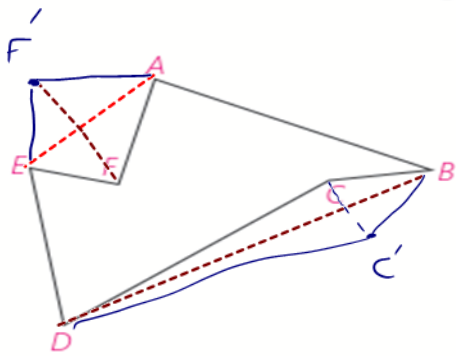
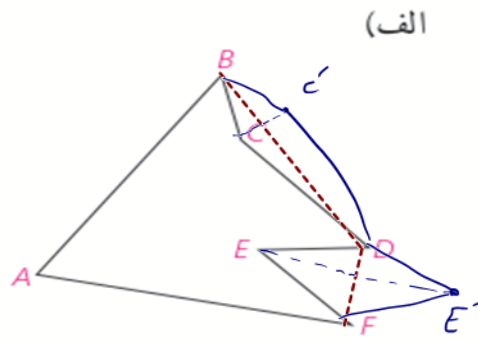


۱- دور زمین‌هایی مطابق شکل حصارکشی شده است. چطور می‌توان بدون کم و زیاد کردن حصارها، مساحت زمین را افزایش داد؟

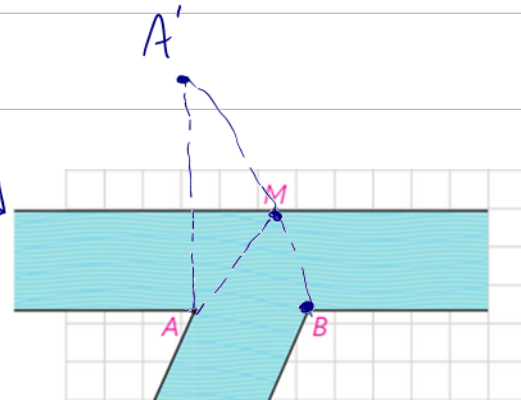


(ب)



(الف)

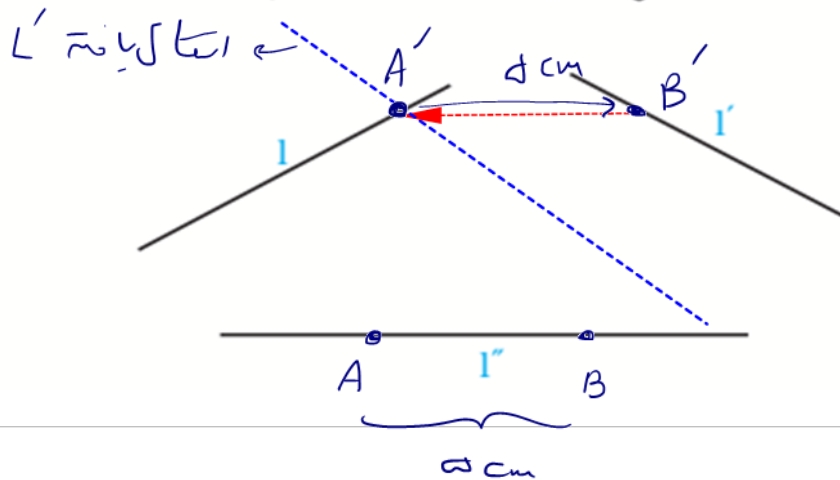
۲- می‌خواهیم کنار رودخانه‌ها، ۳ اسکله بسازیم. جای ۲ اسکله A و B مطابق شکل مشخص است. اسکله M را در چه نقطه‌ای از ساحل رودخانه بسازیم که قایق‌ها هنگام طی مسیر MABM کوتاه‌ترین مسیر را طی کنند؟



↑ محور بازنمایی

$$A'B \rightarrow \text{ضرب است} \quad \text{و} \quad \underbrace{MA + MB}_{MA'} = AB \rightarrow \text{ضرب است}$$

۳- سه خط دو به دو ناموازی 1 و 1' و 1'' در صفحه مفروض اند. پاره خطی به طول ۵ سانتی متر رسم کنید که دو سر آن روی 1 و 1'، و موازی 1'' باشد.



۴- فرض کنید G محل برخورد میان‌های مثلث ABC (مرکز ثقل آن) باشد و مثلث A'B'C' متجانس مثلث ABC در تجانس به مرکز G و نسبت $K = \frac{1}{r}$ باشد.
 ← منفر ← تجانس معلوم

الف) جایگاه رأس‌های A' و B' و C' نسبت به مثلث ABC کجاست؟
 ب) مساحت مثلث A'B'C' چه کسری از مساحت مثلث ABC است؟

$$GA' = |K| GA$$

$$GA' = \frac{1}{r} \times 2x = x$$

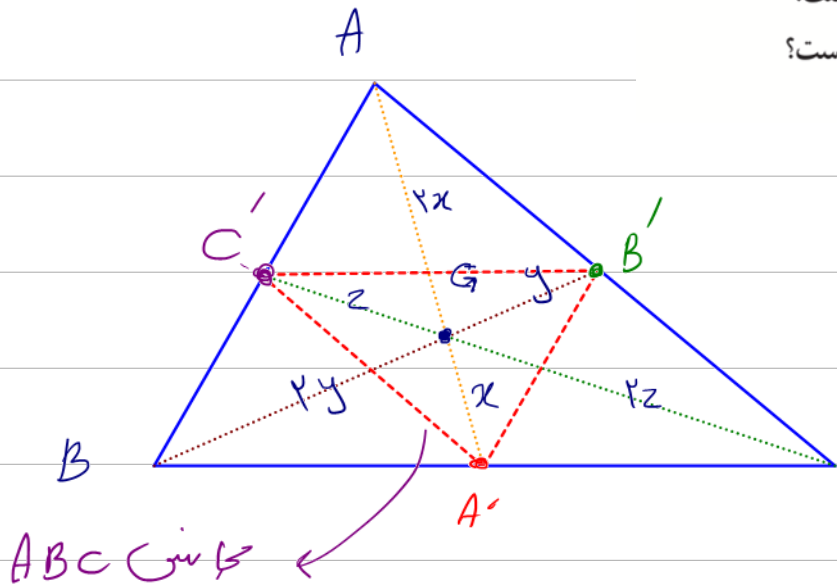
$$GB' = k \times GB$$

$$GB' = \frac{1}{r} \times 2y = y$$

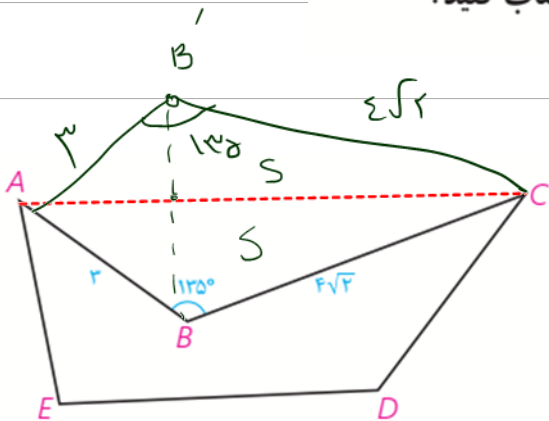
$$GC' = k \times GC = \frac{1}{r} \times 2z = z$$

$$\frac{S_{A'B'C'}}{S_{ABC}} = k^2 \rightarrow \frac{S_{A'B'C'}}{S_{ABC}} = \left(\frac{1}{r}\right)^2 = \frac{1}{4}$$

(ب) نسبت مساحت k^2



۵- زمینی به شکل زیر داریم، می‌خواهیم بدون آنکه محیط این زمین تغییر کند مساحتش را افزایش دهیم در هر مورد میزان افزایش مساحت را حساب کنید.

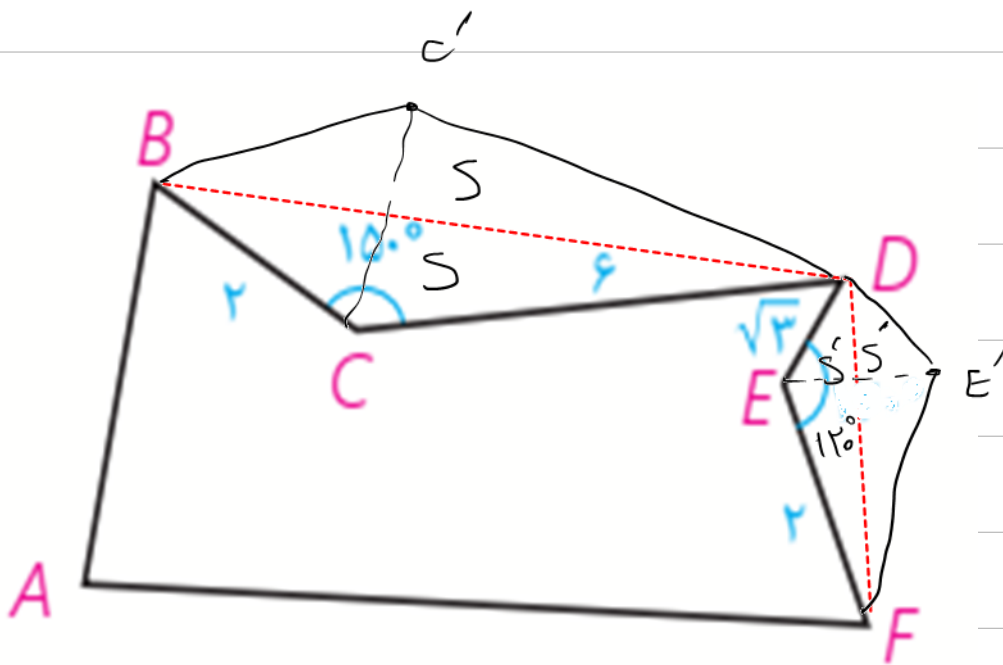


$$S = \frac{1}{2} AB \times BC \times \sin 112^\circ$$

$$= \frac{1}{2} \times 3 \times 4\sqrt{2} \times \frac{\sqrt{2}}{2} = 6$$

$$2 \times 6 = 12 \rightarrow 12 + 3 = 15 \text{ جواب}$$

$S_{\Delta}(112-20)$

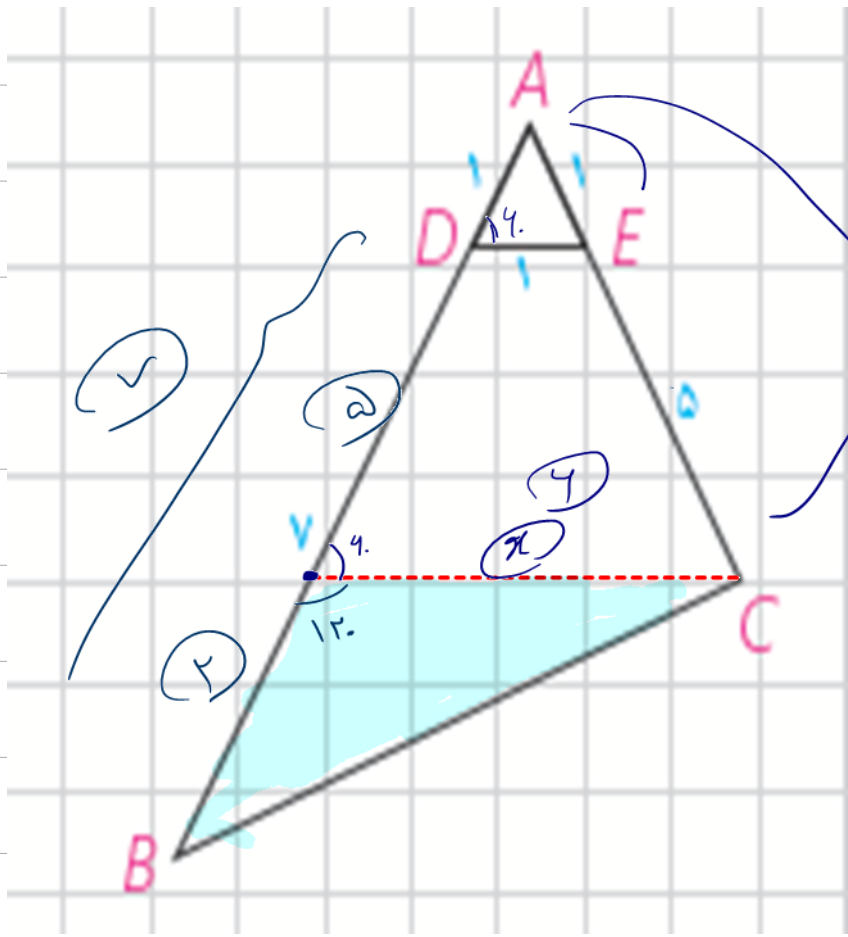


$$S = \frac{1}{2} \times 4 \times 2 \times \sin 10^\circ = \frac{1}{2} \times 4 \times 2 \times \frac{1}{2} = 2$$

$$S' = \frac{1}{2} \times \sqrt{2} \times 2 \times \sin 12^\circ = \frac{1}{2} \times \sqrt{2} \times 2 \times \frac{\sqrt{2}}{2} = \frac{2}{2} = 1$$

$$2S + 2S' = 2(2) + 2(1) \\ 4 + 2 = 6$$

مساحت افرایش:



مسألة

$$\frac{1}{4} = \frac{1}{x} \rightarrow x = 4$$

*** قضیه هرون**

در مثلث ABC به اضلاع a و b و c اگر محیط را $P = a + b + c$ در نظر بگیریم، خواهیم داشت:

$$S = \sqrt{P(P-a)(P-b)(P-c)}$$

c b a

مثال ۱۸: مساحت مثلث به اضلاع ۱۳ و ۱۴ و ۱۵ را به کمک دستور هرون بیابید. سپس طول سه ارتفاع مثلث را بیابید.

محیط $= 13 + 14 + 15 = 42 \rightarrow P = 21$ و $S = \sqrt{21(21-13)(21-14)(21-15)}$

$S = \frac{1}{2} h_a \times a \rightarrow 14 = \frac{1}{2} h_a \times 13 \rightarrow h_a = \frac{2 \times 14}{13} = 2.15$ $= \sqrt{21 \times 8 \times 7 \times 6}$

$S = \frac{1}{2} h_b \times b \rightarrow 14 = \frac{1}{2} h_b \times 14 \rightarrow h_b = \frac{2 \times 14}{14} = 2$ $= \sqrt{21 \times 7 \times 1 \times 7 \times 2 \times 13} = 14$

$S = \frac{1}{2} h_c \times c$

$h_c = \frac{2 \times 14}{15} = 1.87$

تست ۱۹: مساحت مثلثی به اضلاع ۵ و ۶ و ۹ چند برابر مساحت مثلثی به اضلاع ۵ و ۷ و ۸ است؟

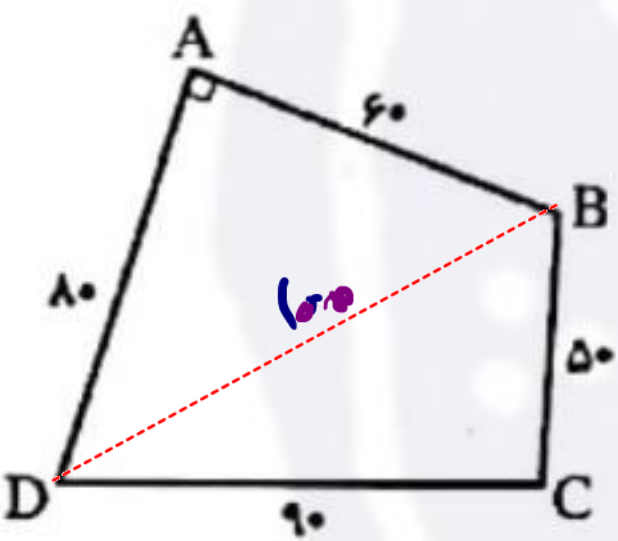
$\frac{\sqrt{6}}{2}$ (۲)

$\frac{\sqrt{6}}{3}$ (۱)

$\frac{6 \times 9}{7 \times 8}$ (۴)

۱ (۳)

مثال ۲۰: چهارضلعی ABCD یک مزرعه کشاورزی را نشان می دهد که تنها دو ضلع آن بر هم عمودند. مساحت این زمین را به دست آورید.



خط BD را رسم می کنیم که مثلث قائم الزامی است ABD بیست آید.

صفت: $BD^2 = 4^2 + 8^2 \rightarrow BD = 8.94$ $BCD = 10 + 5 + 9 = 24$

$S_{ABCD} = S_{ABD} + S_{BCD}$

$P = 12$ و

$S = \sqrt{12(12-1)(12-5)(12-9)}$

$S = \sqrt{12 \times 11 \times 7 \times 3} = 25.15$

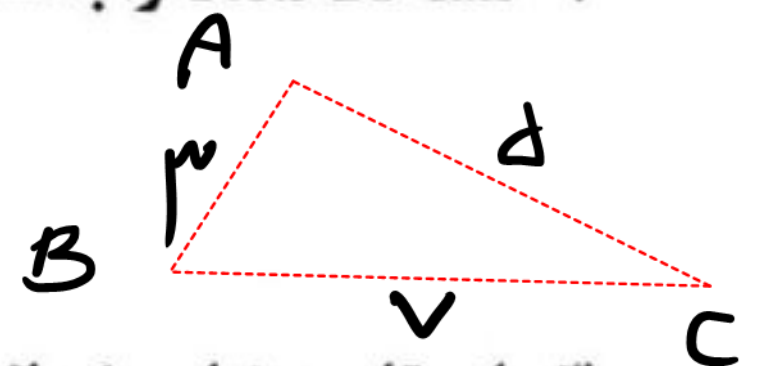
مثال ۲۱: ۱- مثلث ABC با اضلاع ۳ و ۵ و ۷ مفروض است. مساحت مثلث را به کمک دستور هرون به دست آورید.

$P = \frac{3+5+7}{2} = 7.5$ و $S = \sqrt{7.5(7.5-3)(7.5-5)(7.5-7)}$

$\Rightarrow S = \sqrt{\frac{15}{2} \times \frac{1}{2} \times \frac{5}{2} \times \frac{3}{2}} = \frac{15\sqrt{3}}{4}$

۲- مساحت مثلث را با استفاده از دستور $S = \frac{1}{2} AB \cdot AC \cdot \sin A$ بنویسید.

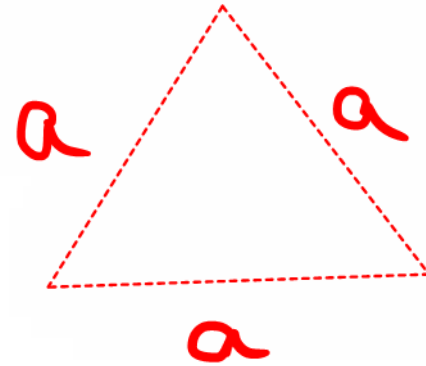
$S = \frac{1}{2} \times 3 \times 5 \times \sin A = \frac{15\sqrt{3}}{4}$



۳- از مقایسه نتایج ۱ و ۲، اندازه زاویه منفرجه A را به دست آورید.

$\frac{1}{2} \times 3 \times 5 \times \sin A = \frac{15\sqrt{3}}{4} \Rightarrow \sin A = \frac{\sqrt{3}}{2} \rightarrow \begin{cases} A = 60^\circ \\ A = 120^\circ \end{cases}$

تمرین ۱۶: دستور محاسبه مساحت مثلث متساوی الاضلاع به ضلع a را به کمک دستور هرون به دست آورید. (تمرین صفحه کتاب)



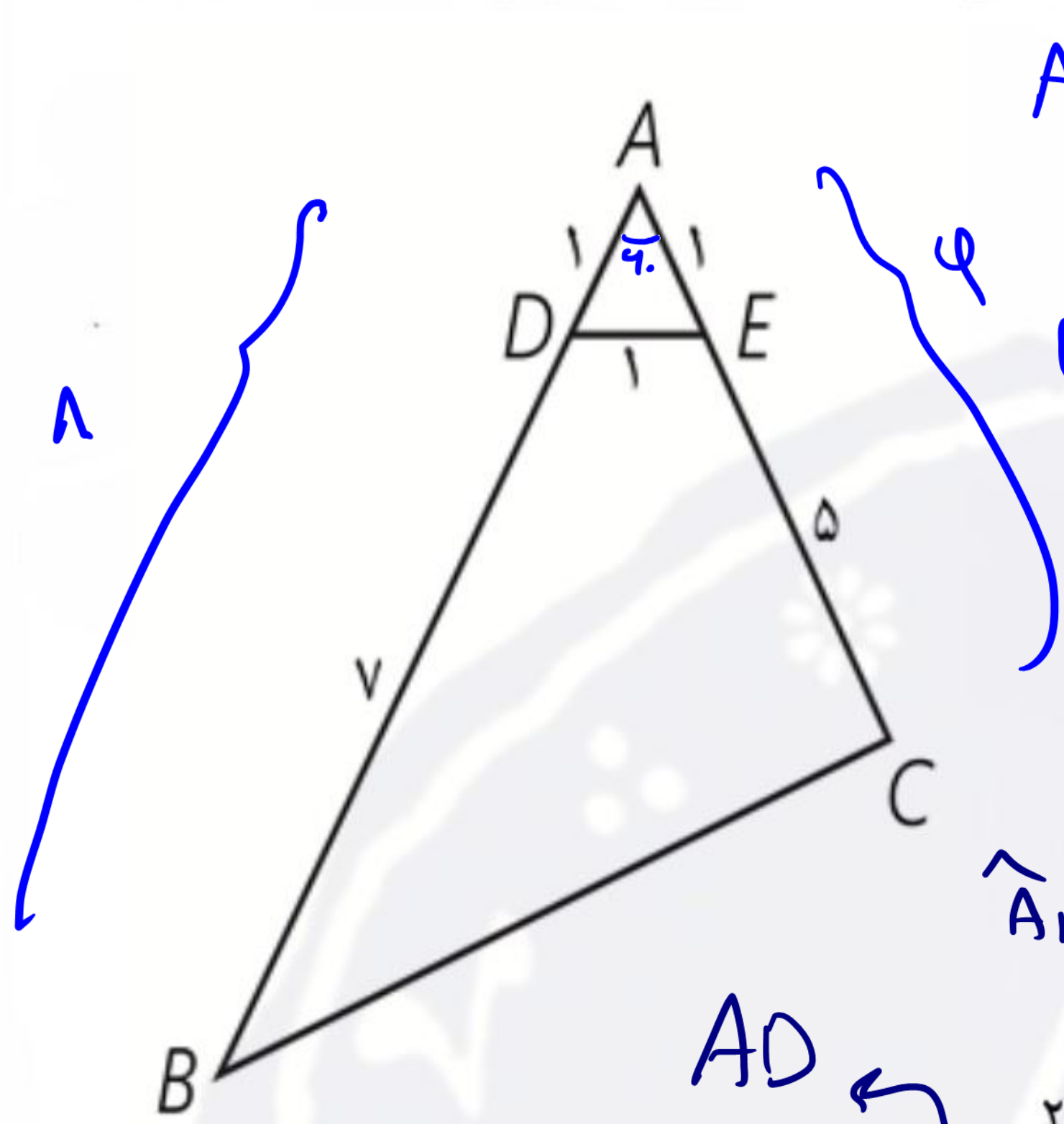
$$p = \frac{a+a+a}{2} = \frac{3}{2}a$$

$$S = \sqrt{\frac{3}{2}a \left(\frac{3}{2}a - a\right) \left(\frac{3}{2}a - a\right) \left(\frac{3}{2}a - a\right)}$$

$$= \sqrt{\frac{3}{2}a \times \frac{1}{2}a \times \frac{1}{2}a \times \frac{1}{2}a}$$

$$= \sqrt{\frac{3a^2}{4}} = \frac{\sqrt{3}}{4}a^2$$

تمرین ۱۷: در شکل مقابل، اولاً طول BC را به دست آورید. ثانیاً مساحت چهارضلعی $DECB$ را بیابید. (تمرین صفحه کتاب)



→ متساوی الاضلاع: $AD \hat{=} AE$

$$BC^2 = AB^2 + AC^2 - 2AB \cdot AC \cdot \cos \hat{A}$$

$$BC^2 = 1^2 + 4^2 - 2 \times 1 \times 4 \times \cos 4^\circ \rightarrow BC = \sqrt{17}$$

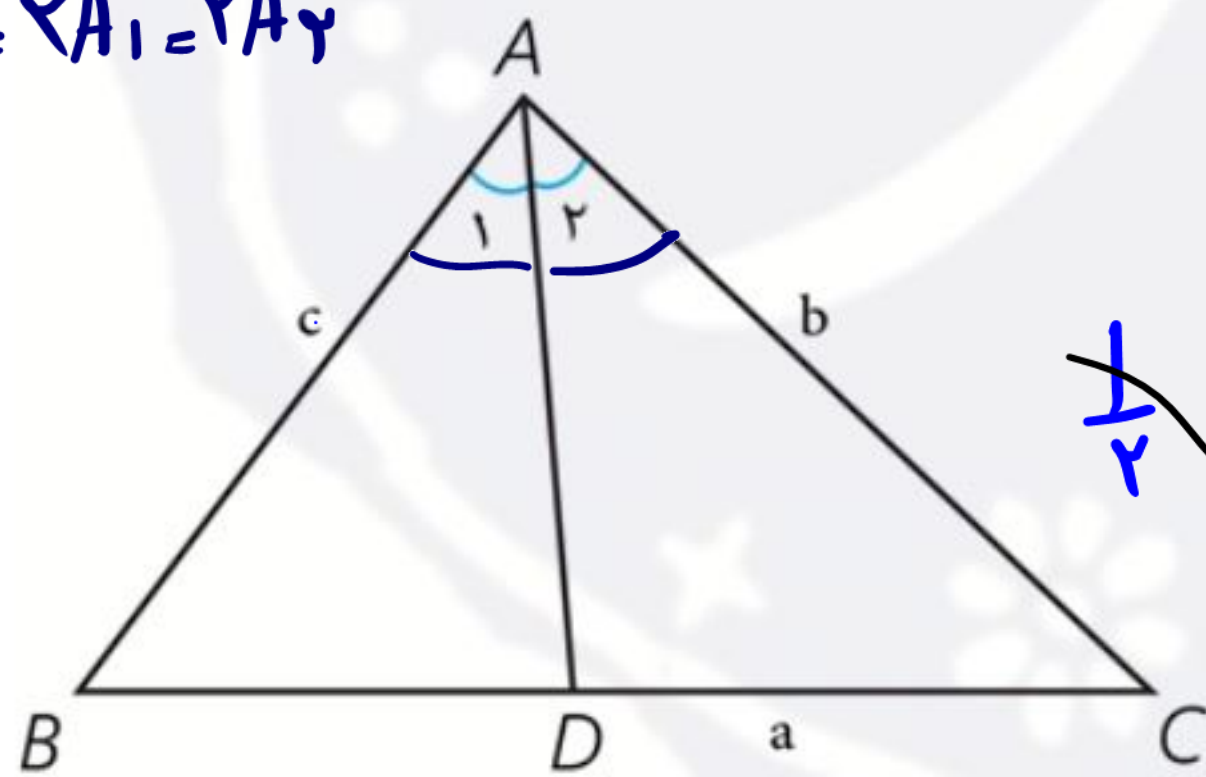
$$S_{DECB} = S_{ABC} - S_{ADE}$$

$$= \frac{1}{2} \times 1 \times 4 \times \sin 4^\circ - \frac{1}{2} \times 1 \times 1 \times \sin 4^\circ$$

$$= \frac{1}{2} \sin 4^\circ \cdot (4 - 1) = \frac{3}{2} \sin 4^\circ$$

تمرین ۱۸: در شکل مقابل، AD نیمساز زاویه A است. ثابت کنید: $d_a = \frac{2bc \cdot \cos \frac{A}{2}}{b+c}$ (نیمساز رأس A). (تمرین صفحه کتاب)

$$A = 2A_1 = 2A_2$$



$$S_{ABC} = S_{ABD} + S_{ADC}$$

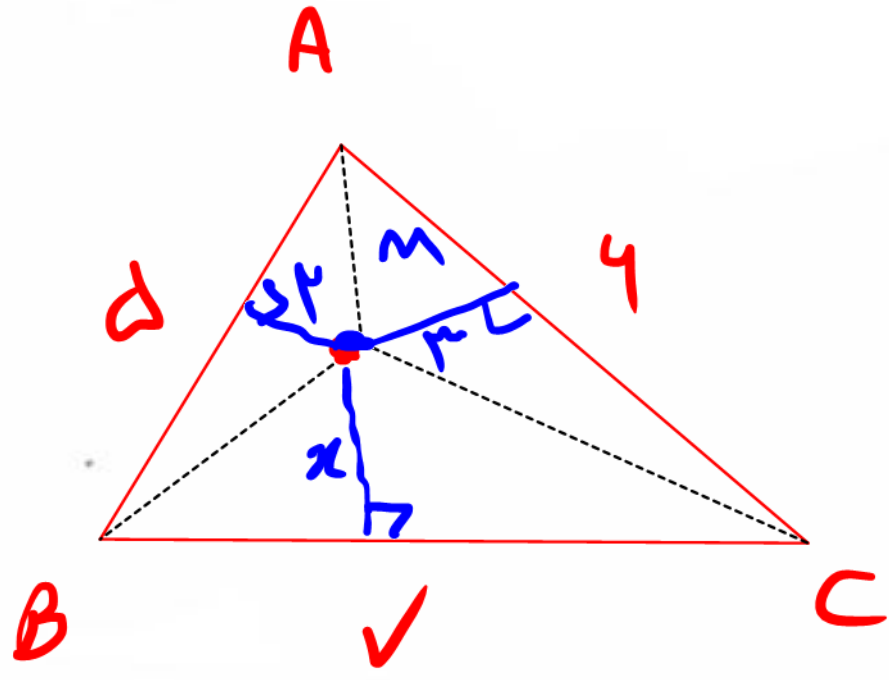
$$\frac{1}{2} b \times c \times \sin A = \frac{1}{2} c \times AD \times \sin A_1 + \frac{1}{2} b \times AD \times \sin A_2$$

$$b \times c \times \sin A = c \times AD \times \sin \frac{A}{2} + b \times AD \times \sin \frac{A}{2}$$

$$bc \times \cancel{\sin A} \cdot \cos \frac{A}{2} = c \times AD \times \cancel{\sin \frac{A}{2}} + b \times AD \times \cancel{\sin \frac{A}{2}}$$

$$2bc \times \cos \frac{A}{2} = AD(c+b) \rightarrow AD = \frac{2bc \cdot \cos \frac{A}{2}}{b+c}$$

تمرین ۱۹: در مثلث ABC به اضلاع ۵ و ۶ و ۷ سانتی متر، نقطه‌ای که از اضلاع به طول‌های ۵ و ۶، به فاصله ۲ و ۳ سانتی متر است، از ضلع بزرگ‌تر چه فاصله‌ای دارد؟ (راهنمایی: از مساحت مثلث استفاده کنید). (تمرین صفحه کتاب)



نمود

از M به A و B و C وصل می‌کنیم.

$$S_{ABC} = S_{MAB} + S_{MAC} + S_{MBC}$$

$$4\sqrt{4} = \frac{1}{2} \times 2 \times 2 + \frac{1}{2} \times 3 \times 4 + \frac{1}{2} \times x \times 7 \rightarrow 4\sqrt{4} = 0 + 6 + \frac{7x}{2}$$

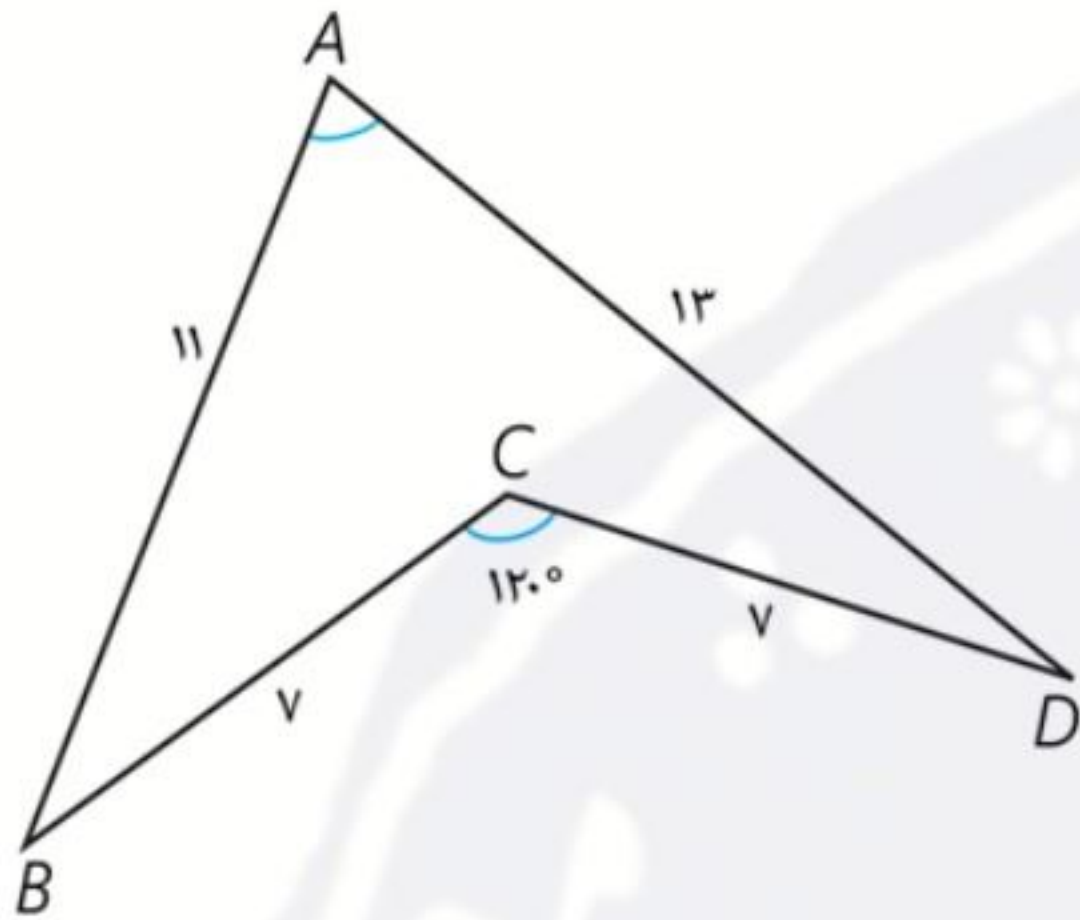
۲,۵x

$$2,5x = 4\sqrt{4} - 6$$

$$x = \frac{4\sqrt{4} - 6}{2,5}$$

$$p = \frac{0+4+7}{2} = 9, S = \sqrt{9(9-0)(9-4)(9-7)} = \sqrt{9 \times 4 \times 2 \times 2} = 4\sqrt{4}$$

تمرین ۲۰: در شکل مقابل، اولاً اندازه زاویه A را به دست آورید. ثانیاً مساحت چهارضلعی ABCD را بیابید. (راهنمایی: از B به D وصل کنید). (تمرین صفحه کتاب)



تمرین ۲۱: ثابت کنید مساحت هر متوازی‌الاضلاع برابر است با حاصل ضرب دو ضلع مجاور در سینوس زاویه بین آن دو ضلع. (تمرین صفحه کتاب)

1403 تست

۲۱- کدام تبدیل، نقطه ثابت تبدیل ندارد؟

(۱) بازتاب

لے روی محور

(۲) تجانس

لے مرکز تجانس

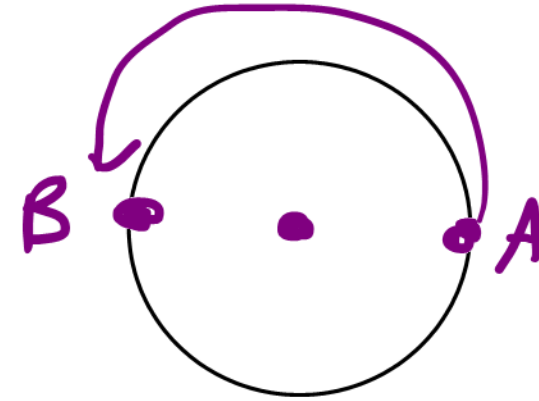
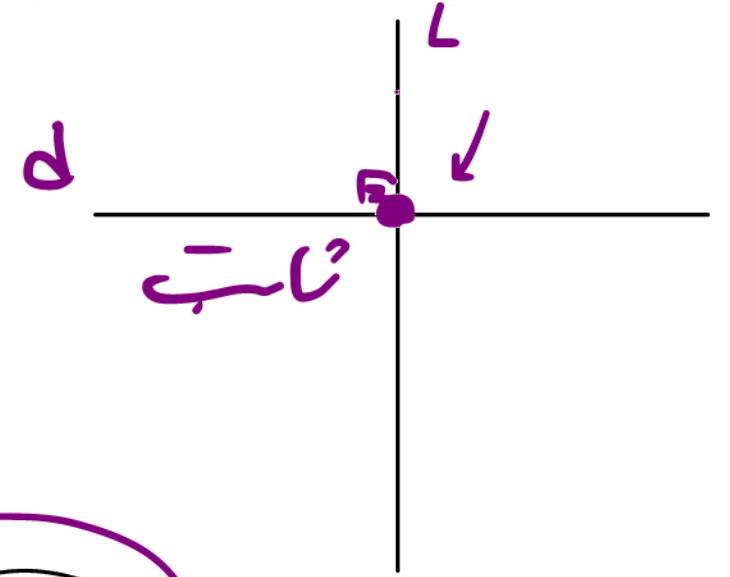
(۳) دوران

لے مرکز

(۴) انتقال با بردار غیر صفر

۲۳- کدام گزینه، نقطه ثابت تبدیل بیش تری دارد؟
 (۱) بازتاب خط l نسبت به خط d که d و l برهم عمودند.

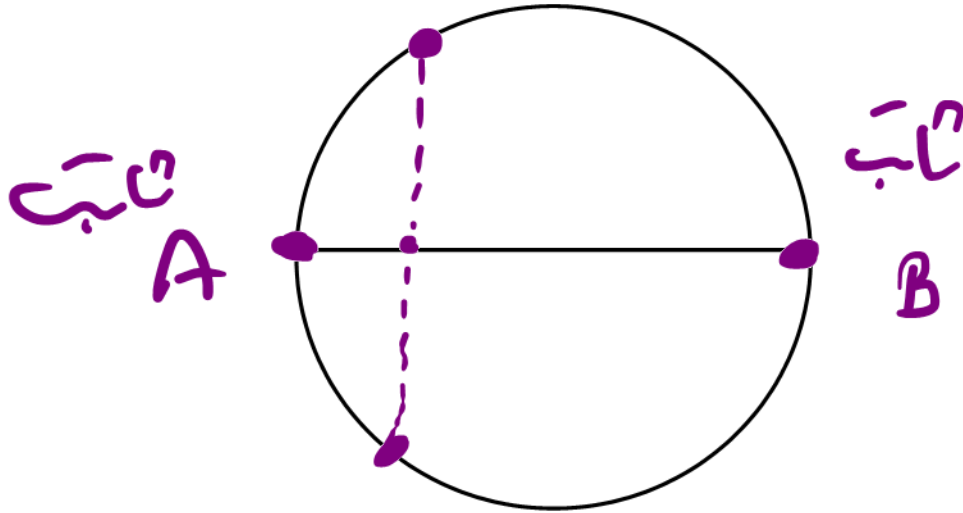
(۳) دوران دایره C حول مرکز به اندازه 180° درجه



(۲) بازتاب دایره C نسبت به یک قطر آن

(۴) مجانس دایره C نسبت به مرکز دایره و نسبت تجانس ۱-

180°



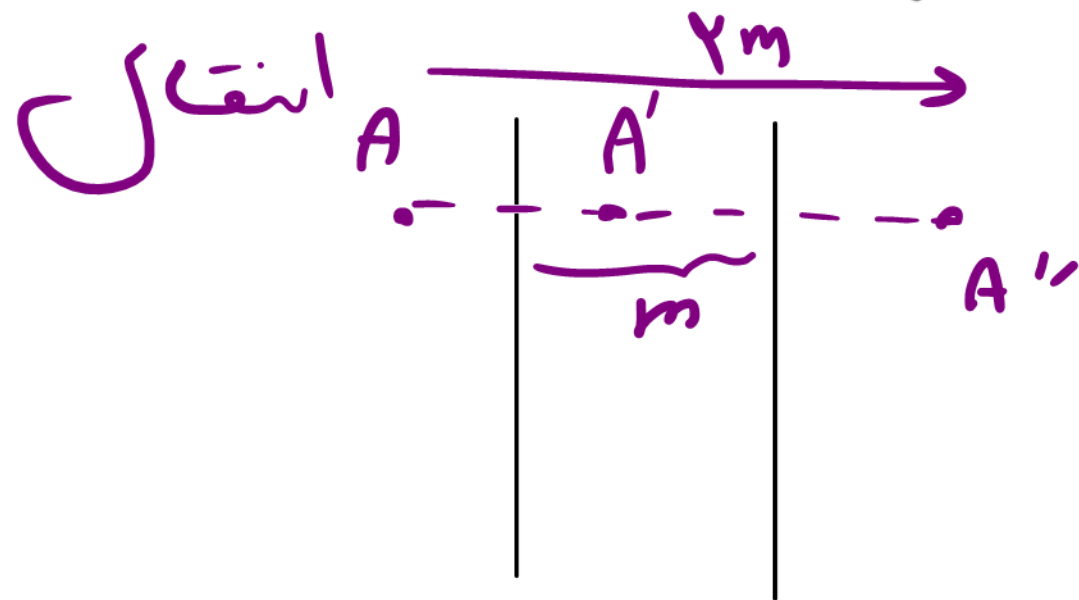
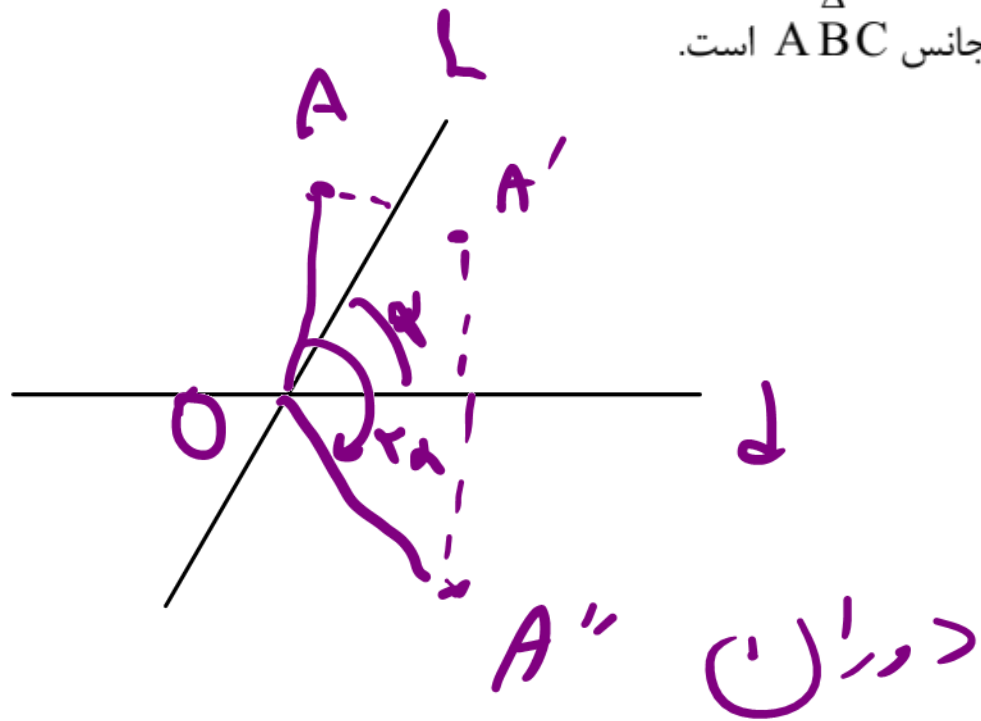
۲۴- مثلث $\triangle A'B'C'$ تصویر مثلث $\triangle ABC$ تحت بازتاب نسبت به خط l و مثلث $\triangle A''B''C''$ تصویر مثلث $\triangle A'B'C'$ تحت بازتاب نسبت به خط d است اگر l و d متقاطع باشند کدام گزینه صحیح است؟

(۲) $\triangle A''B''C''$ انتقال یافته $\triangle ABC$ است.

(۱) $\triangle A''B''C''$ دوران یافته $\triangle ABC$ است.

(۴) $\triangle A''B''C''$ مجانس $\triangle ABC$ است.

(۳) $\triangle A''B''C''$ بازتاب $\triangle ABC$ است.



۲۵- نقطه A' تصویر نقطه A تحت بازتاب نسبت به خط l است. اگر $AA' = ۲۴$ و نقطه O روی خط l و $OA' = ۲۰$ باشد فاصله نقطه A' از خط

OA کدام است؟

۲۲/۱ (۴)

۲۰/۴ (۳)

۱۷/۸ (۲)

۱۹/۲ (۱)

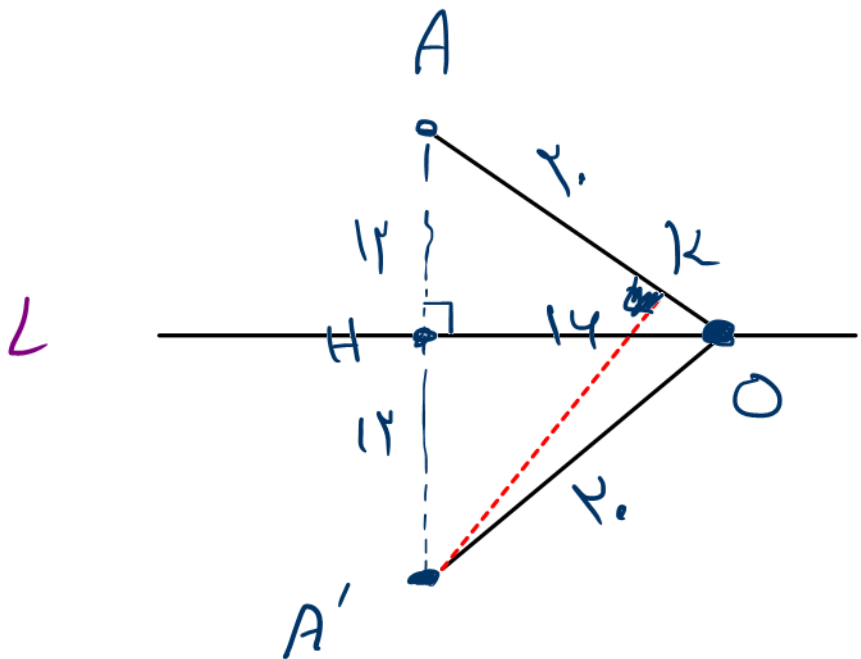
$$HO^2 = ۲۰^2 - ۱۲^2 \rightarrow HO = ۱۴$$

$$A'K = ?$$

$$S_{OAA'} = \frac{OH \times AA'}{۲} = \frac{۱۴ \times ۲۴}{۲} =$$

$$S_{OAA'} = \frac{A'K \times OA}{۲} = ۱۴ \times ۱۵$$

$$A'K = \frac{۱۴ \times ۱۵}{۱۰} = \frac{۱۹۵}{۱} = ۱۹,۵$$



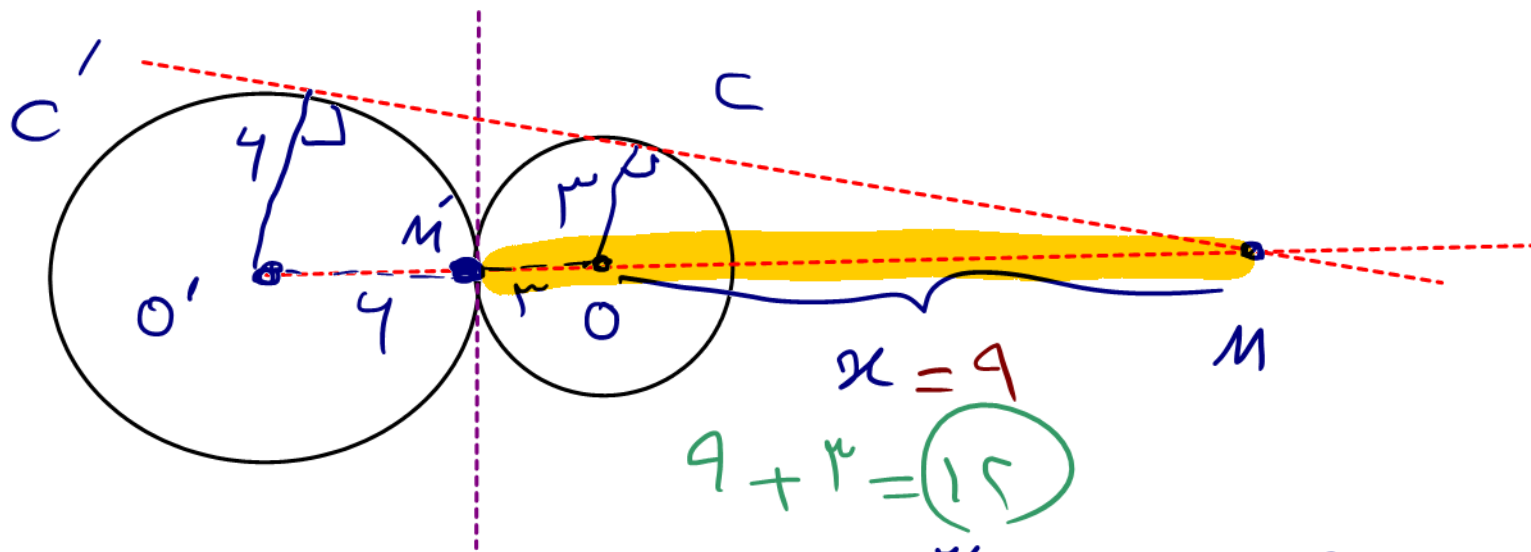
۲۶- دو دایره $C(O, 3)$ و $C'(O', 6)$ مماس خارج‌اند. تحت یک تجانس مستقیم به مرکز M و تحت یک تجانس معکوس به مرکز M' دایره C روی دایره C' تصویر می‌شود اندازه MM' کدام است؟

۱۲ (۴) ✓

۱۱ (۳)

۱۰ (۲)

۹ (۱)



$$\frac{x}{x+9} = \frac{3}{4} \rightarrow \frac{x}{x+9} = \frac{1}{2} \rightarrow$$

$$2x = x + 9 \rightarrow x = 9$$

۲۷- نقطه A' بازتاب نقطه A نسبت به خط d است دوران یافته A حول A' به اندازه α درجه، بر خط d واقع شده است. α کدام است؟

30° (۴)

45° (۳)

60° (۲) ✓

90° (۱)

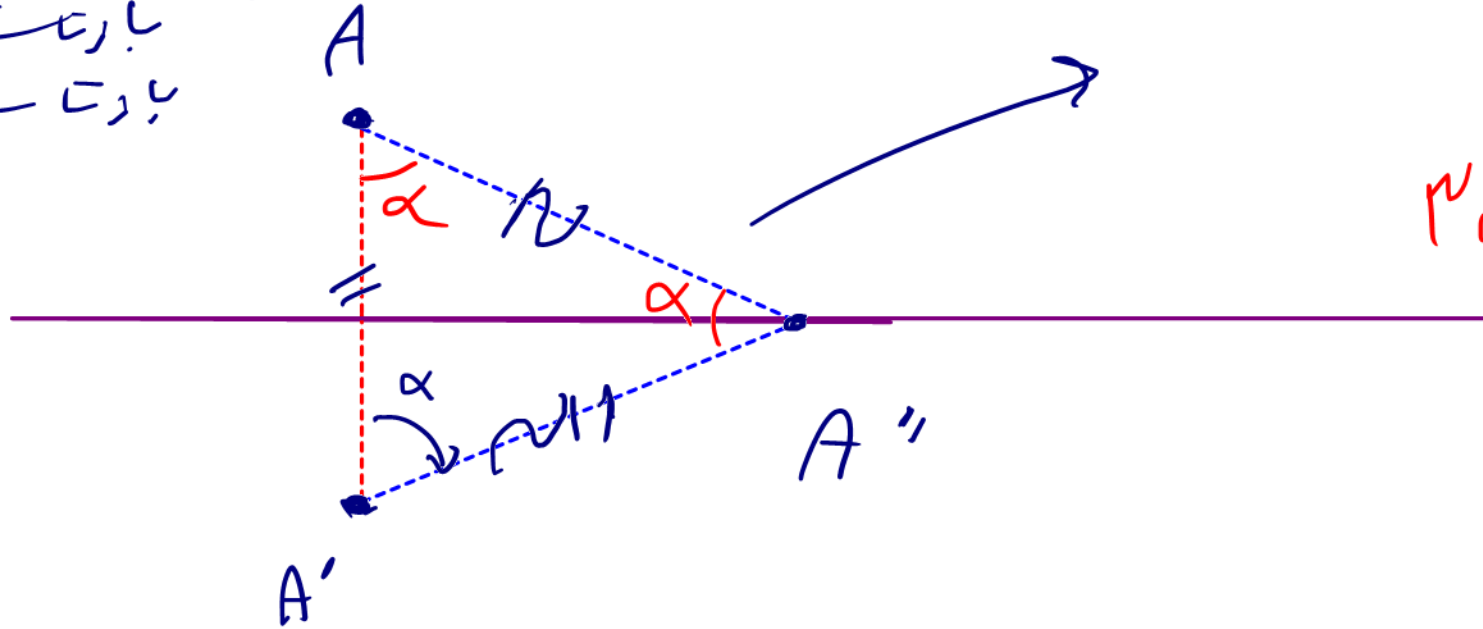
$AA' = A'A''$ (دوران)

$AA'' = A'A''$ (روی محور
بازتاب)

بازتاب این دو تری

نسبت مساوی اما منطلاح

d

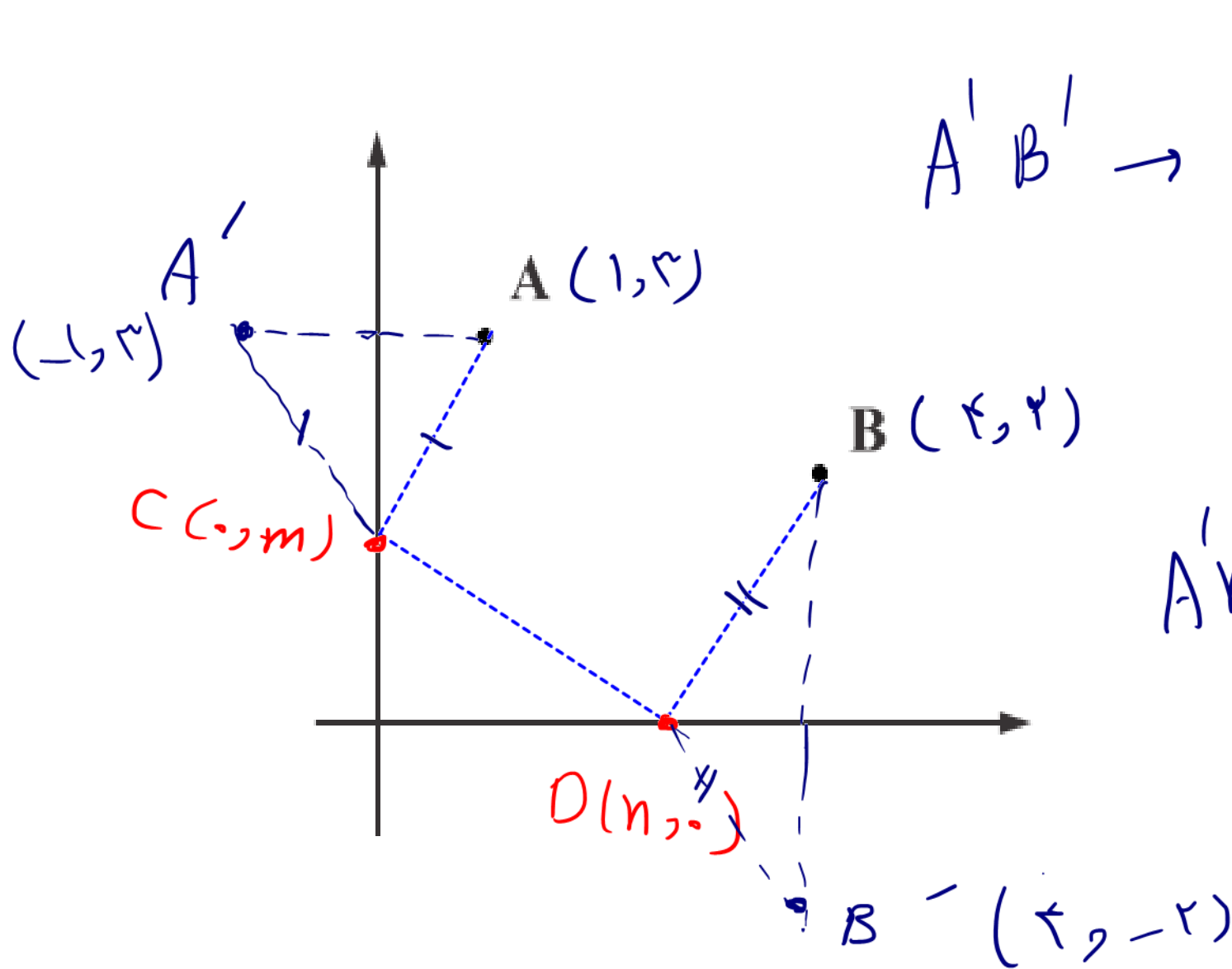


$\mu_\alpha = 11. \rightarrow$

$\alpha = 4.$

$$AA' = A'A'' = AA''$$

۲۸- در دستگاه مختصات $A(1, 3)$ و $B(4, 2)$ و $C(0, m)$ و $D(n, 0)$ مفروض اند کمترین مقدار $AC + CD + DB$ کدام است؟



$A'B' \rightarrow$ کمترین مسافت

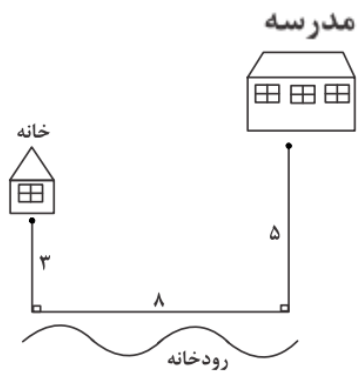
- ۵ (۱)
- $\frac{5\sqrt{2}}{2}$ (۲)
- $5\sqrt{2}$ (۳)
- $\frac{5\sqrt{3}}{2}$ (۴)

$$A'B = \sqrt{(4 - (-1))^2 + (-2 - 3)^2}$$

$$= \sqrt{5^2 + 5^2}$$

$$= 5\sqrt{2}$$

۲۹- بیژن برای رفتن به مدرسه، از منزل هر روز سه کیلومتر مستقیم به سمت رودخانه می‌رود ۸ کیلومتر در کنار ساحل رودخانه حرکت می‌کند و سپس ۵ کیلومتر عمود بر ساحل رودخانه می‌رود تا به مدرسه برسد مسیر او مشابه نقشه روبه‌رو است. اگر او فقط ۲ کیلومتر از مسیر را از کنار رودخانه طی کند راهش حداکثر چقدر نزدیک‌تر می‌شود؟



رودخانه طی کند راهش حداکثر چقدر نزدیک‌تر می‌شود؟

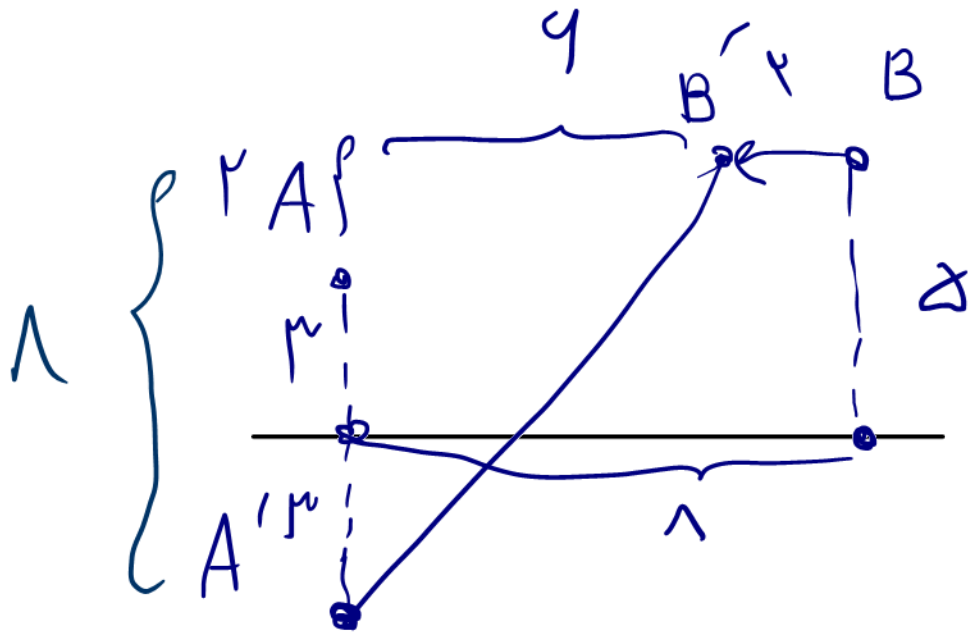
$$3 + 8 + 5 = 14$$

۱۲ (۱)

۴ (۲) ✓

$13 - \sqrt{41}$ (۳)

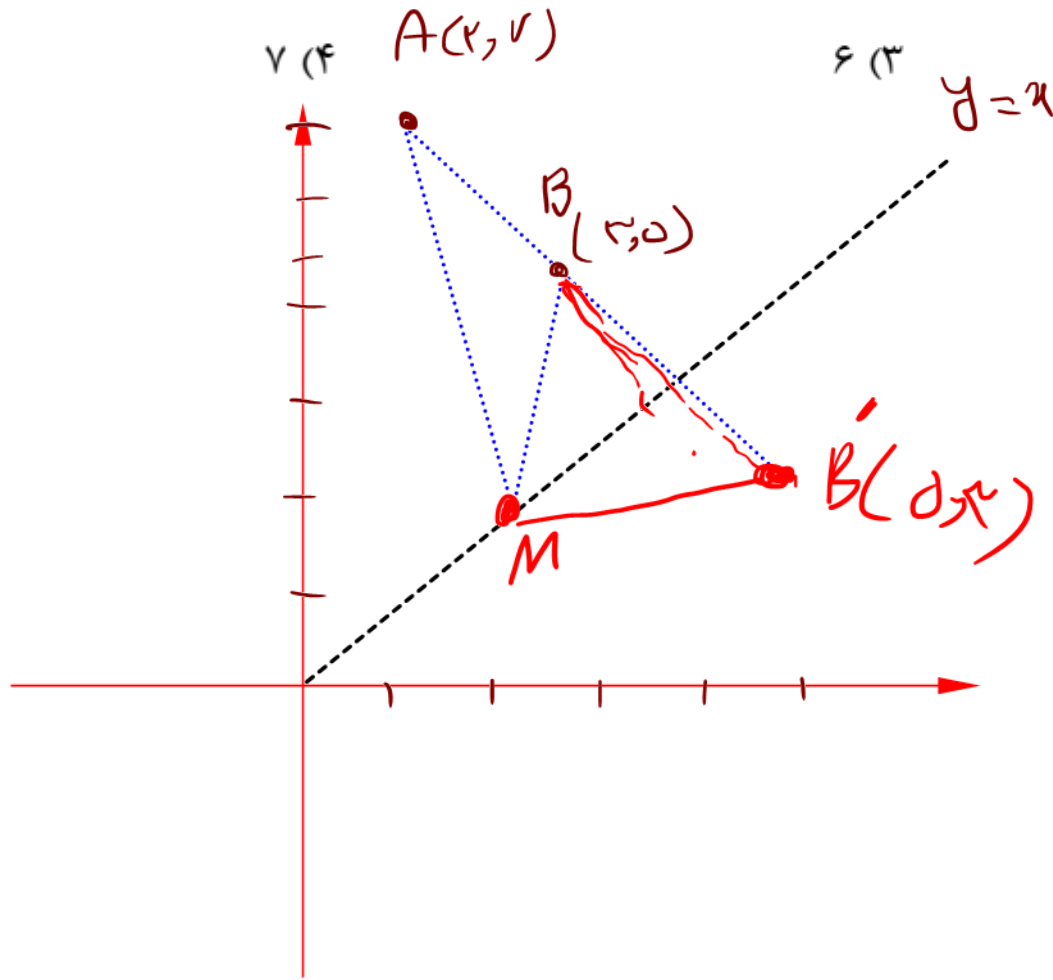
$5 + \sqrt{41}$ (۴)



$$A'B' = \sqrt{4^2 + 1^2} = 10 + 2 = 12$$

$$14 - 12 = 2$$

۳۰- نقاط $A(۲, ۷)$ و $B(۳, ۵)$ مفروض‌اند و نقطه M روی نیمساز ناحیه اول و سوم قرار دارد کم‌ترین مقدار $MA + MB$ کدام است؟



MB $(۲, ۵)$ $(۱, ۴)$
 $(MB' + MA) > AB'$
 \downarrow
 min

$$AB' = \sqrt{(۵-۲)^2 + (۳-۷)^2}$$

$$= \sqrt{۳^2 + ۴^2} = ۵$$

ساعات شروع: ۷:۳۰ صبح	ریاضی و فیزیک	رشته:	تعداد صفحه: ۳	هندسه ۲
مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه	نام و نام خانوادگی:	۱۴۰۳/۰۳/۱۶	تاریخ آزمون:	یازدهم دوره دوم متوسطه
دانش آموزان روزانه، بزرگسال، داوطلب آزاد، آموزش از راه دور و ایتارگر داخل و خارج کشور خرداد ۱۴۰۳				

سؤالات (پاسخ نامه دارد) - استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است.

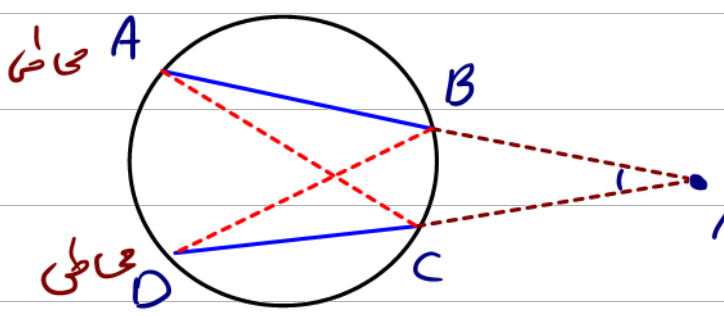
سوالات فصل ۱

الف) هر چندضلعی منتظم، هم محاطی و هم محیطی است. (درست - نادرست) $2\sqrt{RR'}$
 ب) طول مماس مشترک خارجی دو دایره مماس برون به شعاع‌های R و R' برابر $2\sqrt{R+R'}$ است. (درست - نادرست)
 پ) اندازه هر زاویه ظلی برابر است با اندازه کمان روبه‌رو به آن زاویه.

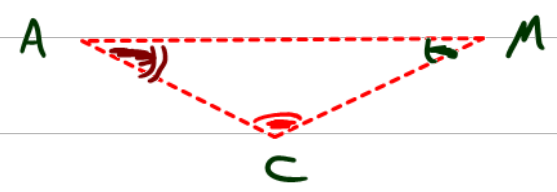
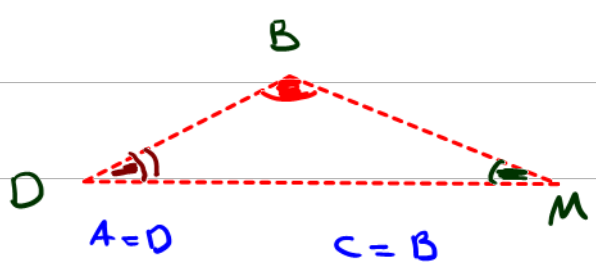
ت) اگر r_a, r_b, r_c شعاع‌های سه دایره محاطی خارجی یک مثلث و شعاع دایره محاطی داخلی آن برابر r باشد، حاصل $\frac{1}{r_a} + \frac{1}{r_b} + \frac{1}{r_c} = \frac{1}{r} = \frac{1}{s}$ برابر $\frac{1}{s}$ است.

ثابت کنید هرگاه خط‌های شامل دو وتر دلخواه AB و CD در نقطه‌ای مانند M (بیرون دایره) یکدیگر را قطع کنند، آن‌گاه:
 $MA \cdot MB = MC \cdot MD$

از $A - B = C - D$ و علی‌الکلیف:

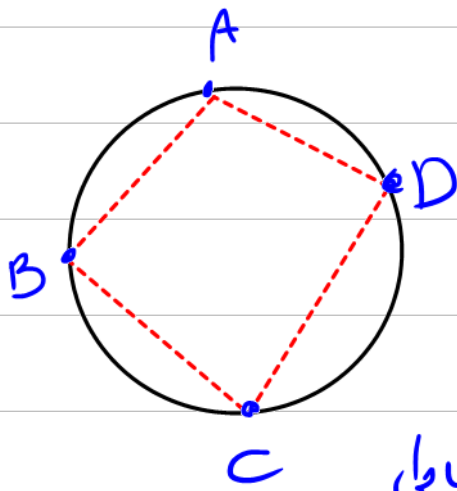


$$\left. \begin{array}{l} \hat{A} = \hat{B} \\ \hat{D} = \hat{C} \end{array} \right\} \hat{A} = \hat{D} \quad \left. \begin{array}{l} \hat{M} = \hat{M} \\ \hat{C} = \hat{B} \end{array} \right\} \hat{A} = \hat{D} \quad \rightarrow \triangle BDM \sim \triangle AMC$$



$$\frac{AC}{BD} = \frac{MC}{BM} = \frac{AM}{MD}$$

$$\rightarrow MA \cdot MB = MC \cdot MD$$



دایره محاطی دارد ← محاطی ABCD

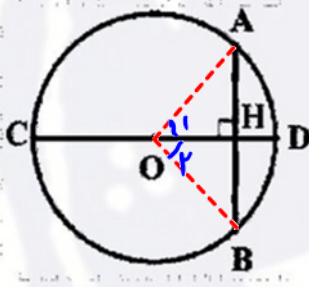
ز $A + C = 180^\circ$

ب $B + D = 180^\circ$

$$\left. \begin{aligned} \hat{A} &= \frac{\widehat{BCD}}{r} \\ \hat{C} &= \frac{\widehat{BAD}}{r} \end{aligned} \right\} + \rightarrow A + C = \frac{\widehat{BCD} + \widehat{BAD}}{r} = \frac{\text{کل دایره}}{r} = \frac{360^\circ}{r} = 180^\circ$$

ب یکویه $B + D = 180^\circ$!

در شکل مقابل وتر AB بر قطر CD عمود است. ثابت کنید قطر CD وتر AB و کمان AB را نصف می کند.



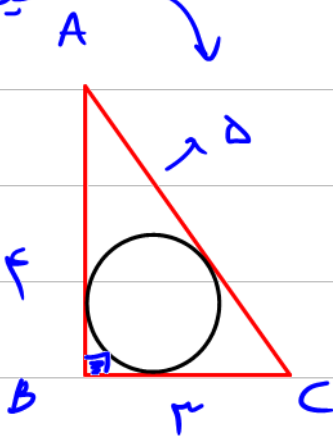
از آن به A و B دلیل کنیم!

$$\left. \begin{aligned} \hat{A} = \hat{B} \text{ (مقابل)} \\ \hat{O}H \text{ نایب مشترک} \end{aligned} \right\} \xrightarrow{\text{ومن}} \hat{O}AH \cong \hat{O}HB \rightarrow \begin{cases} AH = HB \\ \hat{O}_1 = \hat{O}_2 \text{ (زاویه بزرگ)} \end{cases}$$

$\widehat{AD} = \widehat{BD}$

در مثلث قائم الزاویه ای با اضلاع زاویه قائمه ۳ و ۴، شعاع دایره محاطی داخلی را محاسبه کنید.

شعاع غورس



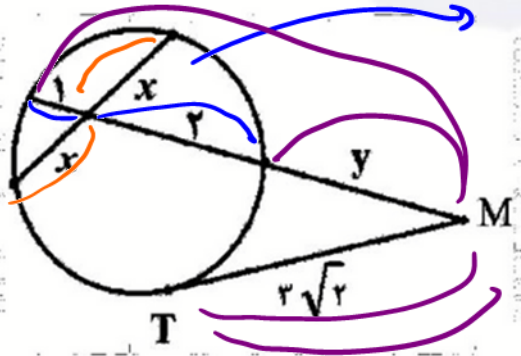
$$r = \frac{S}{p} = \frac{4}{4} = 1$$

$$p = \frac{3+2+5}{2} = 4$$

$$S = \frac{3 \cdot 4}{2} = 4$$

در شکل زیر MT به طول $3\sqrt{2}$ مماس بر دایره است. مقادیر عددی x و y را به دست آورید.

۱.۲۵



$$x \times x = 1 \times 2 \rightarrow x^2 = 2 \rightarrow x = \sqrt{2}$$

$$(3\sqrt{2})^2 = y(y + 3)$$

$$11 = y^2 + 3y \rightarrow$$

$$y^2 + 3y - 11 = 0 \rightarrow$$

$$(y + 4)(y - 3) = 0 \rightarrow \begin{cases} y = -4 \\ y = 3 \end{cases}$$

سوالات فصل ۲

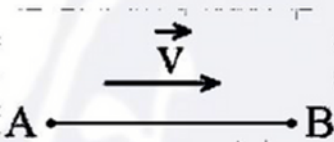
برای هر کدام از عبارات گروه A، تبدیل مناسب را از گروه B انتخاب کنید. (یک مورد از گروه B اضافی است.)

۰.۲۵

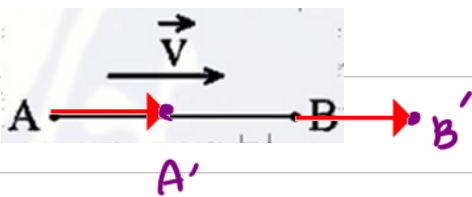
گروه B	گروه A
دوران	الف) تبدیلی که جهت شکل را حفظ نمی‌کند:
همانی	ب) تبدیلی که نتیجه دو بازتاب متوالی با محورهای متقاطع است:
بازتاب	پ) تبدیلی که هر نقطه صفحه را به خود آن نقطه نظیر می‌کند:
انتقال	

با توجه به شکل زیر نشان دهید در تبدیل انتقال، اندازه هر پاره خط و اندازه تصویر آن باهم برابرند.

۱

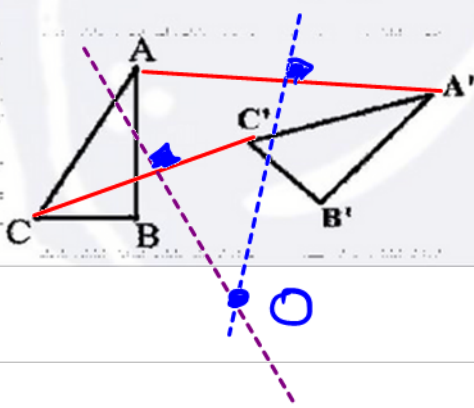


($AB \parallel \vec{V}$ و اندازه \vec{V} از اندازه پاره خط AB کوچک تر است.)



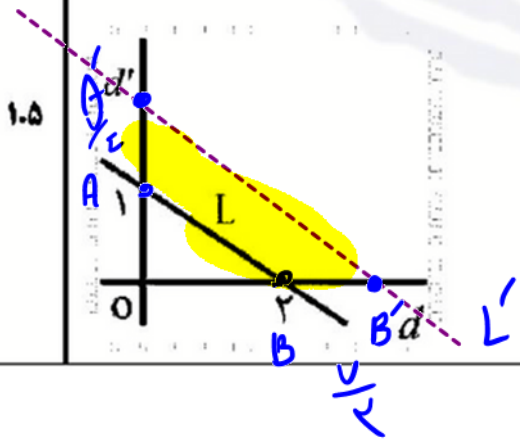
$$\left. \begin{aligned} AB &= AA' + A'B \\ A'B' &= A'B + BB' \end{aligned} \right\} \rightarrow AB = A'B'$$

نقاط A', B' و C' به ترتیب دوران یافته نقاط A, B و C هستند. روش یافتن مرکز دوران را شرح دهید.



تجانس $k = \frac{\sqrt{2}}{2}$

در شکل روبه‌رو اگر خط L را در تجانس به مرکز O و نسبت تجانس $\frac{7}{4}$ تصویر کنیم و آن را L' بنامیم، مساحت بین خط L و L' و خطوط d و d' چقدر است؟



$$OA' = k \times OA$$

$$\frac{\sqrt{2}}{2} \times 1 \rightarrow OA' = \frac{\sqrt{2}}{2}$$

$$OB' = k \times OB = \frac{\sqrt{2}}{2} \times 2 = \sqrt{2}$$

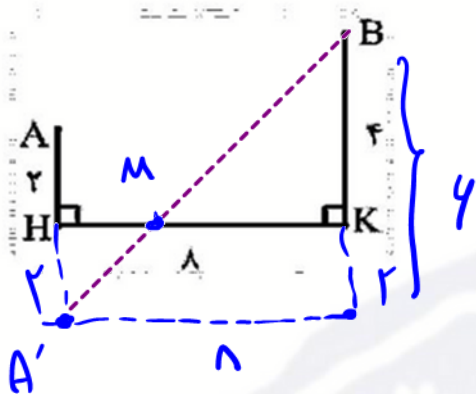
$$\int \text{هاوور} = \int OA'B' - \int OAB = \frac{\frac{\sqrt{2}}{2} \times \sqrt{2}}{2} - \frac{1 \times 2}{2} =$$

$$\frac{\frac{2}{2}}{2} - 1 = \frac{1}{2} - 1 = -\frac{1}{2}$$

با توجه به شکل، نقطه M روی پاره خط HK=8 را به گونه‌ای بیابید که:

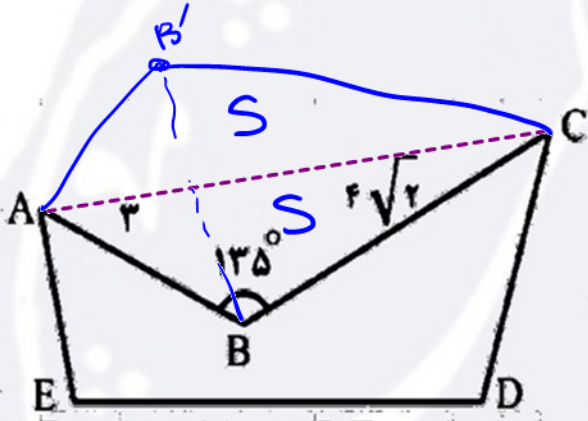
(الف) مسیر کوتاه‌ترین مسیر ممکن باشد.

(ب) کمترین مقدار عددی AM+MB را محاسبه کنید. $A'B$



$$A'B = \sqrt{4^2 + 1^2} = 10$$

در شکل زیر، می‌خواهیم بدون آن که محیط تغییر کند، مساحت را افزایش دهیم. میزان افزایش مساحت را حساب کنید.



$$\begin{aligned}
 S &= \frac{1}{2} \times 3 \times \sqrt{2} \times \frac{\sin 135^\circ}{\sin 45^\circ} \\
 &= \frac{1}{2} \times 3 \times \sqrt{2} \times \frac{\sqrt{2}}{1} \\
 &= \frac{3 \times 2}{2} = 3
 \end{aligned}$$

$$\text{میزان افزایش} = 2 \times S = 2 \times 3 = 6$$