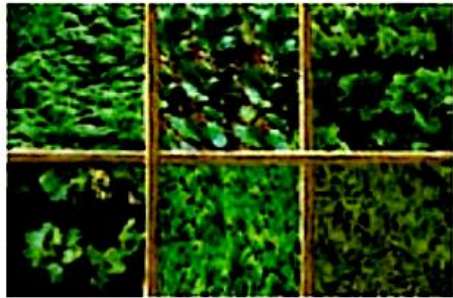
طول فرش: ۴۰۰ سانتی‌متر
 عرض فرش: ۳۰۰ سانتی‌متر
 عرض \times طول = مساحت فرش
 $۴۰۰ \times ۳۰۰ = ۱۲۰۰۰۰$ سانتی‌متر مربع

راه حل مهدی

طول فرش: ۴ متر
 عرض فرش: ۳ متر
 عرض \times طول = مساحت فرش
 $۴ \times ۳ = ۱۲$ متر مربع

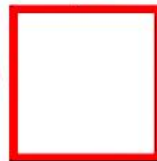
چرا عددهای این دو دانش‌آموز متفاوت است؟ چون واحدهای اندازه‌گیری فرش برای دو دانش‌آموز متفاوت است. (برای یکی متر و برای دیگری سانتی‌متر است) واحد مربوط به پاسخ‌های مهدی و هادی را بنویسید تا نوشته‌ی آنها کامل شود.

۲- یک باغچه را قطعه‌بندی کرده‌اند تا در هر قسمت آن یک نوع سبزی بکارند. اگر مساحت باغچه ۶ متر مربع باشد، مساحت هر مربع چند متر مربع است؟



$$۶ \div ۶ = ۱ \text{ متر مربع}$$

۱ متر



اندازه‌ی هر ضلع مربع چند متر است؟
 اندازه‌ی هر ضلع مربع ۱ متر است

$$۱ \times ۱ = ۱ \text{ متر مربع}$$

۳- طول یک زمین کشاورزی مستطیل شکل ۱۰۰ متر و عرض آن ۴۰ متر است. برای جاده‌سازی در روستا ۴۷۰ متر مربع استفاده شده است. چه مقدار از زمین هنوز برای کشاورزی قابل استفاده است؟



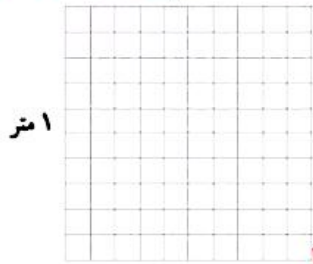
(از راه‌برد زیر مسئله استفاده کنید.)

$$۱۰۰ \times ۴۰ = ۴۰۰۰ \text{ متر مربع}$$

$$۴۰۰۰ - ۴۷۰ = ۳۵۳۰ \text{ متر مربع}$$



۱- هر ضلع مربع زیر، یک متر است. اگر هر ضلع به ۱۰ قسمت مساوی تقسیم شود، چند مربع کوچک درست می‌شود؟ ۱۰۰ تا چرا؟ **مساحت مربع = خودش × یک ضلع و اینکه ۱۰ متر مربع در هر ضلع داریم**
 $10 \times 10 = 100$ **مربع**
 اگر هر ضلع به ۱۰۰ قسمت مساوی تقسیم شود، چند مربع کوچک درست می‌شود؟ **مربع**
 $100 \times 100 = 10000$



مساحت هر یک از این مربع‌های کوچک چقدر است؟
 یک متر برابر با ۱۰۰ سانتی‌متر است. پس اگر یک متر را به ۱۰۰ قسمت تقسیم کنیم، هر قسمت ۱ سانت می‌شود در نتیجه مساحت هر مربع کوچک برابر با:
سانتی‌متر مربع
 $1 \times 1 = 1$

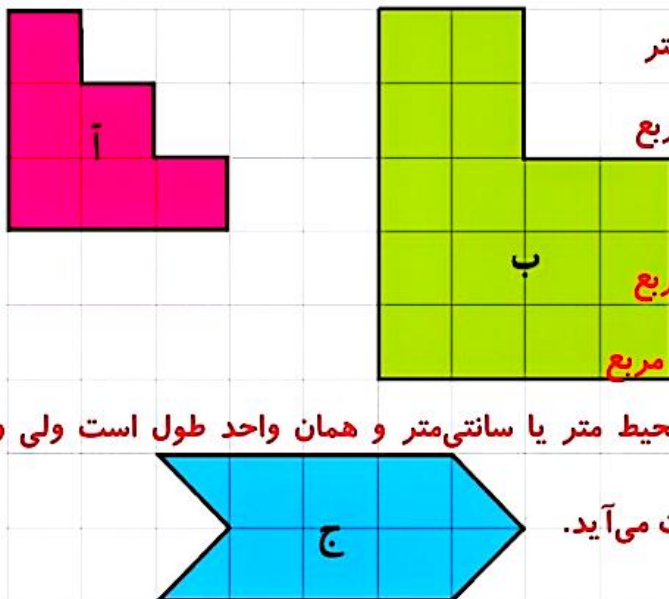
۲- $1/1$ متر یعنی ۱ متر و $0/1$ متر.

یک متر یعنی ۱۰۰ سانتی‌متر و $0/1$ متر یعنی ۱۰ سانتی‌متر پس $1/1$ متر یعنی ۱۱۰ سانتی‌متر.

۳- مساحت مستطیل به طول $1/1$ متر و عرض ۵۰ سانتی‌متر چند سانتی‌متر مربع است؟
سانتی‌متر مربع
 $110 \times 50 = 5500$



۱- اگر در صفحه‌ی شطرنجی زیر اندازه‌ی ضلع هر مربع کوچک یک سانتی‌متر باشد، به سؤال‌های زیر پاسخ دهید.



مساحت یک مربع کوچک چقدر است؟ **۱ سانتی‌متر مربع**

محیط شکل «آ» چند سانتی‌متر است؟ **۱۲ سانتی‌متر**

مساحت شکل «آ» چقدر است؟ **۶ سانتی‌متر مربع**

محیط شکل «ب» چقدر است؟ **۱۸ سانتی‌متر**

مساحت شکل «ب» چقدر است؟ **۱۶ سانتی‌متر مربع**

مساحت شکل «ج» را به دست آورید. **۸ سانتی‌متر مربع**

تفاوت واحدهای محیط و مساحت چیست؟ **واحد محیط متر یا سانتی‌متر و همان واحد طول است ولی واحد مساحت**

توضیح دهید.

سانتی‌متر مربع است که از ضرب طول × عرض به دست می‌آید. چگونه محیط‌ها و مساحت‌های شکل‌ها را

پیدا می‌کنید؟ توضیح دهید.

محیط هر شکل اندازه دور تادور آن است. برای محاسبه مساحت باید مربع‌های کوچک تشکیل دهنده شکل را حساب کنیم.

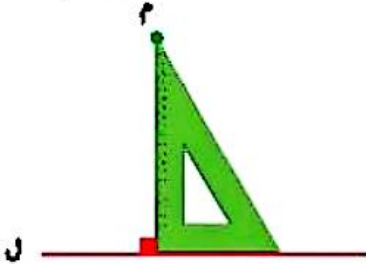
اگر شکل متقارن بود که تعداد مربع‌ها همان مساحت مورد نظر ماست ولی اگر شکل متقارن نبود (مانند قسمت ج) باید بعضی قسمت‌ها را جدا کرد و در کنار قسمت‌های دیگر قرار داد تا مربع کامل درست شود.

بخوان و بیاموز

عمود و موازی

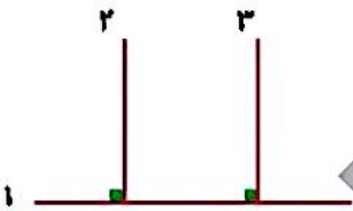
هر گاه دو خط با هم زاویه‌ی راست بسازند می‌گوییم آن دو خط بر هم عمودند. برای رسم خط عمود از گونیا استفاده می‌کنیم برای رسم خط عمود از هر نقطه خارج یا روی خط گونیا را طوری قرار می‌دهیم که یکی از ضلع‌های زاویه‌ی راست گونیا روی خط قرار گیرد و ضلع دیگر زاویه‌ی راست از نقطه‌ی مورد نظر عبور کند.

خطی که از نقطه‌م، به خط دل، وصل می‌شود خط عمود بر خط دل، است.



خط‌های موازی

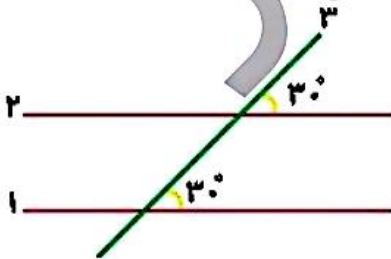
به دو خطی که همدیگر را قطع نمی‌کنند، دو خط موازی می‌گویند. دو خط عمود بر یک خط با هم موازی‌اند.



فاصله دو خط موازی در همه نقاط یکسان است.

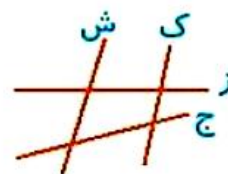
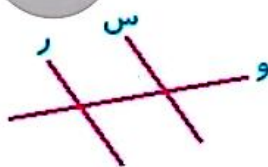
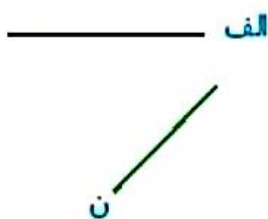
نکته

اگر خطی، دو یا چند خط دیگر را طوری قطع کند که زاویه‌های مساوی بسازد، آن خطوط موازی هستند. خط ۱ و خط ۲ موازی‌اند.



فعالیت کلاسی

کدام یک از خط‌های زیر با خط (الف) موازی است، آن‌ها را رنگ کن.



۲ درستی و نادرستی هر عبارت را مشخص کن.

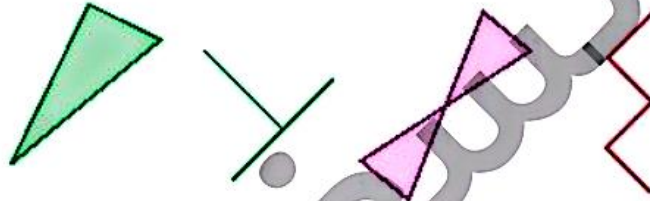
الف: دو خط عمود بر یک خط باهم موازی اند.

ب: خطی که بر یک خط عمود باشد با خطهای موازی با آن خط موازی است.

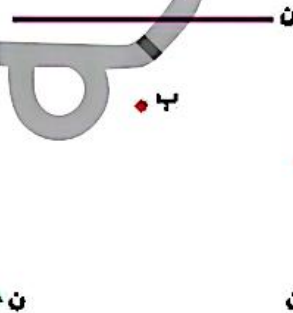
پ: هر گاه دو خط باهم زاویه نیم صفحه بسازند آن دو خط برهم عمودند.

ت: اگر خطی چند خط را قطع کند و زاویه‌های مساوی بسازد آن خطوط موازیند.

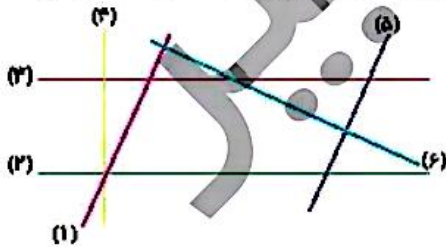
۲ زاویه‌های راست را با علامت مربوط به آن مشخص کن.



۴ به کمک یک یا دو گونیا از نقطه (ب) بر خط (ن) عمود رسم کن.



۵ در شکل زیر به کمک گونیا خطوط موازی و خطوط عمود بر هم را پیدا و سپس زاویه‌های راست را روی شکل مشخص کن.



خطوط موازی:

خطوط عمود برهم:

تمرین

۱ هر عبارت را به پاسخ مربوط به خود وصل کن.

- دو خط که وقتی یک خط آن‌ها را قطع می‌کند زاویه‌های برابر بسازد. خطوط موازی
- دو خطی که با هم زاویه‌ی راست می‌سازد. خطوط عمود

۲ درستی و نادرستی هر عبارت را مشخص کن.

الف: کوتاه‌ترین فاصله‌ی نقطه از خط، پاره خط عمود است.

ب: فاصله‌ی دو خط موازی در همه نقاط یکسان نیست.

پ: دو خط عمود بر یک خط برهم عمودند.

ت: اگر خط (۱) بر خط (۲) عمود باشد، خط (۲) هم بر خط (۱) عمود است.



۲ جاهای خالی را کامل کن.

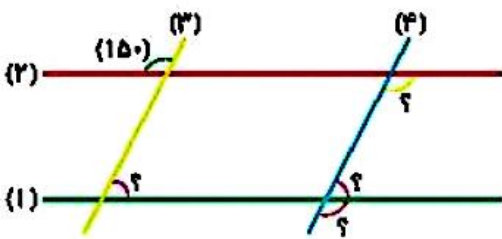
الف: هرگاه دو خط باهم زاویه ی بسازند می گوییم آن دو خط برهم عمودند.

ب: لز برای تشخیص خطوط عمود استفاده می کنیم.

پ: دو خط عمود بر یک خط باهم هستند.

ت: لز یک نقطه خارج از یک خط خط عمود می توان بر آن خط رسم کرد.

۳ خطهای ۱ و ۲ باهم و خطهای ۳ و ۴ باهم موازیند اندازه زاویه هایی که با (۴) مشخص شده اند را پیدا کن. راه حل خود را توضیح بده.

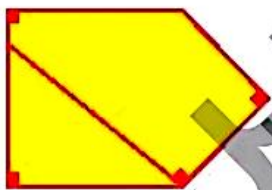


۵ با توجه به شکل از هر کدام از نقاط (م) و (ن) چند عمود بر خط می توان رسم کرد؟ (آنها را رسم کن.)

ن



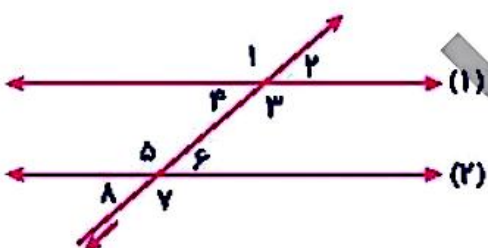
۶ در شکل زیر چند جفت خط عمود و موازی وجود دارد؟ بنویس.



۷ با توجه به شکل از نقطه (ن) خط موازی با خط رسم کن.



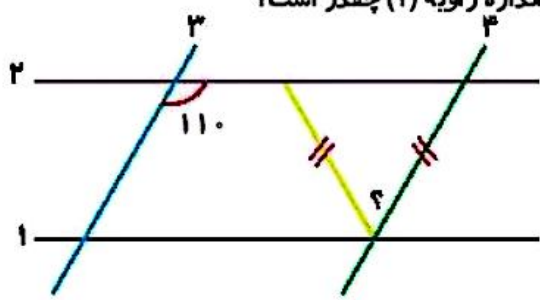
۸ در شکل خطهای (۱) و (۲) موازی هستند. مجموع کدام دو زاویه 180° زاویه است؟ آنها را بنویس.



علوی

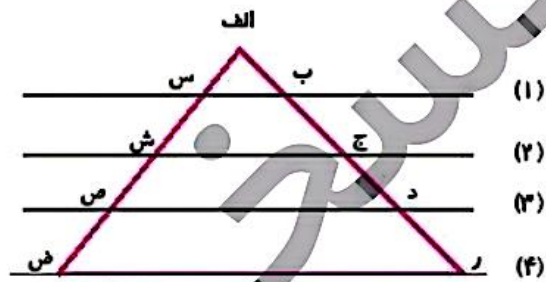
۹

در شکل زیر خطوط ۱ و ۲ با هم و خطوط ۳ و ۴ با هم موازی هستند اندازه زاویه (۲) چقدر است؟



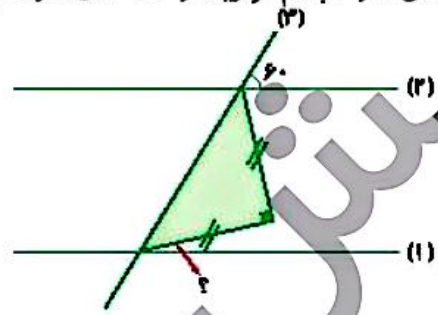
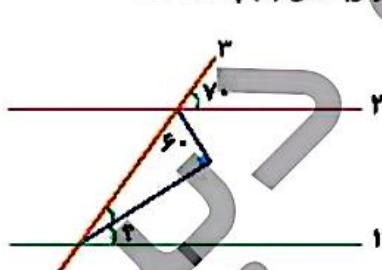
۱۰

زاویه‌های مساوی را در شکل زیر مشخص کن. (خط‌های ۱، ۲، ۳ و ۴ موازی‌اند.)



۱۱

خط‌های ۱ و ۲ با هم موازی‌اند و خط ۳ آن‌ها را قطع کرده است، اندازه زاویه‌های (۲) چند است؟



۱۲

در کدام یک از حالت‌های زیر دو خط موازی‌اند؟

- (۲) بی‌شمار نقطه‌ی مشترک داشته باشند.
- (۴) باهم زاویه راست بسازند.

- (۱) یک نقطه مشترک داشته باشد.
- (۳) نقطه مشترک نداشته باشند.

خودآزمایی

نیاز به تلاش	لاابال قبول	خوب	خیلی خوب	
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/> درک مفهوم خطوط موازی
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/> درک مفهوم خطوط عمود
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/> حل سؤالات زاویه به وسیله‌ی خاصیت خطوط موازی
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/> رسم خطوط عمود و خطوط موازی



فصل ششم ... شکل های هندسی

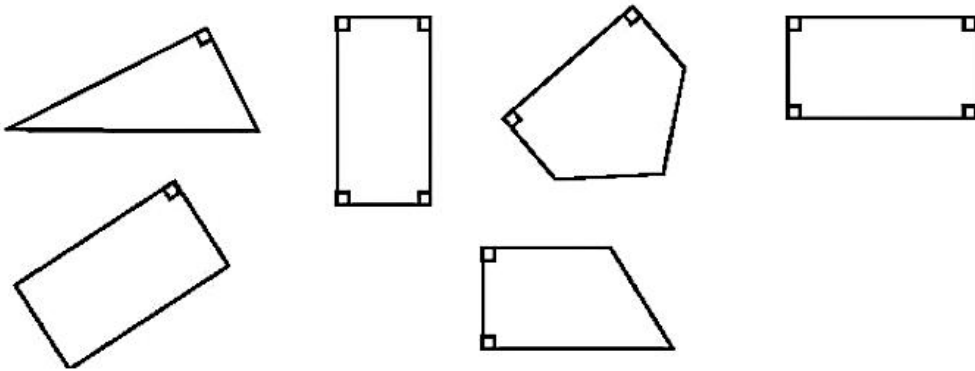


فعالیت کلاسی صفحه ۱۳۱

۱. ۵ و ۴ - ۶ و ۵ - ۴ و ۳ - ۲ و ۱ - ۳ و ۱ - ۴ و ۲ - ۶ و ۳ - ۶ و ۲

۱ و ۵

۲.



۳.

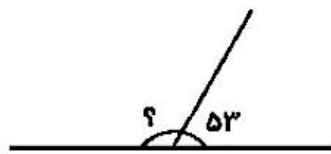
ش = ۱۲۰ ل و ن = ۹۰ س = ۵۸

$$۵۸ < ۹۰ < ۱۲۰$$

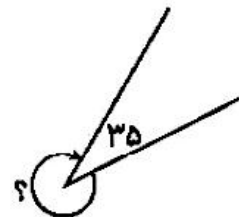
۴.



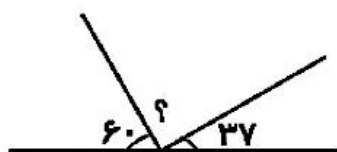
$$۹۰ - ۲۷ = ۶۳$$



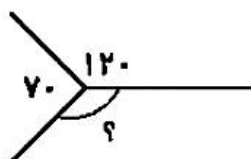
$$۱۸۰ - ۵۳ = ۱۲۷$$



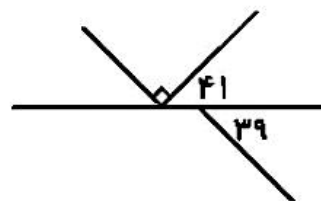
$$۳۶۰ - ۳۵ = ۳۲۵$$



$$180 - (60 + 37) = 83$$



$$360 - (120 + 70) = 170$$



$$180 - (41 + 90) = 49$$

$$180 - 39 = 141$$

تمرین صفحه ۱۳۲

۱.

$$\begin{array}{r} \bigcirc \bigcirc \bigcirc \\ + \triangle \square \bigcirc \\ \hline 79 \square \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 6 \leftarrow \bigcirc \\ 2 \leftarrow \square \\ 2 \leftarrow \triangle \end{array}$$

ب) درست.

۲. الف) درست.

۳.

$$3 \times \square = 45$$

$$2 \times \square + 3 = 23$$

$$\square \div 2 = 13$$

$$24 - 7 = 17$$

$$5 \times \square - 6 = 39$$

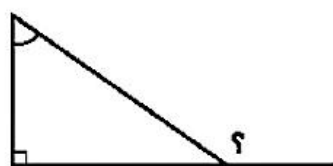
$$\square \div 4 + 5 = 26$$

۴.

$$65 + 90 = 155$$

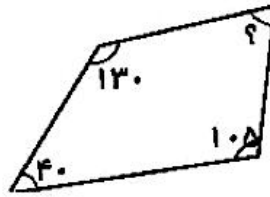
$$180 - 155 = 25$$

$$180 - 25 = 155 \quad \text{زاویه خواسته شده}$$



$$130 + 105 + 40 = 275$$

$$360 - 275 = 85$$



۵.

$$12 \times \boxed{8} - 3 = 96 - 3 = 93$$

۶. گزینه «۲»

$$90 - 30 = 60$$

$$(ن \text{ ر س}) = 60 \rightarrow 60 \div 5 = 12^\circ$$

فعالیت کلاسی صفحه ۱۳۴

۱. الف) خط (ز) با خط (الف) موازی می باشد.

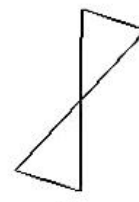
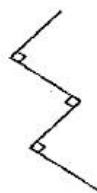
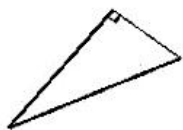
۲. الف) درست

ب) نادرست، عمود است

پ) نادرست زاویه راست بسازند عمودند

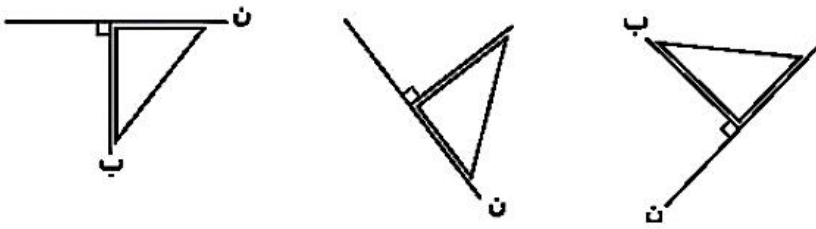
ت) درست

۳.



ندارد

۴.



۵. خطوط موازی: ۱ و ۵ - ۳ و ۲

عمود بر هم: ۵ و ۶ - ۴ و ۲ - ۳ و ۱ - ۴ و ۶

تمرین صفحه ۱۳۵

۱. خطوط موازی: دو خط که وقتی یک خط آنها را قطع می کند زاویه های برابر بسازد.

خطوط عمود: دو خطی که با هم زاویه راست می سازند.

۲. الف) درست

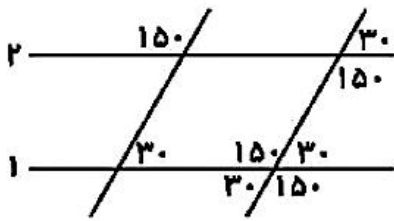
ب) نادرست (یکسان است)

پ) نادرست با هم موازیند

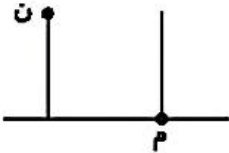
ت) درست

۳. الف) 90° ب) گونیا پ) موازیند ت) ۱ خط

۴. تمام زاویه های تند با هم و زاویه های باز، با هم برابرند. چون دو خط ۱ و ۲ موازی هستند.

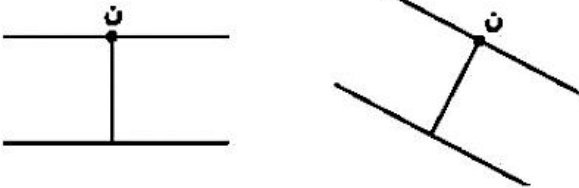


۵.



۶. چهار جفت عمود و دو جفت موازی

۷.



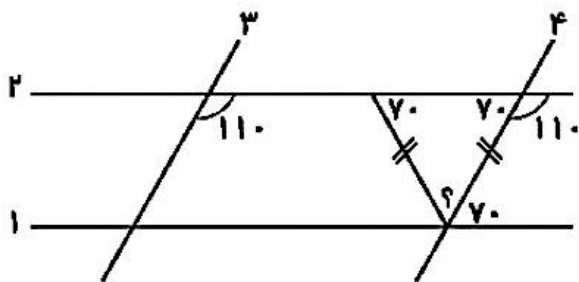
۸.

۱ و ۲ و ۴ - ۱ و ۳ و ۲ - ۳ و ۱ - ۴ و ۶ - ۵ و ۷ - ۸ و ۶ - ۸ و ۷ - ۵ و ۶ - ۴ و ۱ - ۳ و ۲ - ۳ و ۴ - ۱ و ۲

۹.

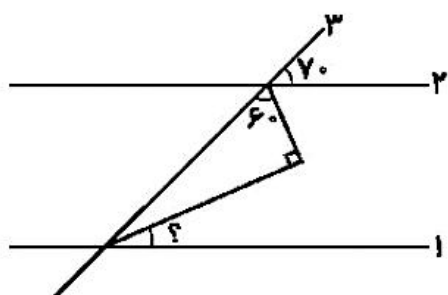
$$70 + 70 = 140$$

$$180 - 140 = 40$$



۱۰. (ب و ج و د و ر) - (س و ش و ص و ض)

۱۱.



$$60 + 90 = 150$$

$$180 - 150 = 30$$

زاویه سوم مثلث

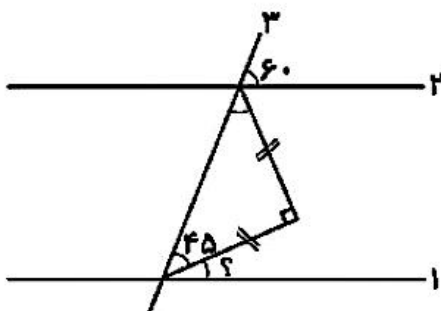
$$70 - 30 = 40$$

زاویه خواسته شده

مثلث متساوی الساقین است پس زاویه‌های دیگر آن برابر ۴۵ درجه

$$60 - 45 = 15^\circ$$

می‌باشد.



۱۲. گزینه «۳»

فعالیت کلاسی صفحه ۱۳۹

۱. الف) درست، در واقع در چهارضلعی‌های خانواده متوازی‌الاضلاع وقتی

یک زاویه قائمه باشد یعنی هر ۴ تا قائمه می‌شوند. (قائم بودن یکی از

زوایا همان معنی قائم بودن همه زوایای را می‌دهد).

ب) نادرست همه زاویه‌های مستطیل قائم است.

پ) درست