



RIAZISARA

سایت ویژه ریاضیات www.riazisara.ir

**درسنامه ها و جزوه های ریاضی
سوالات و پاسخنامه تشریحی کنکور
نمونه سوالات امتحانات ریاضی
نرم افزارهای ریاضیات**

و...

(@riazisara)

ریاضی سرا در تلگرام:

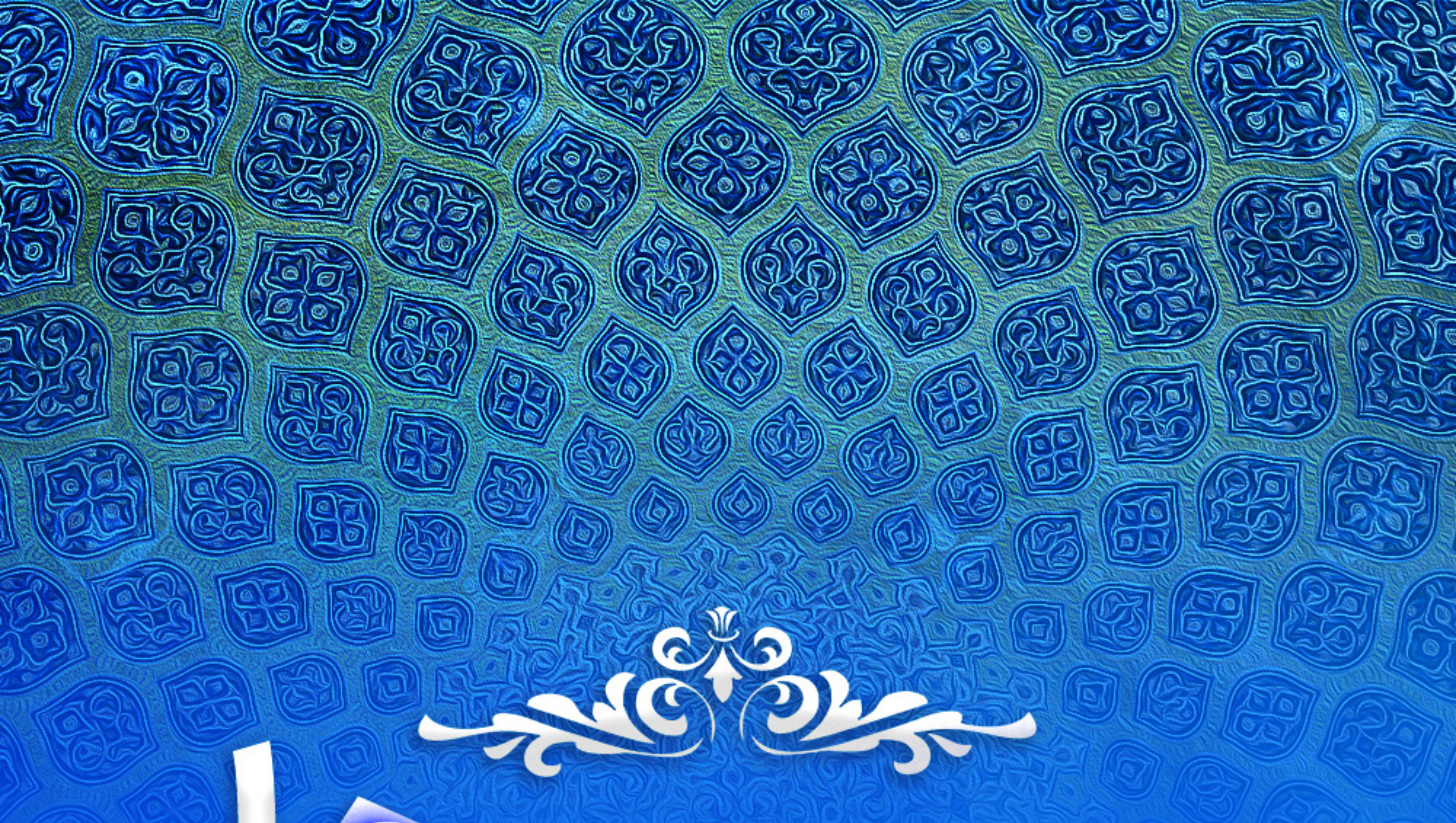


<https://t.me/riazisara>

(@riazisara.ir) ریاضی سرا در اینستاگرام:



<https://www.instagram.com/riazisara.ir>



فایده‌های

خلاقیت

ریاضی هشتم



مرکز پرورش استعداد های درخشان شهید بهشتی لاهیجان

عاصف مجبی

همراه: ۰۹۱۱۸۲۶۵۷۴۶

چندضلعی ها

- ❖ چندضلعی ها
- ❖ محور تقارن و مرکز تقارن
- ❖ توازی و تعامد
- ❖ چهارضلعی ها و خواص آن
- ❖ زاویه داخلی و خارجی
- ❖ نکات تکمیلی ویژه تیزهوشان
- ❖ سؤالات تألیفی
- ❖ تستهای ورودی مدارس تیزهوشان و خاص

نکته ۱: هر خط شکسته بسته به طوری که ضلع ها به جز در رأس ها یکدیگر را قطع نکنند، چند ضلعی گفته می شود.

تعداد قطرهای چند ضلعی:
نکته ۲: هر باره خطی دو رأس غیر مجاور یک چند ضلعی را به هم وصل کند قطر چند ضلعی نام دارد.

نکته ۳: تعداد قطرهای هر چند ضلعی از فرمول $\frac{n(n-3)}{2}$ بدست می آید.

چند ضلعی منظم:
نکته ۴: چند ضلعی که تمام اضلاع آن و تمام زاویه های آن با هم برابر باشند، چند ضلعی منظم گفته می شود.

چند ضلعی های محدب و مقعر:
نکته ۵: چند ضلعی که اندازه تمام زاویه های داخلی آن از 180° کمتر باشد، چند ضلعی محدب گفته می شود.

نکته ۶: چند ضلعی که حداقل یک زاویه آن بزرگتر از 180° داشته باشد، چند ضلعی مقعر گفته می شود.

نکته ۷: تمام چند ضلعی های منظم محدب هستند.

نکته ۱: هیچ سه ضلعی متعینی وجود ندارد.

محور تقارن:

نکته ۹: خطی که مثل را به دو قسمت مساوی تقسیم می کند به گونه ای که اگر مثل را از روی این خط تا بزنیم و دو قسمت برهم منطبق می شوند، محور تقارن نام دارد.

نکته ۱۰: هر n ضلعی منتظم به تعداد n محور تقارن دارد.

نکته ۱۱: محور تقارن یک زاویه همان نیمه زاویه است.

مرکز تقارن:

نکته ۱۲: نقطه ای که اگر از هر نقطه ی دلخواه روی عمده مثل به آن وصل کنیم و به اندازه خودش امتداد دهیم، نقطه ی حاصل روی عمده مثل بنفیکد به عبارت دیگر اگر نقطه ای درون مثل در نظر بگیریم و مثل را نسبت به این نقطه ۱۸۰° دوران دهیم بطوری که مثل بر خودش منطبق شود، آن نقطه را مرکز تقارن مثل می نامیم.

نکته ۱۳: در n ضلعی های منتظم، اگر تعداد اضلاع فرد باشد، مرکز تقارن ندارد و اگر تعداد اضلاع زوج باشد، مرکز تقارن دارد که دقیقاً محل برخورد قطرهای باشد.

موازی:

نکته ۱۴: دو خط را در صورتی موازی گویند که هیچ نقطه ی مشترکی نداشته باشند، به عبارت دیگر اگر آنها را امتداد دهیم یکدیگر را قطع نکنند. دو خط موازی را با نماد « $\parallel$ »

نشان می‌دهیم.
نکته ۱۵: دو خط را در صورتی متقاطع گوئیم که یکدیگر را در یک نقطه قطع کنند و با هم
«H» نشان می‌دهیم.

نکته ۱۶: اگر دو خط بیش از یک نقطه مشترک داشته باشند، به این معنات که هر دو
منطبق می‌شوند و می‌توان آن‌ها را یک خط فرض کرد.

تعاریف:

نکته ۱۷: اگر زاویه‌ی بین دو خط متقاطع ۹۰ باشد، می‌گوئیم این دو خط برهم عمودند و
با نماد « $\perp$ » نشان می‌دهیم.

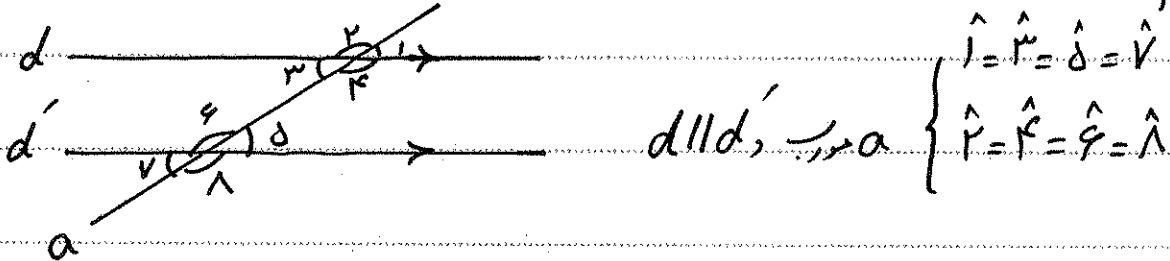
اصول آقلیدس:

نکته ۱۸: دو خط عمود بر یک خط با هم موازیند.
نکته ۱۹: از یک نقطه واقع در خارج یک خط فقط یک خط موازی با آن می‌توان رسم کرد.
نکته ۲۰: اگر خطی یکی از دو خط موازی را قطع کند، دیگری را نیز قطع می‌کند.
نکته ۲۱: دو خط موازی با یک خط خودشان نیز با هم موازیند.
نکته ۲۲: اگر خطی بر یکی از دو خط موازی عمود شود، بر دیگری نیز عمود است.

خاصیت خطوط موازی و خط مورب:

نکته ۲۳: اگر دو خط موازی را خط موربی قطع کند، ۸ زاویه وجود می‌دهد که ۴

زاویه‌تند در چهار زاویه بازمی‌باشند، زاویه‌های تند باهم مساوی و زاویه‌های باز هم باهم برابرند و هر زاویه‌ی تند با هر زاویه‌ی باز مکمل است.



عکس خاصیت خطوط موازی و خط دربر:
نکته ۲۴: اگر خطی دو خط مفروض را قطع کند و زوایای تندایمابر شده باهم مساوی باشند نگاه کن دو خط مفروض باهم موازیند.

چهارضلعی‌ها:

نکته ۲۵: چندضلعی که دارای چهار ضلع و چهار زاویه باشد، چهارضلعی نام دارد.
نکته ۲۶: مهم‌ترین چهارضلعی‌هایی که با آن‌ها سروکار داریم عبارتند از:
۱- متوازی الاضلاع ۲- مستطیل ۳- لوزی ۴- مربع ۵- ذوزنقه

متوازی الاضلاع:

نکته ۲۷: چهارضلعی که در آن اضلاع روبه‌روی آن موازی باشد متوازی الاضلاع گفته می‌شود.
نکته ۲۸: خواص متوازی الاضلاع:



- ۱- اضلاع روبه‌رو متوازی و مساوند.
 - ۲- زاویه‌های مقابل باهم برابرند.
 - ۳- زاویه‌های مجاور مکمل یکدیگرند.
 - ۴- قطرها یکدیگر را نصف می‌کنند.
- نکته ۲۹: متوازی الاضلاع محور تقارن ندارد ولی مرکز تقارن دارد.
- نکته ۳۰: اگر در یک اضلاع یک متوازی الاضلاع را به یک‌طور متوالی به هم وصل کنیم یک متوازی الاضلاع بوجود می‌آید.
- نکته ۳۱: از محل برخورد نیم‌سازهای زوایای یک متوازی الاضلاع یک مستطیل بوجود می‌آید.

- مستطیل:
- نکته ۳۲: متوازی الاضلاع که یک زاویه قائمه داشته باشد، مستطیل نام دارد.
- نکته ۳۳: خواص مستطیل:
- ۱- چون مستطیل خود یک متوازی الاضلاع است پس تمام خواص آنرا دارد.
 - ۲- در مستطیل قطرها باهم برابرند.
 - ۳- دارای یک زاویه قائمه می‌باشد.
- نکته ۳۴: مستطیل دارای دو محور تقارن می‌باشد و نیز مرکز تقارن دارد.
- نکته ۳۵: اگر وسطهای اضلاع یک مستطیل را به‌طور متوالی به هم وصل کنیم یک لوزی بوجود می‌آید.
- نکته ۳۶: از محل برخورد نیم‌سازهای زوایای یک مستطیل یک مربع بوجود می‌آید.

لوزی:

نکته ۳۷: متوازی الاضلاع که اضلاع آن باهم برابرند، لوزی نام دارد.

نکته ۳۸: خواص لوزی:

۱- چون لوزی خود یک متوازی الاضلاع است پس تمام خواص آنرا دارد.

۲- قطرهای لوزی عمود منصف یکدیگرند.

۳- قطرهای لوزی نیمساز زاویه‌ی روبرو هستند.

نکته ۳۹: لوزی دارای دو محور تقارن می‌باشد که همان قطرهای آن می‌باشد، همچنین دارای مرکز تقارن می‌باشد.

نکته ۴۰: اگر وسطهای اضلاع یک لوزی را بطور متوالی به هم وصل کنیم یک مستطیل بوجود می‌آید.

نکته ۴۱: از محل برخورد نیمسازهای یک لوزی، یک نقطه بوجود می‌آید.

مربع:

نکته ۴۲: متوازی الاضلاع که هر چهار ضلع و هر چهار زاویه‌ی آن برابرند، مربع می‌گویند.

نکته ۴۳: خواص مربع:

۱- چون مربع یک متوازی الاضلاع است پس تمام خواص آن را دارد.

۲- چون مربع یک مستطیل است پس تمام خواص آن را دارد.

۳- چون مربع یک لوزی است پس تمام خواص آن را دارد.

نکته ۴۴: مربع دارای ۴ محور تقارن و دارای مرکز تقارن می‌باشد.

نکته ۴۵: اگر وسطهای اضلاع یک مربع را بطور متوالی به هم وصل کنیم یک مربع بوجود می آید.
نکته ۴۶: از محل برخورد نیمه های یک مربع یک نقطه بوجود می آید.

ذوزنقه:

نکته ۴۷: چهارضلعی به فقط دو ضلع موازی دارد، ذوزنقه نام دارد.
نکته ۴۸: در ذوزنقه به اضلاع موازی ماعده و به اضلاع غیر موازی ساعهای ذوزنقه گفته می شود.

نکته ۴۹: خواص ذوزنقه:

۱- در ذوزنقه زاویه های مجاور به هر ساق مثل یکدیگرند.

نکته ۵۰: انواع ذوزنقه:

۱- ذوزنقه مساوی الساقین ۲- ذوزنقه قائم الزویه ۳- ذوزنقه مختلف الاضلاع

نکته ۵۱: در ذوزنقه مساوی الساقین زاویه های مجاور به ساق باهم برابرند.

نکته ۵۲: در ذوزنقه مساوی الساقین قطرها باهم برابرند.

نکته ۵۳: در ذوزنقه قائم الزویه یک ساق را ساق قائم و ساق دیگر را ساق مایل گوئیم.

زاویه های داخلی:

نکته ۵۴: زاویه ای که از برخورد دو ضلع یک چندضلعی درون کن ایجاد می شود، زاویه داخلی یک چندضلعی نامیده می شود.

مجموع زوایای داخلی یک n ضلعی:

نکته ۵۵: مجموع زوایای داخلی یک n ضلعی از فرمول زیر بدست می آید:

$$(n-2) \times 180$$

اندازه هر زاویه داخلی یک n ضلعی منتظم:

نکته ۵۶: اندازه ی هر زاویه داخلی یک چند ضلعی منتظم از فرمول زیر بدست می آید:

$$\frac{(n-2) \times 180}{n}$$

n

زاویه خارجی:

نکته ۵۷: در یک چند ضلعی محدب زاویه ای که در هر رأس بین یک ضلع و امتداد ضلعی دیگر ایجاد

می شود، زاویه ی خارجی نام دارد.

نکته ۵۸: در هر رأس یک چند ضلعی محدب (وزاویه ی خارجی بوجود می آید به گونه

متقابل به رأس هستند باهم مساویند و هر چند ضلعی محدب به تعداد ضلع هایش

زاویه ی خارجی دارد.

نکته ۵۹: مجموع هر زاویه ی داخلی و خارجی در یک رأس چند ضلعی محدب 180° است.

نکته ۶۰: در هر مثلث اندازه ی هر زاویه ی خارجی با مجموع (دو زاویه ی داخلی

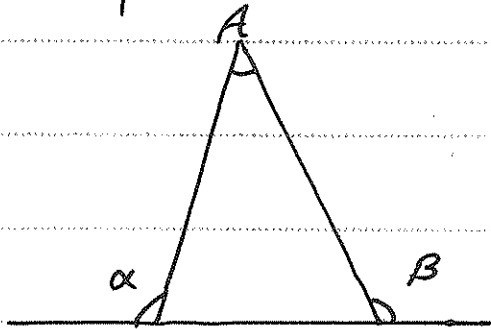
غیر مجاورش برابر است.

نکته ۶۱: مجموع زوایای خارجی هر چند ضلعی 360° است.

نکته ۶۲: مجموع زوایای داخلی و خارجی هر چند ضلعی محدب $180^\circ n$ است.

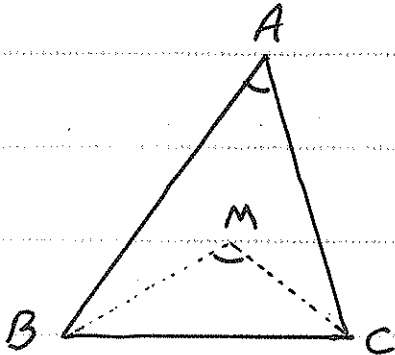
نکات تکمیلی:

نکته ۹۳: در هر مثلث برای زاویه‌های خارجی و زاویه داخلی سوم همواره داریم:



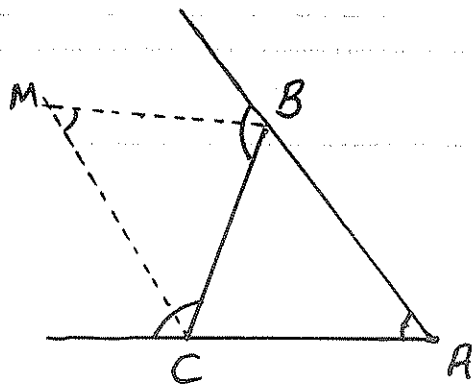
$$\alpha + \beta - A = 180^\circ$$

نکته ۹۴: زاویه بین دو نیم‌زاویه داخلی هر مثلث از رابطی زیر بدست می‌آید:



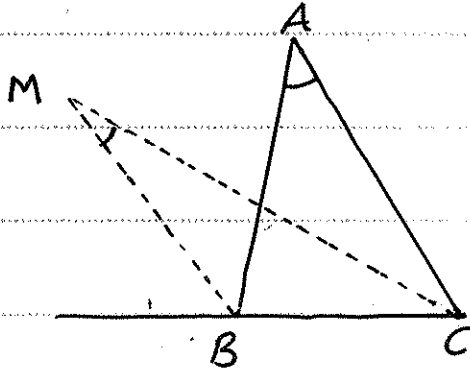
$$\hat{M} = \frac{\hat{A}}{2} + 90^\circ$$

نکته ۹۵: زاویه بین دو نیم‌زاویه خارجی در هر مثلث از رابطی زیر بدست می‌آید:



$$\hat{M} = 90^\circ - \frac{\hat{A}}{2}$$

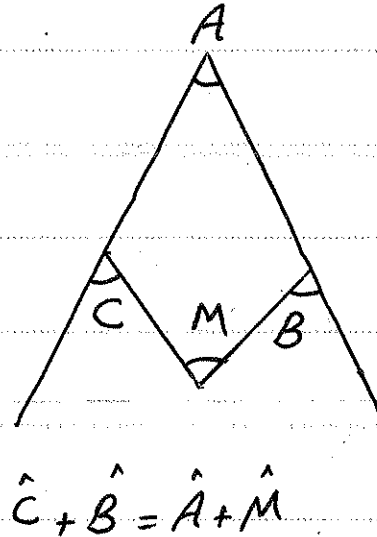
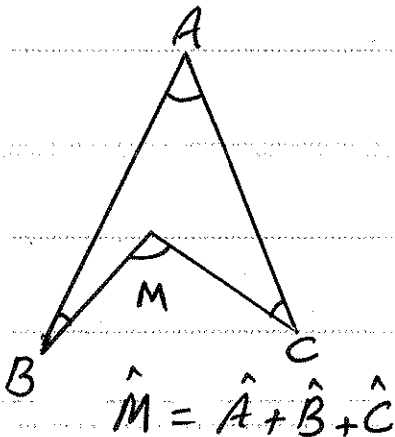
نکته ۹۶: زاویدی بن نیماز هر زاویدی داخلی مُثلث و نیماز زاویدی خارجی غیر مجاور کن از زاویدی غیر بدست می آید:



$$\hat{M} = \frac{\hat{A}}{2}$$

نکته ۹۷: اگر اضلاع دو زاویه با هم موازی باشند، این دو زاویه یا با هم برابرند یا مکمل یکدیگرند.

نکته ۹۸: با استفاده از زاویدی خارجی در هر یک از مُثلث های زیر می توان نتیجه گرفت:



نکته ۹۹: با کاشی هایی به مُثلث مساوی الاضلاع، مربع، و ضلعی منظم و چهار ضلعی های محدب یک سطح پوشیده می شود.

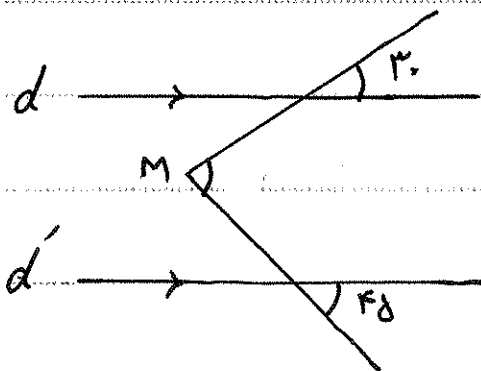
۱- تعداد محورهاى تقارن يك چند ضلعی منتظم ۱۲ تا از تعداد قطرهایش کمتر است
تعداد اضلاع این چند ضلعی چند تا است؟
(تألیفی)

۲- اگر ای می توانید دو خط در صفحه رسم کنید که نه موازی باشند و نه متقاطع باشند؟
(تألیفی)

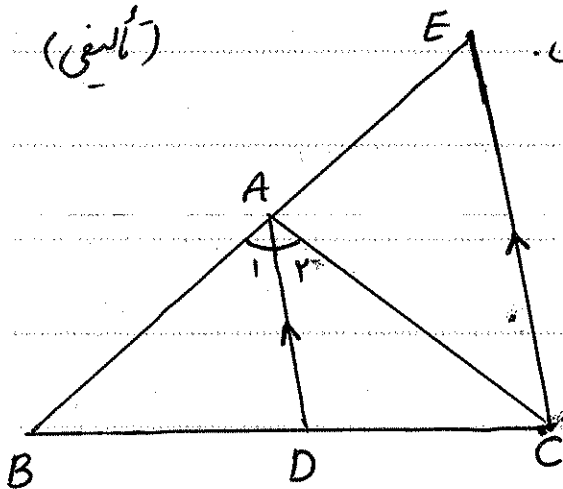
۳- خاصیت خطوط موازی در خط مورب را اثبات کنید.
(تألیفی)

۴- عکس خاصیت خطوط موازی در خط مورب را اثبات کنید.
(تألیفی)

۵- در شکل روبرو $d \parallel d'$ می باشد، زاویه‌ی $\hat{M}$ چقدر است؟ (تألیفی)

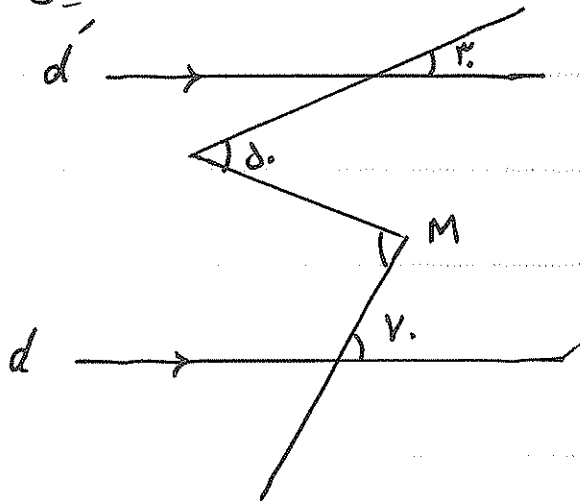


۶- در مثلث ABC ضلع CE به موازات نیم‌زاویه‌ی $\hat{A}$ رسم شده است، ثابت کنید مثلث AEC متساوی الساقین است. (تألیفی)



(تألیفی)

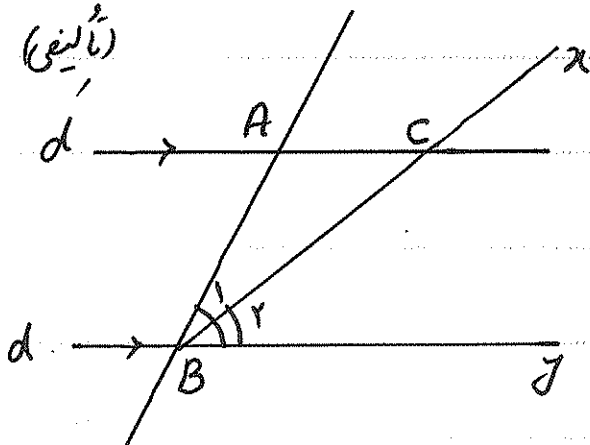
۷- در شکل زیر $\hat{M}$ چند درجه است؟



۸- در شکل زیر $d \parallel d'$ است و B نیمساز زاویه $\hat{A}B\hat{C}$ می باشد، چنانکه

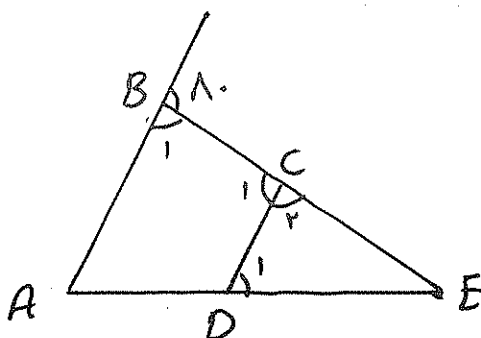
(تألیفی)

$\triangle ABC$ متساوی الساقین است؟



۹- در شکل زیر اگر $AB \parallel DC$ و $B_1 = 10^\circ$ ، $E = 30^\circ$ باشد، اندازه ی زاویه های زیر

را بدست آورید:



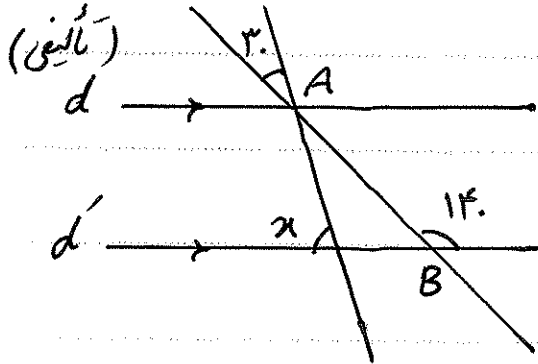
$$\hat{B}_1 =$$

$$\hat{A} =$$

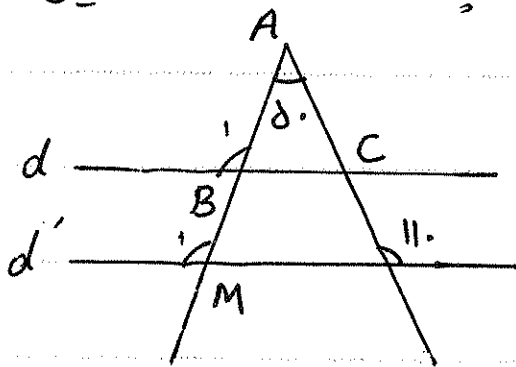
$$\hat{D}_1 =$$

$$\hat{C}_1 =$$

۱۰- در شکل زیر دو خط d و d' با هم موازی هستند، اندازه ی زاویه ی $\hat{x}$ چند درجه است؟

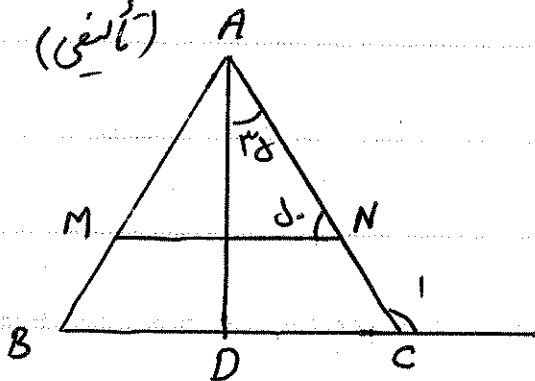


۱۱- در شکل زیر $d \parallel d'$ است، حاصل $\hat{M}_1 + \hat{B}_1$ چند درجه است؟



۱۲- در شکل زیر AD نیم زاویه ی A ، MN موازی BC است، اندازه ی زاویه های

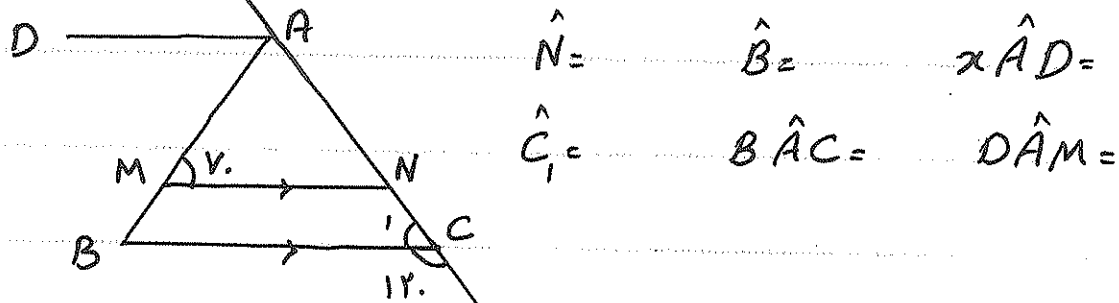
خواسته شده را بنویسید.



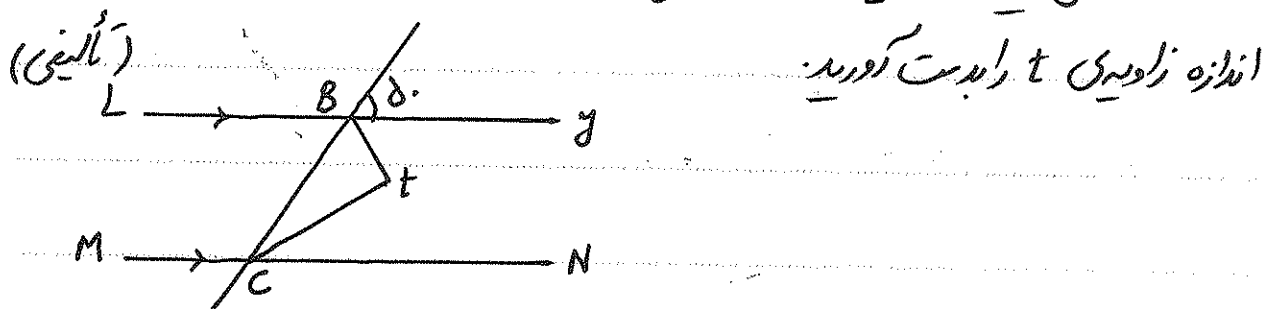
$\hat{A} =$ $\hat{B} =$ $\hat{C} =$

۱۳- در شکل زیر AD نیم زاویه ی خارجی A ، $MN \parallel BC$ است. اندازه ی زاویه های

خواسته شده را بدست آورید.

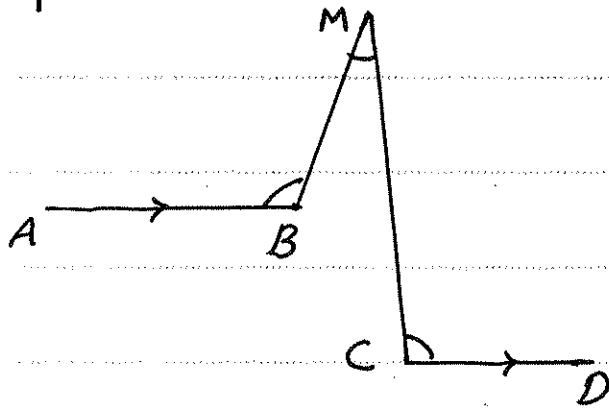


۱۴- در شکل زیر Bt نیم زاویه ی y و Ct نیم زاویه ی BCN است.

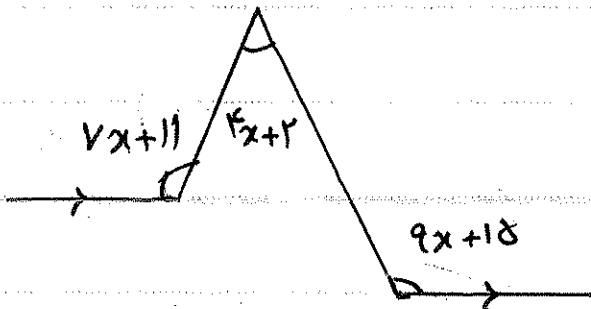
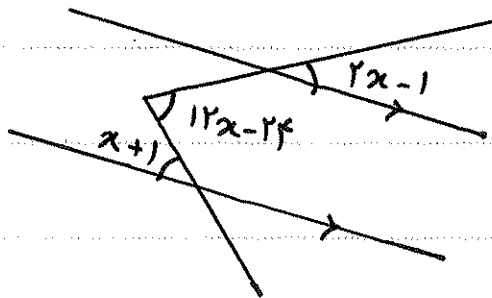


۱۵- ثابت کنید مجموع زوایای داخلی هر مثلث ۱۸۰ است.

۱۶- در شکل زیر $AB \parallel CD$ ، $\hat{B} = 93$ ، $\hat{C} = 107$ در این صورت اندازه ی زاویه ی $\hat{M}$ چقدر است؟



۱۷- در شکل‌های زیر مقدار x را بیابید. (تألیفی)



۱۸- ثابت کنید در متوازی الاضلاع زاویه‌های روبه‌رو برابرند. (تألیفی)

۱۹- ثابت کنید در متوازی الاضلاع زاویه های مجاور حاصل می گیرند.
(تألفی)

۲۰- ثابت کنید در متوازی الاضلاع اضلاع روبه رو برابرند.
(تألفی)

۲۱- ثابت کنید در متوازی الاضلاع قطر ها یکدیگر را نصف می کنند.
(تألفی)

۲۲- ثابت کنید اگر وسط های اضلاع یک متوازی الاضلاع را به هم وصل کنیم (متوازی یک
متوازی الاضلاع بوجود می آید).
(تألفی)

۱۹- ثابت کنید از محل برخورد نیم‌رهای زوایای یک متوازی الاضلاع یک خط عمود بر وجودی آید.
(تألفی)

۲۰- ثابت کنید متوازی الاضلاع با یک زاویه قائمه متطبیقی باشد.
(تألفی)

(تألیفی)

۲۱- ثابت کنید در مستطیل قطر ها با هم برابرند.

۲۲- ثابت کنید اگر وسط های اضلاع یک مستطیل را به طور متوالی به هم وصل کنیم یک لوزی
 بوجود می آید.

(تألیفی)

۲۳- ثابت کنید از محل برخورد نیمه های یک مستطیل، مربع بوجود می آید. (تألیفی)

(تألیفی)

۲۴- ثابت کنید قطرهای هر لوزی بر هم عمودند.

(تألیفی)

۲۵- ثابت کنید در لوزی قطرهای نیم زاویه‌ی روبرو هستند.

(تألیفی)

۲۶- ثابت کنید قطرهای لوزی محور تقارن آن می‌باشند.

۲۷- ثابت کنید اگر وسطهای اضلاع یک لوزی بطور متوالی به هم وصل کنیم یک مستطیل بوجود می‌آید.

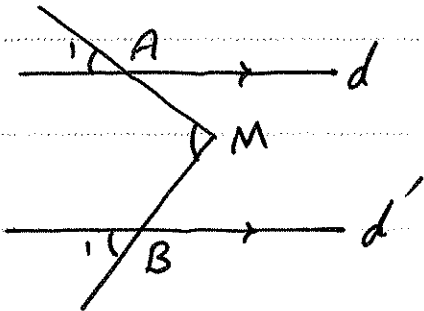
(تألیفی)

۲۸- ثابت کنید اگر دو ضلع یک مربع را بطور متوالی به هم وصل کنیم یک مربع بوجود می آید.
(تألفی)

۲۹- ثابت کنید زوایای مجاور به هریک در نوزنقه ملل یکدیگرند.
(تألفی)

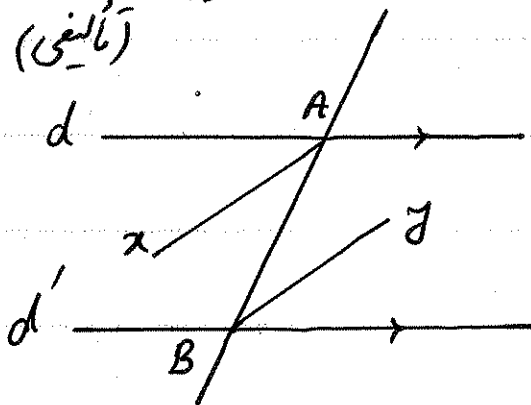
(تألفی)

۳۰- در شکل زیر ثابت کنید $M = \hat{A}_1 + \hat{B}_1$



۳۱- ثابت کنید اگر اضلاع دوزاویه با هم موازی باشند، این دوزاویه با هم برابرند یا عمل
کنند.

۳۲- در شکل زیر $d \parallel d'$ و نیم‌زهای دوزاویه‌ی A و B را رسم کرده‌ایم ثابت کنید
این نیم‌زها نیز با هم موازی‌ند.

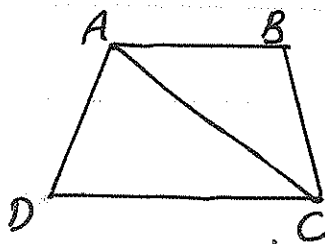


۳۳- آیا چهار ضلعی که قطرهایش با هم برابر باشند، متطابق است؟ (تألیفی)

۳۴- آیا چهار ضلعی به قطرهای آن برهم عمود باشند، گوی است؟ (تألیفی)

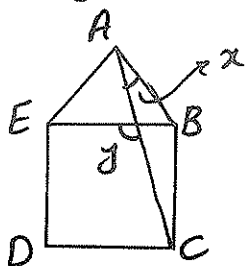
۳۵- ثابت کنید در نوزده مسای الساقین (وزاوی مجاور به قاعده با هم برابرند. (تألیفی)

۳۶- در نوزده زیر $AB = BC = AD$ است. ثابت کنید قطر AC نیمساز $\hat{C}$ است. (تألیفی)



(تألیفی)

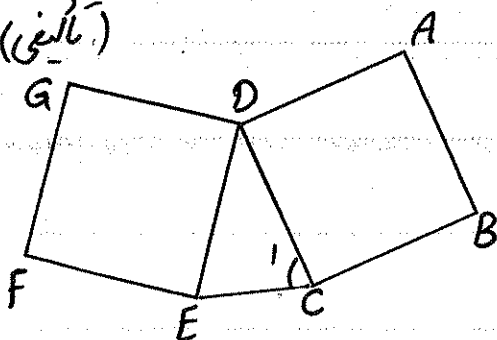
۳۷- در شکل زیر اندازه‌ی زاویه‌های x و y را بدست آورید.
 ABE مثلث متساوی الساقین، $ABCD$ مربع



۳۸- ثابت کنید در متوازی الاضلاع نیمه‌زهای مجاور یک ضلع برهم می‌خورند.
(تألیفی)

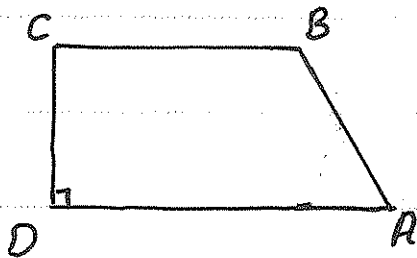
۳۹- ثابت کنید در متوازی الاضلاع زاویه بین نیمه‌زاویه داخلی و نیمه‌زاویه خارجی
در رأس متقابل 90° است.
(تألیفی)

۴۰- در شکل زیر $C = 50^\circ$ و $ABCD$ و $DEFG$ هر دو مربع با مساحت‌های برابر هستند، اندازه‌ی زاویه $\hat{G}DA$ چقدر است؟
(تألیفی)



۴۱- در فونزقه‌ی زیر کسر $A = 4x + 10$ ، $B = 11x + 15$ ، اندک‌تری زاویه‌های A و B

رابطه‌ی



(تألیفی)

۴۲- نکته ۶۳ را اثبات کنید.

(تألیفی)

۴۳- نکته ۶۴ را اثبات کنید.

(تألیفی)

۴۴- نکته ۶۵ را اثبات کنید.

ریاضی ہفتم

(تالیفی)

۴۵۔ مکہ ۶۵ را اُبات کنند

(تالیفی)

۴۶۔ مکہ ۶۶ را اُبات کنند

(تالیفی)

۴۷۔ مکہ ۶۸ را اُبات کنند

۴۸۔ ثابت کنند مجموع زوایای هر n ضلعی از رابطه $(n-2) \times 180$ درست می‌گردد. (تالیفی)

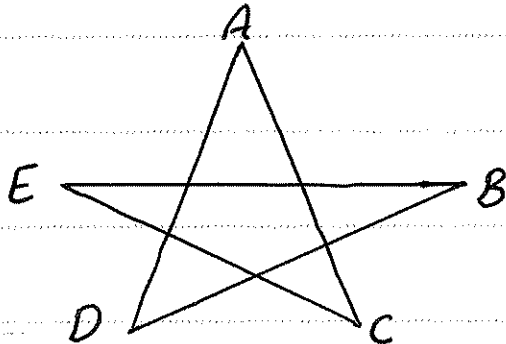
۴۹- ثابت کنید مجموع زوایای خارجی هر n ضلعی 360° است. (تألفی)

۵۰- اندازهی زاویهی خارجی یک n ضلعی منتظم 15° است. تعداد اضلاع این n ضلعی چند است؟ (تألفی)

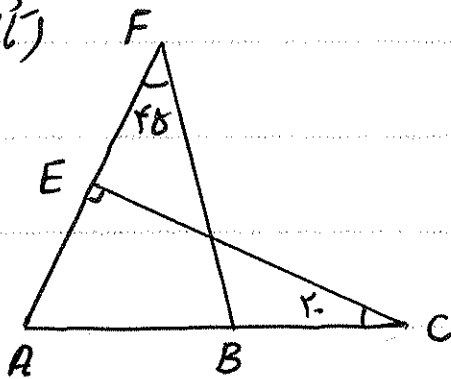
۵۱- اندازهی هر زاویهی داخلی یک n ضلعی منتظم 5 برابر اندازهی هر زاویهی خارجی آن است. n را بیابید. (تألفی)

۵۲- اگر هر زاویهی داخلی یک n ضلعی منتظم 2 درجه کمتر از هر زاویهی یک $n+2$ ضلعی-منتظم باشد، n را بدست آورید. (تألفی)

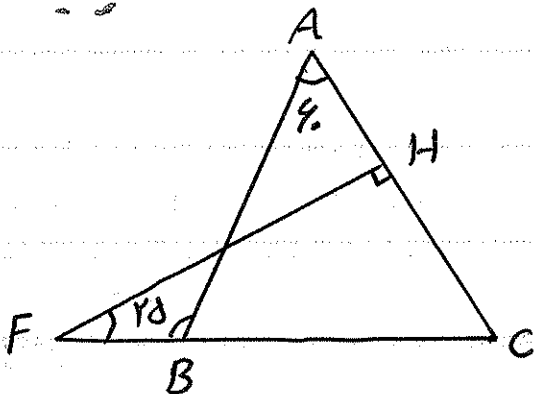
۵۳ - مجموع زاویه های $\hat{A}$ ، $\hat{B}$ ، $\hat{C}$ ، $\hat{D}$ و $\hat{E}$ چند درجه است؟ (تألیفی)



۵۴ - در مثل مقابل $CE \perp AF$ است. همچنین $\hat{F} = 45^\circ$ ، $\hat{C} = 20^\circ$ می باشد، مثلث AFB چه نوع مثلثی است؟ (تألیفی)

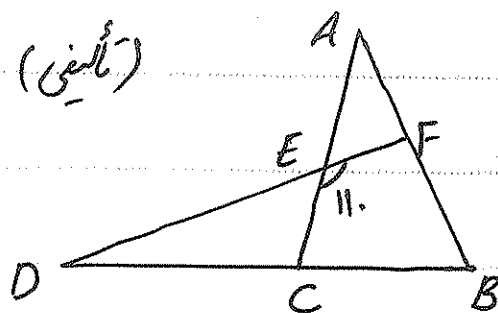


۵۵ - در مثل مقابل اندازه ی $\hat{B}$ برابر است با $(FH \perp AC)$: (تألیفی)



۵۶ - در مثل زیر $AB = AC$ ، $DB = DF$ ، $E = 1.8$ می باشد، زاویه ی $\hat{D}$

(تألیفی)

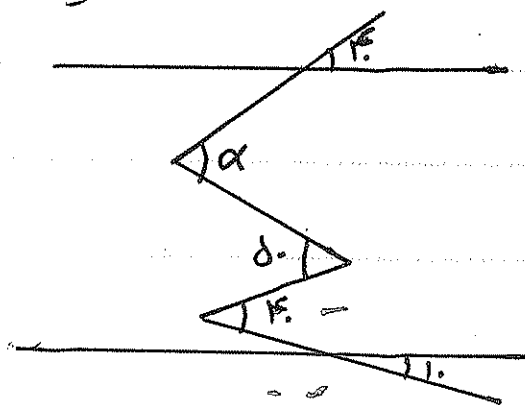


برابر است با:

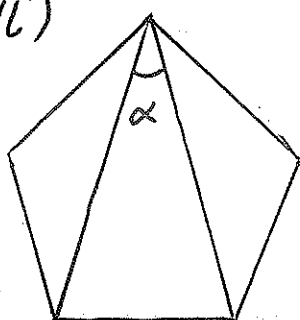
۵۷- مجموع دوزاویه خارجی مثلثی ۲۳۰ است. اندازه یکی از زوایای داخلی این مثلث چند درجه است؟
(تألیفی)

(تألیفی)

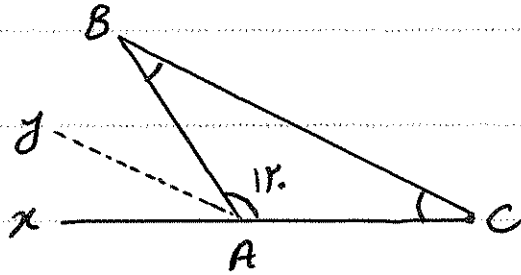
۵۸- در شکل زیر زاویه α چند درجه است؟



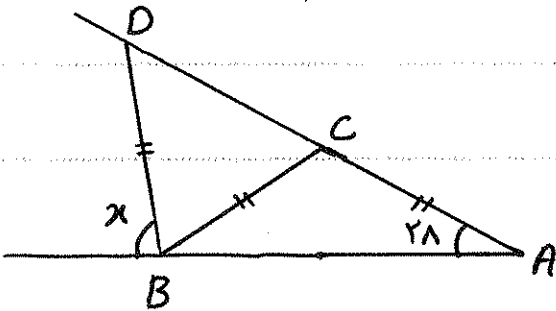
۵۹- در ۵ ضلعی منتظم زاویه ی بین دو قطری که از یک رأس می گذرند، چند درجه است؟
(تألیفی)



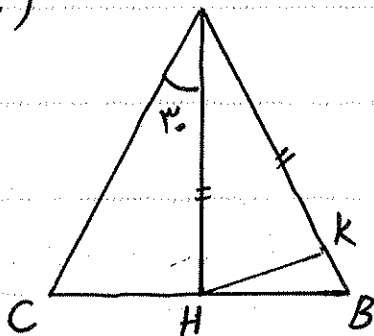
۹۰- در مثلث ABC ، $A = 120^\circ$ ، اگر نیمه خارجی زاویه A با ضلع BC موازی باشد، زاویه های B و C چند درجه است؟
(تألیفی)



۹۱- در مثلث زیر اندازه زاویه x چند درجه است؟
(تألیفی)



۹۲- در مثلث ABC ، $AB = AC$ ، $AH = AK$ ، زاویه KHB چند درجه است؟
(تألیفی)



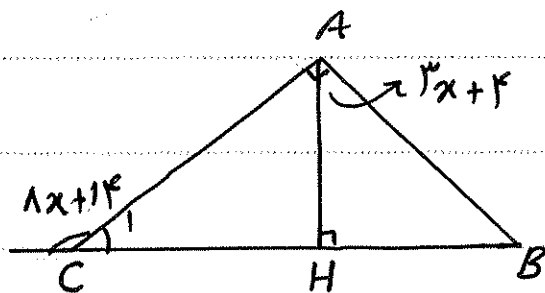
۹۳- در یک شش ضلعی منتظم نسبت مجموع زاویه های خارجی به مجموع زاویه های داخلی آن چند درجه است؟
(تألیفی)

۶۴ - اختلاف مجموع زاویه های داخلی یک n ضلعی منتظم از مجموع زاویه های خارجی
کن چند درجه است؟
(تألفی)

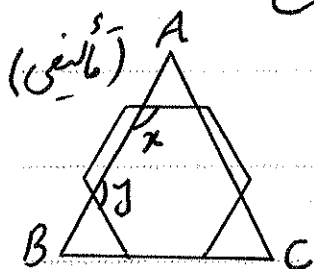
۶۵ - اندازه ی یک زاویه ی داخلی یک n ضلعی منتظم 116° است. تعداد اضلاع این
چند ضلعی چند است؟
(تألفی)

۶۶ - اگر 5 را اختلاف هر زاویه داخلی یک 5 ضلعی منتظم و 4 ضلعی منتظم باشد و 6
اختلاف هر زاویه داخلی یک 1 ضلعی منتظم و 18 ضلعی منتظم باشد، $\frac{6}{5}$ حقد
است؟
(تألفی)

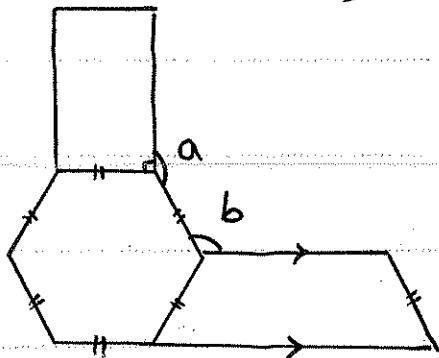
۶۷ - در شکل زیر اندازه ی زاویه ی C چند درجه است؟
(تألفی)



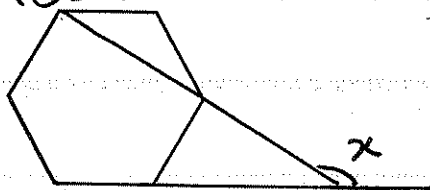
۶۸- با توجه به شکل ۶ ضلعی منتظم و مثلث متساوی الاضلاع است، اندازه‌ی $x+y$ را بیابید.



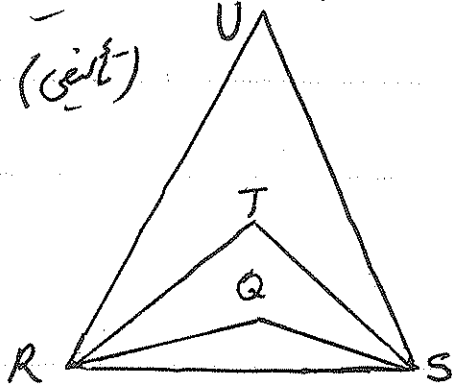
۶۹- با توجه به شکل زیر اندازه‌ی زاویه‌های a و b را بیابید. (تألیفی)



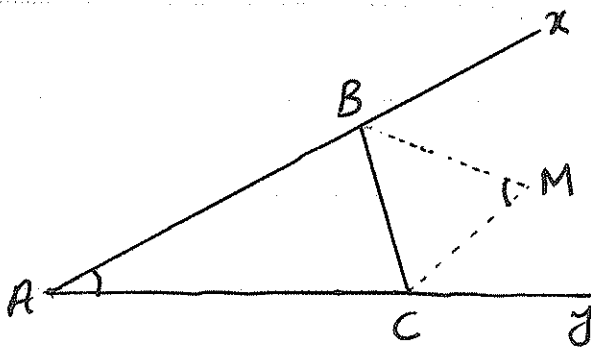
۷۰- شش ضلعی زیر منتظم است، مقدار x را بیابید. (تألیفی)



۷۱- در شکل زیر $\hat{Q} = 150^\circ$ ، TS ، TR به ترتیب نیمای زاویه $\hat{U}SR$ ، $\hat{URS}$ و نیز QS ، QR نیمای زوای $\hat{QSR}$ ، $\hat{QRS}$ می باشد، اندازه زاویه U چقدر است؟
 (تألیفی)



۷۲- در شکل زیر $\hat{M} = 75^\circ$ ، زاویه $\hat{A}$ چقدر است؟
 MB نیمای زاویه $\hat{ABC}$ ، MC نیمای زاویه $\hat{ACB}$ است.
 (تألیفی)



۷۳- در شکل زیر $\hat{M} = 50^\circ$ ، زاویه $\hat{A}$ چقدر است؟
 MC نیمای زاویه $\hat{C}$ ، MB نیمای زاویه $\hat{B}$ می باشد، اگر
 (تألیفی)

