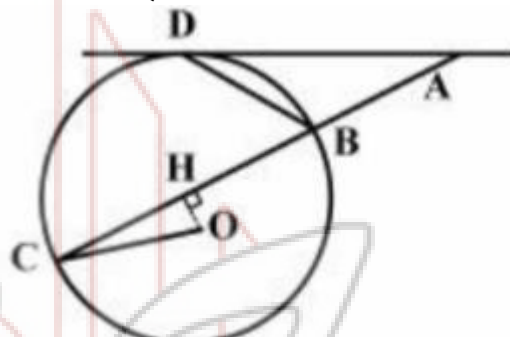
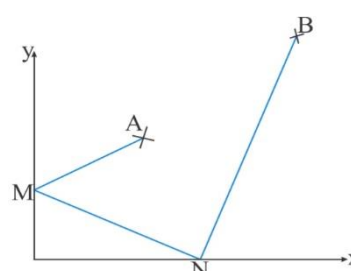
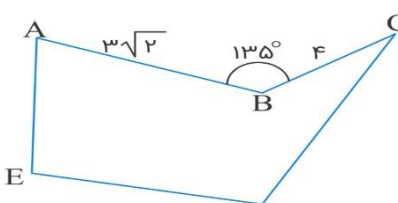




جمهوری اسلامی ایران
وزارت آموزش و پرورش
اداره کل آموزش و پرورش شهر تهران
دبیرستان غیر دولتی موحّد

امتحانات
دبیرستان غیر دولتی موحّد

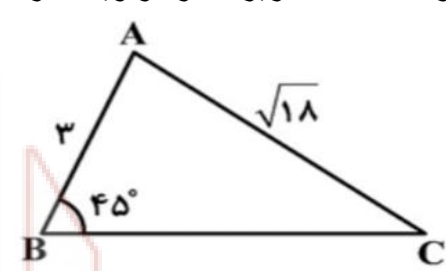
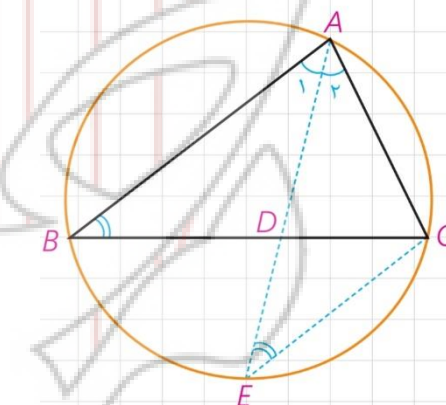
نام دبیر: آقای امین پناه تاریخ امتحان: ۱۴۰۰ / ۰۳ / ۰۲ زمان پاسخگویی: ۱۰۰ دقیقه	امتحانات نوبت دوم هندسه ۲	نام و نام خانوادگی: پایه: یازدهم رشته: ریاضی
بارم	سوالات	ردیف
۱.۵	در مثلث با اضلاع ۳ و ۵ و ۷ دایره محاطی مماس بر ضلع بزرگتر آن ضلع را به چه نسبتی تقسیم میکند.	۱
۲	در شکل زیر AD مماس بر دایره به مرکز O و OH عمود بر AC است. اگر زاویه DBC دو برابر زاویه DAC باشد، زاویه COH چند برابر زاویه DAC است. 	۲
۱.۵	دو دایره به شعاعهای ۹ و ۴ واحد مماس بر هم هستند. دایره به قطر OO' با مماس مشترک خارجی در نقطه M مشترک کند. فاصله نقطه M از نقطه تماس دو دایره را بدست آورید.	۳
۱.۵	ثابت کنید در هر تجانس زاویه حفظ میشود. ($K > 0$)	۴
۱.۵	ثابت کنید ترکیب دو تقارن محوری با محورهای متقاطع یک دوران است. با رسم شکل مرکز دوران و زاویه دوران را مشخص کنید.	۵
۲	نقاط $A(3,5)$ و $B(9,11)$ در صفحه محورهای مختصات مفروضند. دو نقطه M و N روی دو محور می لغزد. کمترین اندازه پار هخ شکسته AMNB را بدست آورید. 	۶
۲	میزان افزایش مساحت شکل زیر را بدون تغییر محیط آن را بدست آورید. 	۷



جمهوری اسلامی ایران
وزارت آموزش و پرورش
اداره کل آموزش و پرورش شهر تهران
دبیرستان غیر دولتی موحّد

امتحانات
دبیرستان غیر دولتی موحّد

نام و نام خانوادگی :	امتحانات نوبت دوم	نام دبیر : آقای امین پناه
پایه : یازدهم	هندسه ۲	تاریخ امتحان : ۱۴۰۰ / ۰۳ / ۰۲
رشته : ریاضی		زمان پاسخگویی : ۱۰۰ دقیقه

۲	در مثلث شکل زیر اندازه زاویه A را بدست آورید.	۸
		
۲	در شکل زیر کمانهای BE و CE مساویند. اگر $AC=4$ ، $AB=6$ و $BC=5$. طول پاره خط AD را بدست آورید.	۹
		
۲	در مثلث با اضلاع ۵ و ۷ و ۹ طول پاره خطهایی را بدست آورید که نیمساز زاویه متوسط روی ضلع مقابل ایجاد می کند.	۱۰
۲	در مثلث با اضلاع ۵ و ۶ و ۸ واحد طول میانه وارد بر ضلع کوچکتر را بدست آورید	۱۱
۲۰	موفق باشید	



نام و نام خانوادگی:	نام دبیر: آقای امین پناه
پایه: یازدهم	تاریخ امتحان: ۱۴۰۰/۰۳/۰۲
رشته: ریاضی	زمان پاسخگویی: ۱۰۰ دقیقه

ردیف	سوالات	بارم
۱	<p>در مثلث با اضلاع ۳ و ۵ و ۷ دایره محاطی مماس بر ضلع بزرگتر آن ضلع را به چه نسبتی تقسیم میکند.</p> <p> $BM = BE = x$ $CM = CF = y$ $3 + x = 5 + y \rightarrow \begin{cases} x - y = 2 \\ x + y = 7 \end{cases}$ $2x = 9 \rightarrow x = \frac{9}{2}$ $y = \frac{5}{2}$ $\frac{x}{y} = \frac{\frac{9}{2}}{\frac{5}{2}} = \frac{9}{5}$ </p>	۱,۵
۲	<p>در شکل زیر AD مماس بر دایره به مرکز O و OH عمود بر AC است. اگر زاویه DBC دو برابر زاویه DAC باشد، زاویه COH چند برابر زاویه DAC است.</p> <p> $\widehat{DC} = x, \widehat{BD} = y$ $\widehat{DBC} = \frac{x}{r}, \widehat{DAC} = \frac{x-y}{r}$ $\frac{x}{r} = 2 \left(\frac{x-y}{r} \right) \Rightarrow x = 2y$ $\frac{\cos \widehat{COH}}{\widehat{DAC}} = \frac{\frac{1}{r} \cos \widehat{O}B}{\frac{x-y}{r}} = \frac{x+y}{x-y} = \frac{3y}{y} = 3$ </p>	۲
۳	<p>دو دایره به شعاعهای ۹ و ۴ واحد مماس بر هم هستند. دایره به قطر OO' با مماس مشترک خارجی در نقطه M مشترک کند. فاصله نقطه M از نقطه تماس دو دایره را بدست آورید.</p> <p>اگر از نقطه ای در بیرون دایره دو مماس بر دایره رسم شود طول مماس برابر است.</p> <p> $TT' = 2\sqrt{r_1 r_2} = 2\sqrt{4 \times 9} = 12$ $\begin{cases} MT = MN \\ MT' = MN \end{cases} \Rightarrow MN = MT = MT' = 4$ </p>	۱,۵
۴	<p>ثابت کنید در هر تجانس زاویه حفظ میشود. ($K > 0$) در تجانس هر زاویه حفظ و تقویر آن موازیست.</p> <p> $\textcircled{1} AC \parallel A'C', \text{ و } OA \text{ و } O'A' \Rightarrow \hat{A}_2 = \hat{A}'_2$ $\textcircled{2} AB \parallel A'B', \text{ و } OA \text{ و } O'A' \Rightarrow \hat{A}_1 = \hat{A}'_1$ $\hat{A}_1 + \hat{A}_2 = \hat{A}'_1 + \hat{A}'_2 \Rightarrow \widehat{BAC} = \widehat{B'A'C'}$ </p>	۱,۵



نام و نام خانوادگی:	نام دبیر: آقای امین پناه
پایه: یازدهم	تاریخ امتحان: ۱۴۰۰/۰۳/۰۲
رشته: ریاضی	زمان پاسخگویی: ۱۰۰ دقیقه

ثابت کنید ترکیب دو تقارن محوری با محورهای متقاطع یک دوران است. با رسم شکل مرکز دوران و زاویه دوران را مشخص کنید.

۱.۵

۵

برای A بازتاب A' نسبت به خط d_1 است.
برای A' بازتاب A'' نسبت به خط d_2 است.
 A'' دوران یافته نقطه A است دورانی به مرکز O و زاویه دوران 2α است.

نقاط $A(3,5)$ و $B(9,11)$ در صفحه محورهای مختصات مفروضند. دو نقطه M و N روی دو محور می لغزد. کمترین اندازه پار هخ شگسته $AMNB$ را بدست آورید.

۲

۶

ابتدا بازتاب A نسبت به محور Ox را نقطه A' می نامیم. پس بازتاب نقطه A' نسبت به محور Oy را A'' می نامیم. حاصل در نقطه A'' و B را بدست آوریم که این همان کمترین اندازه پار هخ است.
 $A'(-3, 5)$ $A''(-3, -5)$
 $|A''B| = \sqrt{(9+3)^2 + (11+5)^2} = \sqrt{144 + 256} = 20$

میزان افزایش مساحت شکل زیر را بدون تغییر محیط آن را بدست آورید.

۲

۷

$24 = \frac{1}{2} \times AC \times h$
 $24 = \frac{1}{2} \times 3\sqrt{2} \times 4 \times \sin 135^\circ$
 $24 = 3\sqrt{2} \times 4 \times \frac{\sqrt{2}}{2} = 12$

در مثلث شکل زیر اندازه زاویه A را بدست آورید.

۲

۸

قضیه سینوس:
 $\frac{\sqrt{18}}{\sin 45^\circ} = \frac{3}{\sin C} \Rightarrow \frac{3\sqrt{2}}{\sqrt{2}} = \frac{3}{\sin C}$
 $\sin C = \frac{1}{3} = \sin 30^\circ \rightarrow \hat{C} = 30^\circ$
 $\hat{A} = 180^\circ - (45^\circ + 30^\circ) = 105^\circ$



نام و نام خانوادگی:	نام دبیر: آقای امین پناه
پایه: یازدهم	تاریخ امتحان: ۱۴۰۰/۰۳/۰۲
رشته: ریاضی	زمان پاسخگویی: ۱۰۰ دقیقه

امتحانات نوبت دوم

هندسه ۲

در شکل زیر کمانهای BE و CE مساویند. اگر $AC=4$ ، $AB=6$ و $BC=5$. طول پاره خط AD را بدست آورید.

سیم زانت

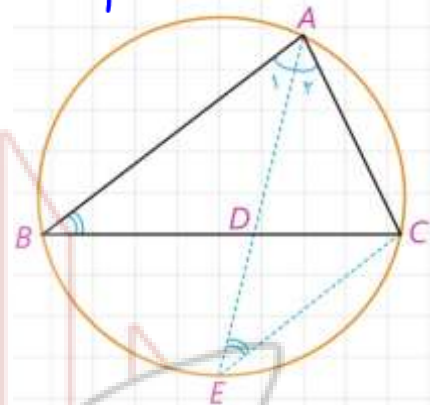
$$\frac{BD}{DC} = \frac{AB}{AC} = \frac{6}{4}$$

$$\frac{BD}{5} = \frac{6}{4} \rightarrow BD = 3, DC = 2$$

$$AD^2 = AB \cdot AC - BD \cdot DC$$

$$AD^2 = 6 \times 4 - 2 \times 3 = 18$$

$$AD = 3\sqrt{2}$$



در مثلث با اضلاع ۵ و ۷ و ۹ طول پاره خطهایی را بدست آورید که نیمساز زاویه متوسط روی ضلع مقابل ایجاد می کند.

$$\frac{BD}{DC} = \frac{5}{9}$$

$$\frac{BD}{7} = \frac{5}{9}$$

$$BD = \frac{5}{2}, CD = \frac{9}{2}$$

در مثلث با اضلاع ۵ و ۶ و ۸ واحد طول میانه وارد بر ضلع کوچکتر را بدست آورید

$$4^2 + 8^2 = 2BM^2 + \frac{5^2}{2}$$

$$34 + 4^2 = 2BM^2 + \frac{25}{2}$$

$$200 - 25 = 2BM^2$$

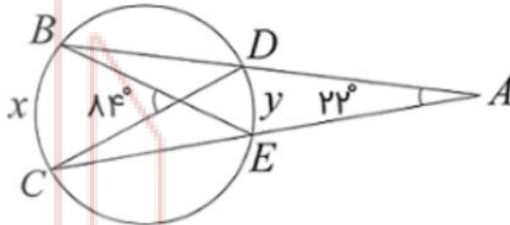
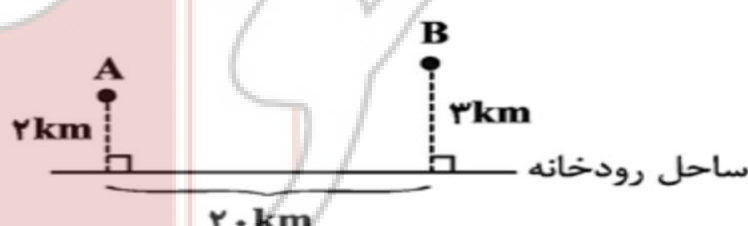
$$\frac{175}{2} = BM^2 \rightarrow BM = \frac{5\sqrt{7}}{2}$$

موفق باشید



جمهوری اسلامی ایران
وزارت آموزش و پرورش
اداره کل آموزش و پرورش شهر تهران
دبیرستان غیر دولتی موحّد

امتحانات
دبیرستان غیر دولتی موحّد

بارم	سوالات	ردیف
	نام و نام خانوادگی : پایه : یازدهم رشته : ریاضی	
	نام دبیر : آقای امین پناه تاریخ امتحان : ۱۴۰۰ / ۰۳ / ۰۲ زمان پاسخگویی : ۱۰۰ دقیقه	
	امتحانات نوبت دوم هندسه ۲	
۱,۵	دو دایره به شعاعهای ۹ و ۴ واحد مماس بر هم هستند. دایره به قطر OO' با مماس مشترک خارجی در نقطه M مشترکند. فاصله نقطه M از نقطه تماس دو دایره را بدست آورید.	۱
۲	در دایره زیر مقادیر x و y را بدست آورید. 	۲
۱,۵	کمترین و بیشترین فاصله نقطه M تا دایره C به ترتیب ۵ و ۱۵ است. از نقطه M دو مماس بر دایره رسم میکنیم. طول پاره خطی که دو نقطه تماس را به یکدیگر وصل میکند را بدست آورید.	۳
۱,۵	۶ ویژگی از ویژگیهای تجانس را نام ببرید.	۴
۱,۵	ثابت کنید ترکیب دو تقارن محوری با محورهای موازی یک انتقال است.	۵
۲	مطابق شکل دو شهر A, B در یک طرف ساحل رودخانه قرار دارند. می خواهیم جاده ای از A به B بسازیم بطوریکه ۸ کیلومتر از این جاده در ساحل باشد. کوتاهترین مسیر ممکن برای این جاده را بدست آورید. 	۶
۲	دو نقطه $A(۳ و -۳)$ و $C(۳ و ۵)$ مفروض اند. اگر نقطه B را به گونه ای روی محور X ها قرار دهیم که محیط مثلث ABC مینیمم باشد، طول نقطه B را بدست آورید.	۷



جمهوری اسلامی ایران
وزارت آموزش و پرورش
اداره کل آموزش و پرورش شهر تهران
دبیرستان غیر دولتی موحّد

امتحانات
دبیرستان غیر دولتی موحّد

نام و نام خانوادگی :	امتحانات نوبت دوم	نام دبیر : آقای امین پناه
پایه : یازدهم	هندسه ۲	تاریخ امتحان : ۱۴۰۰ / ۰۳ / ۰۲
رشته : ریاضی		زمان پاسخگویی : ۱۰۰ دقیقه

۲	<p>در شکل زیر مساحت چهارضلعی ABCD را بدست آورید.</p>	۸
۲	<p>در مثلث زیر با معلومات داده شده مساحت مثلث MBC را بدست آورید.</p>	۹
۲	<p>در مثلث ABC، $\hat{B} = 120^\circ$، $BC = 2$ و $AB = \sqrt{3} - 1$ باشد، طول AC را بیابید.</p>	۱۰
۲	<p>در شکل زیر ذوزنقه محاطی است. مقدار X را بدست آورید.</p>	۱۱
۲۰	موفق باشید	



جمهوری اسلامی ایران
وزارت آموزش و پرورش
اداره کل آموزش و پرورش شهر تهران
دبیرستان غیر دولتی مؤحد

امتحانات
دبیرستان غیر دولتی مؤحد

نام و نام خانوادگی:	نام دبیر: آقای امین پناه
پایه: یازدهم	تاریخ امتحان: ۱۴۰۰/۰۳/۰۲
رشته: ریاضی	زمان پاسخگویی: ۱۰۰ دقیقه

ردیف	سوالات	بارم
------	--------	------

دو دایره به شعاعهای ۹ و ۴ واحد مماس بر هم هستند. دایره به قطر OO' با مماس مشترک خارجی در نقطه M مشترکند. فاصله نقطه M از نقطه تماس دو دایره را بدست آورید.

$TT' = 2\sqrt{r_1 r_2} = 2\sqrt{4 \times 9}$
 $TT' = 12$
 $MT = MN$
 $MT' = MN \rightarrow MT = MT' = MN = 6$

در دایره زیر مقادیر x و y را بدست آورید.

$\textcircled{1} x - y = 22$ $\textcircled{2} x + y = 14$
 $\begin{cases} x - y = 44 \\ x + y = 14 \end{cases} \rightarrow 2x = 212$
 $x = 106$
 $y = 42$

کمترین و بیشترین فاصله نقطه M تا دایره C به ترتیب ۵ و ۱۵ است. از نقطه M دو مماس بر دایره رسم میکنیم. طول پاره خطی که دو نقطه تماس را به یکدیگر وصل میکند را بدست آورید.

$MA = 5, MB = 15 \rightarrow AB = 2r = 10$
 $r = 5$
 $\triangle MTO: MT = \sqrt{MO^2 - OT^2} = \sqrt{10^2 - 5^2}$
 $MT = 5\sqrt{3}$
 $\frac{MT \times OT}{2} = \frac{OM \times TH}{2} \Rightarrow TH = \frac{25\sqrt{3}}{10} \quad TT' = 2TH$

۶ ویژگی از ویژگیهای تجانس را نام ببرید.

- ① انومری نسبت $k = \pm$
- ② زاویه را حفظ میکند.
- ③ جهت را حفظ میکند.
- ④ طول و مختصات با k و k^2 تغییر میدهد.
- ⑤ اگر $k > 1$ ، بشر تجانس مستقیم است.
- ⑥ اگر $k < 0$ ، بشر تجانس معکوس است.



نام و نام خانوادگی :	نام دبیر : آقای امین پناه
پایه : یازدهم	تاریخ امتحان : ۱۴۰۰ / ۰۳ / ۰۲
رشته : ریاضی	زمان پاسخگویی : ۱۰۰ دقیقه

ثابت کنید ترکیب دو تقارن محوری با محورهای موازی یک انتقال است.

۱, ۵

۵

مطابق شکل دو شهر A, B در یک طرف ساحل رودخانه قرار دارند. می خواهیم جاده ای از A به B بسازیم بطوریکه ۸ کیلومتر از این جاده در ساحل باشد. کوتاهترین مسیر ممکن برای این جاده را بدست آورید.

۲

۶

دو نقطه $A(۳, -۳)$ و $C(۵, ۳)$ مفروض اند. اگر نقطه B را به گونه ای روی محور X ها قرار دهیم که محیط مثلث ABC مینیمم باشد، طول نقطه B را بدست آورید.

۲

۷



نام و نام خانوادگی :

امتحانات نوبت دوم

پایه : یازدهم

هندسه ۲

رشته : ریاضی

نام دبیر : آقای امین پناه

تاریخ امتحان : ۱۴۰۰ / ۰۳ / ۰۲

زمان پاسخگویی : ۱۰۰ دقیقه

در شکل زیر مساحت چهارضلعی ABCD را بدست آورید.

$$\Delta_{BD} = BD^2 = 11^2 + 13^2 - 2(11)(13)\cos A$$

$$147 = 121 + 169 - 2(11)(13)\cos A$$

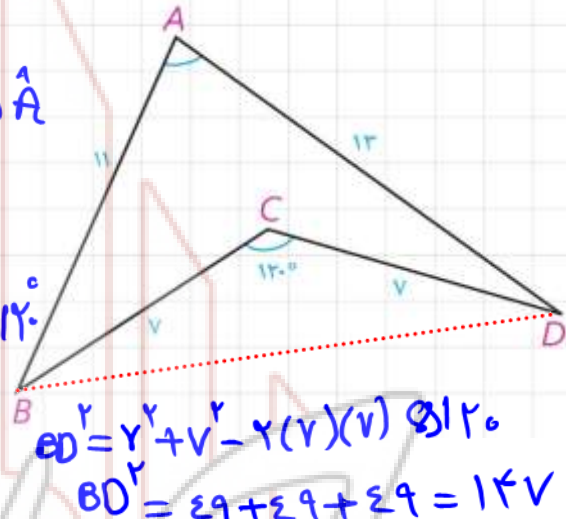
$$\cos A = \frac{1}{13} \Rightarrow \hat{A} = 90^\circ$$

$$S_{\text{چهارضلعی}} = S_{\Delta ABD} - S_{\Delta BCD}$$

$$= \frac{1}{2} \times 11 \times 13 \times \sin 90^\circ - \frac{1}{2} \times 7 \times 7 \times \sin 120^\circ$$

$$= \frac{143\sqrt{3}}{4} - \frac{49\sqrt{3}}{4}$$

$$= \frac{94\sqrt{3}}{4} = \frac{23.5\sqrt{3}}{1}$$



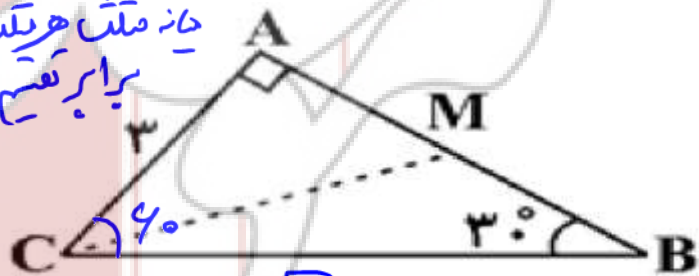
در مثلث زیر با معلومات داده شده مساحت مثلث MBC را بدست آورید.

چون مثلث هریک با دو سمت پاب هوی
برابر تقسیم میکند

$$AC = \frac{1}{2} BC \Rightarrow BC = 4$$

$$S_{\Delta ABC} = \frac{1}{2} \times 3 \times 4 \times \sin 40^\circ = \frac{6\sqrt{3}}{2}$$

$$S_{\Delta BMC} = \frac{1}{2} S_{\Delta ABC} = \frac{3\sqrt{3}}{2}$$

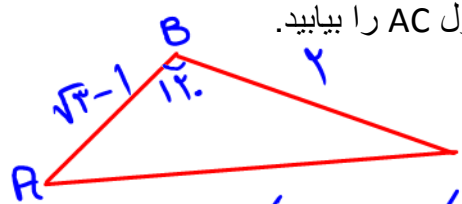


در مثلث ABC، $AB = \sqrt{3} - 1$ و $BC = 2$ ، $\hat{B} = 120^\circ$ باشد، طول AC را بیابید.

$$AC^2 = AB^2 + BC^2 - 2(AB)(BC)\cos 120^\circ$$

$$AC^2 = (\sqrt{3} - 1)^2 + 4 - 2(\sqrt{3} - 1)(2)\left(-\frac{1}{2}\right)$$

$$AC^2 = 3 + 1 - 2\sqrt{3} + 4 + 2\sqrt{3} - 2 \rightarrow AC = \sqrt{6}$$





جمهوری اسلامی ایران
وزارت آموزش و پرورش
اداره کل آموزش و پرورش شهر تهران
دبیرستان غیر دولتی موحّد

امتحانات
دبیرستان غیر دولتی موحّد

نام و نام خانوادگی :	امتحانات نوبت دوم	نام دبیر : آقای امین پناه
پایه : یازدهم	هندسه ۲	تاریخ امتحان : ۱۴۰۰ / ۰۳ / ۰۲
رشته : ریاضی		زمان پاسخگویی : ۱۰۰ دقیقه

۲	<p>در شکل زیر دوزنقه محاطی است. مقدار x را بدست آورید.</p> <p><i>در چهار ضلعی محاطی زوایای رو بر رو برابری دارند.</i></p> <p> $y^2 = 7^2 + 4^2 - 2(7)(4)\cos 60^\circ$ $y^2 = 49 + 16 - 2(28)(\frac{1}{2}) = 27$ $67 = x^2 + 4^2 - 2(x)(4)\cos 120^\circ$ $67 = x^2 + 16 + 4x \rightarrow x^2 + 4x - 51 = 0$ $(x+1)^2 - 55 = 0$ $x+1 = \sqrt{55} \rightarrow x = \sqrt{55} - 1$ </p>	۱۱
۲۰	موفق باشید	