

# آموزش ریاضی یازدهم تجربی

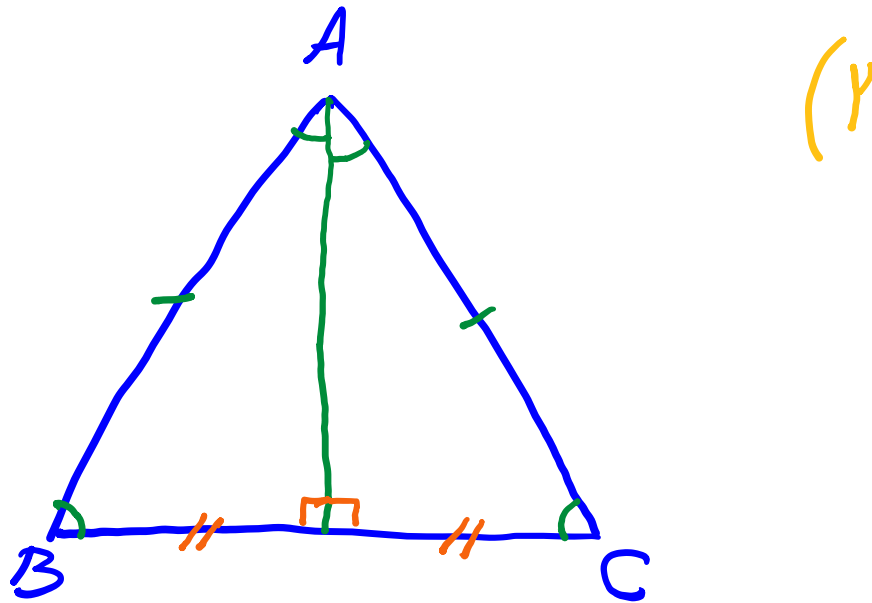
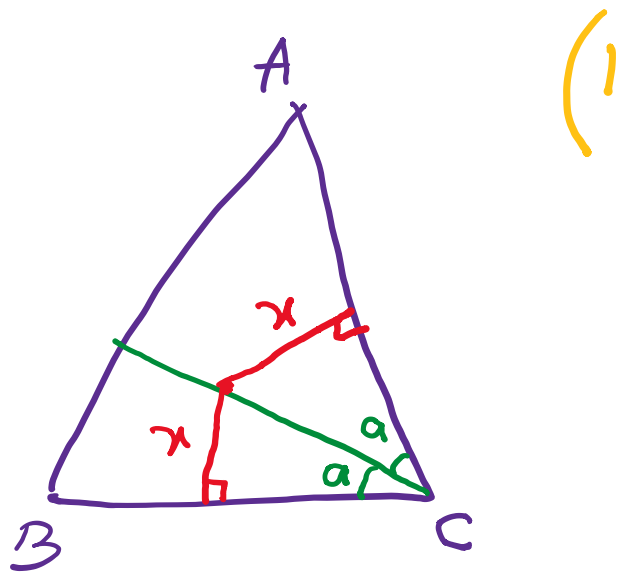
## ترسیم های هندسی

(فصل دوم - درس اول)

علی جبر | سایت تخصصی آموزش ریاضی

**ALIGEBRA.COM**

۰۹۱۲۷۷۴۴۳۸۹ - ۰۹۱۲۷۷۴۴۲۸۱

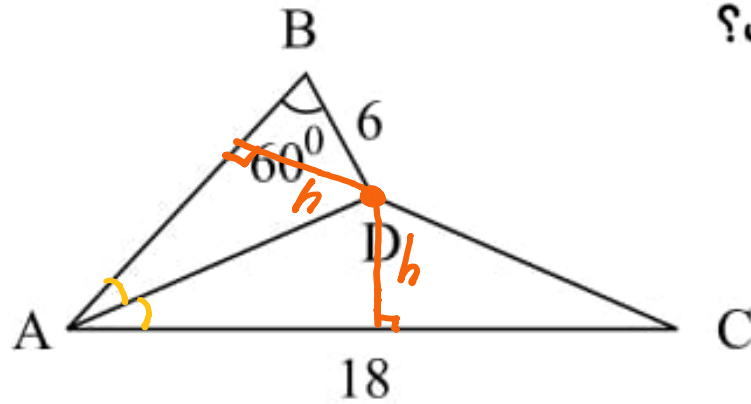


نیماز  
محرم صفر

علی جبر | سایت تخصصی آموزش ریاضی

**ALGEBRA.COM**

۱- در شکل مقابل،  $AD$  نیمساز زاویه  $A$  است. مساحت مثلث  $ACD$  کدام است؟

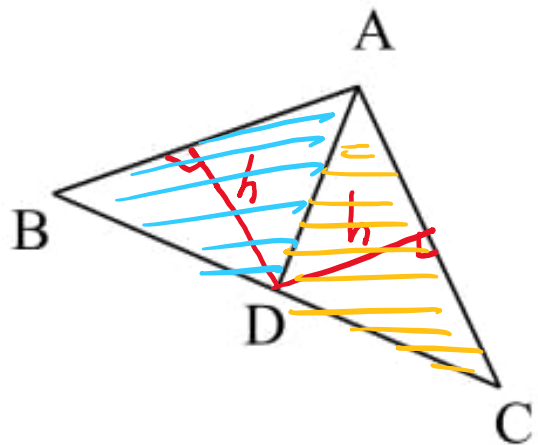


$$S_{ACD} = \frac{1}{2} \times h \times AC = \frac{1}{2} \times \sqrt{3} \times 11 = 11\sqrt{3}$$

$$\sin 60^\circ = \frac{h}{9} \rightarrow h = 9 \times \frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{9\sqrt{3}}{2}$$

علی جبر | سایت تخصصی آموزش ریاضی

**ALGEBRA.COM**



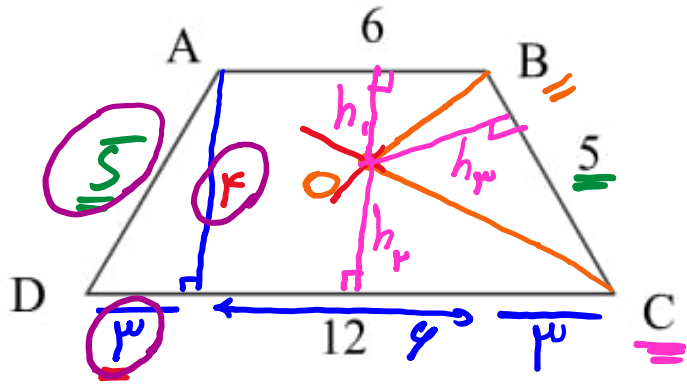
۲- در شکل زیر  $AD$  نیم‌ساز زاویه  $A$  است. نسبت  $\frac{S_{\triangle ACD}}{S_{\triangle ABC}}$  کدام است؟

$$\frac{S_{ACD}}{S_{ABC}} = \frac{S_{ACD}}{S_{ACD} + S_{ABD}} = \frac{\frac{1}{2} \times h \times AC}{\frac{1}{2} \times h \times AC + \frac{1}{2} \times h \times AB} = \frac{AC}{AC + AB}$$

علی جبر | سایت تخصصی آموزش ریاضی

**ALIGEBRA.COM**

۳- در ذوزنقه متساوی الساقین زیر، نیمسازهای داخلی دو زاویه  $B$  و  $C$  هم‌دیگر را در نقطه  $O$  قطع می‌کنند. فاصله  $O$  از ضلع  $BC$  کدام است؟



نیمساز C :  $h_1 = h_3$   
 نیمساز B :  $h_1 = h_3$   $\rightarrow$   $h_1 = h_3$

$$h_1 + h_3 = \underline{\underline{4}}$$

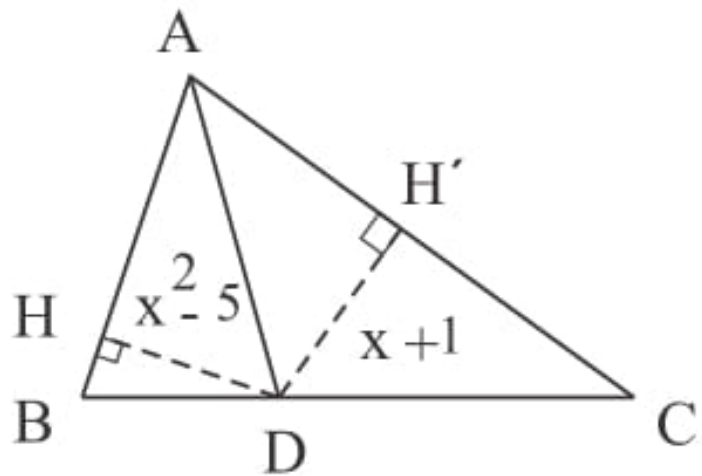
$$\rightarrow 2h_1 = 4$$

$$\rightarrow h_1 = 2$$

$$\begin{array}{l} h_1 = 2 \\ h_3 = 2 \\ h_3 = 2 \end{array}$$

$$\rightarrow h_3 = 2$$

۴- در شکل زیر، اگر  $AC = x + 3$ ،  $AB = x + 2$  و  $AD$  نیمساز زاویه  $A$  باشد، نسبت  $\frac{AC}{AB}$  کدام است؟



$$x^2 - 5 = x + 1 \rightarrow x^2 - x - 6 = 0$$

$$(x - 3)(x + 2) = 0 \rightarrow \begin{cases} x = 3 \checkmark \\ x = -2 \times \end{cases}$$

$$\rightarrow AC = x + 3 = 6$$

$$AB = x + 2 = 5$$

$$\frac{AC}{AB} = \frac{6}{5}$$

علی جبر | سایت تخصصی آموزش ریاضی

**ALGEBRA.COM**

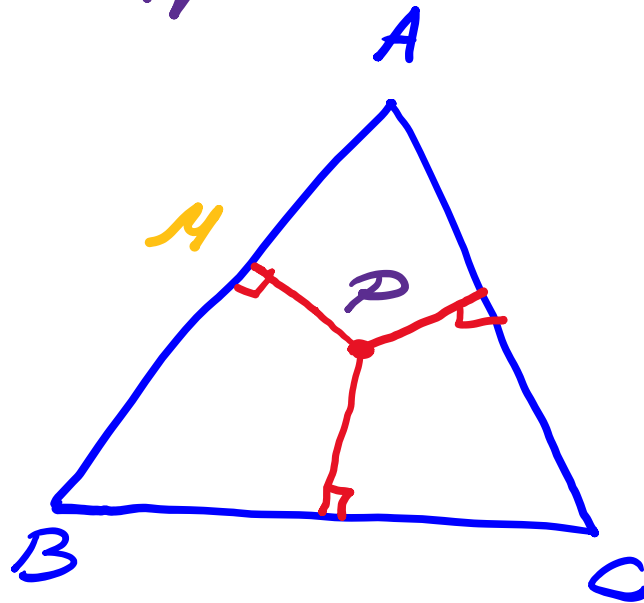
۵- عمود منصف‌های دو ضلع  $AC$  و  $BC$  و میانه  $CM$  از مثلث  $\triangle ABC$  در نقطه  $P$  یکدیگر را قطع می‌کنند. در این صورت کدام نتیجه‌گیری لزوماً صحیح است؟

② مثلث  $\triangle ABC$  متساوی‌الساقین و  $AB = AC$  است.

①  $\triangle ABC$  قائم‌الزاویه است.

④ ~~مثلث  $\triangle ABC$  متساوی‌الساقین و  $CA = CB$  است.~~

③ مثلث  $\triangle ABC$  قائم‌الزاویه و متساوی‌الساقین است.



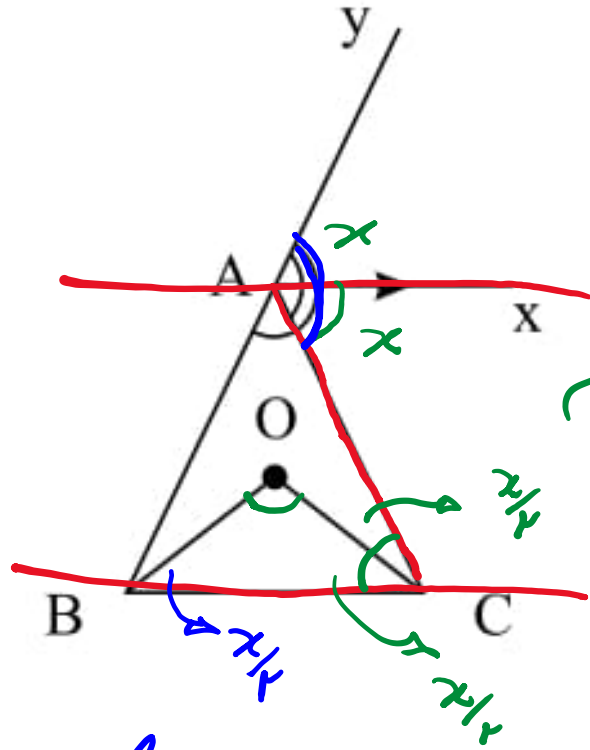
$$\underline{\underline{AC = BC}}$$

مساوی الساقین

علی جبر | سایت تخصصی آموزش ریاضی

**ALGEBRA.COM**

۶- شکل زیر  $Ax$  نیمساز زاویه  $C\hat{A}y$  و  $Ax \parallel BC$  است. اگر  $BO$  و  $CO$  نیمساز زوایای  $B$  و  $C$  باشند و  $\hat{B} = 75^\circ$  اندازه  $\hat{B}OC$  چند درجه است؟  
 $Ay$  در امتداد  $BA$  است.



$C = x$  ✓

$O = 105^\circ$

$\hat{B} + \hat{C} = 120 \rightarrow \hat{B} = 75$  ✓

$O = 110 - \left(\frac{x}{1} + \frac{x}{1}\right) = 110 - x = 110 - 75$

علی جبر | سایت تخصصی آموزش ریاضی

**ALGEBRA.COM**



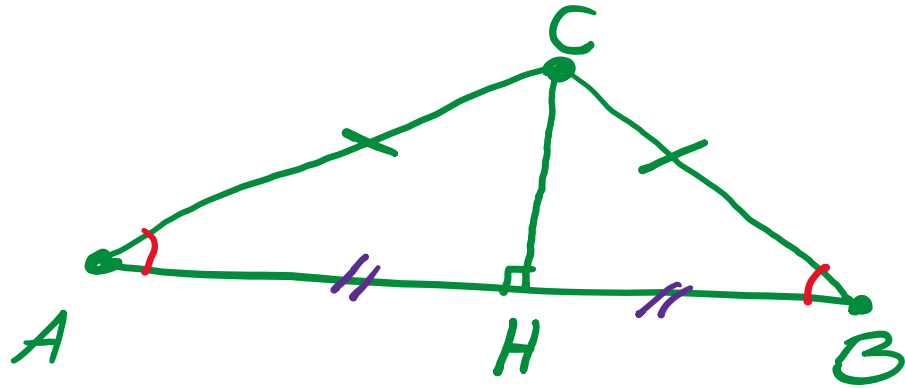
۷- نقطه  $C$  از دو سر پاره خط  $AB$  به یک فاصله است و روی  $AB$  قرار ندارد. آن گاه کدام گزینه می تواند نادرست باشد؟

① وسط پاره خط  $AB$  روی نیمساز زاویه  $\hat{ACB}$  قرار دارد.

② وسط پاره خط  $AC$  از دو ضلع  $AB$  و  $BC$  به یک فاصله است.

③ روی عمود نصف  $AB$  قرار دارد.

④ مثلث  $ABC$  متساوی الساقین است.



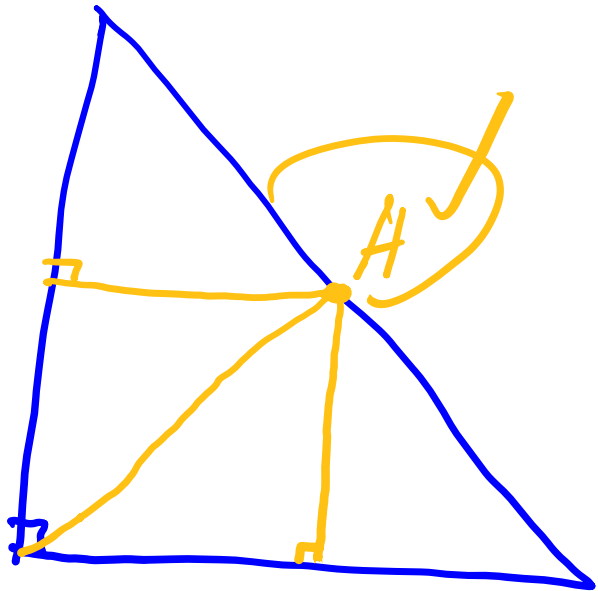
علی جبر | سایت تخصصی آموزش ریاضی

**ALGEBRA.COM**

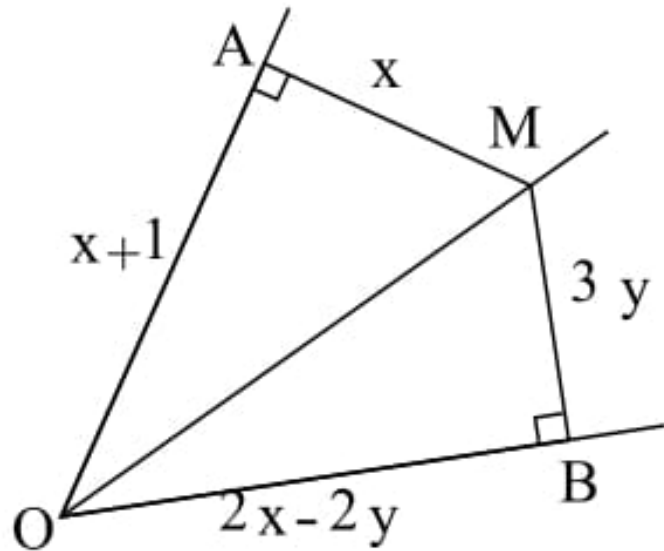
۸- اگر در یک مثلث، مجموع دو زاویه برابر با زاویه سوم باشد، آنگاه محل تلاقی عمود منصف‌های اضلاع این مثلث کجا قرار دارد؟

- ① درون مثلث      ② روی رأس بزرگ‌ترین زاویه      ③ بیرون مثلث      ④ روی بزرگ‌ترین ضلع

$$\hat{A} + \hat{B} + \hat{C} = 180^\circ$$
$$\hat{A} + \hat{B} = \hat{C} \quad \rightarrow \quad \hat{C} + \hat{C} = 2\hat{C} = 180^\circ \quad \rightarrow \quad \hat{C} = 90^\circ$$



۹- در شکل زیر نقطه  $M$  روی نیم‌ساز زاویه  $O$  قرار دارد، مقدار  $x + y$  کدام است؟



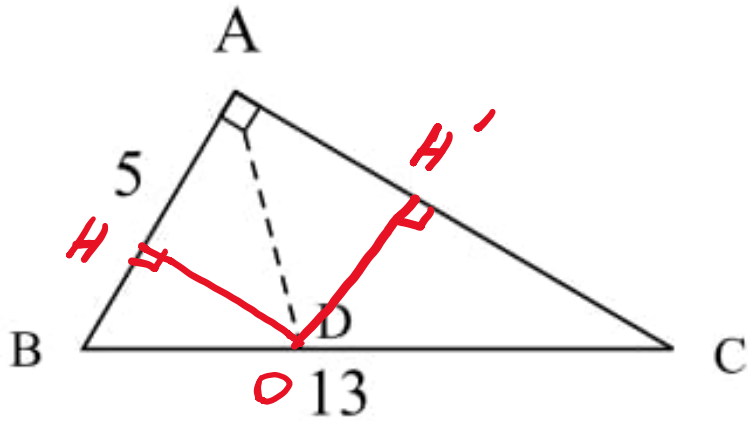
$$x = 2y \quad y = 1 \rightarrow x = 2$$

وتر + زاویه هم‌نیمساز  
 $OM = OM$  مشترک  
 $\hat{O}_1 = \hat{O}_2$   
 $\hat{A} = \hat{B} = 90^\circ$

$$x + 1 = 2x - 2y \rightarrow x - 2y = 1 \quad x = 2y \rightarrow 2y - 2y = 1 \rightarrow y = 1$$

$$x + y = 2 + 1 = 3$$

۱۰- در مثلث قائم الزاویه  $ABC$  ( $\hat{A} = 90^\circ$ )، نیمساز زاویه قائمه، وتر را در نقطه  $D$  قطع می کند. مقدار  $\frac{S_{\triangle ABD}}{S_{\triangle ADC}}$  کدام است؟



$$BC^2 = AB^2 + AC^2 \rightarrow AC = \sqrt{13^2 - 5^2} = 12 \checkmark$$

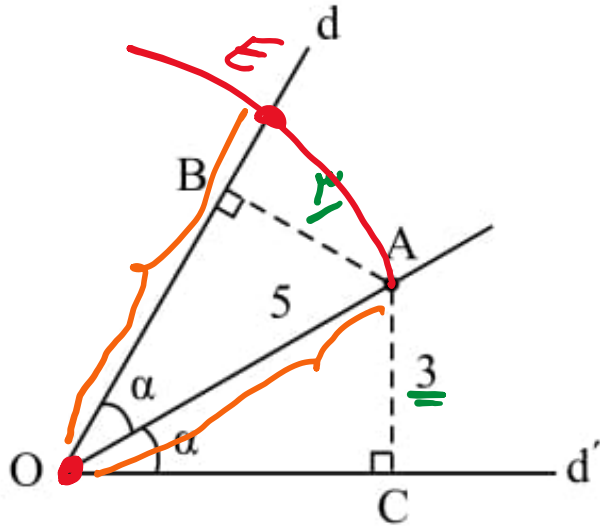
$$\frac{S_{\triangle ABD}}{S_{\triangle ADC}} = \frac{\frac{1}{2} \times h \times AB}{\frac{1}{2} \times h \times AC} = \frac{AB}{AC}$$

$$\rightarrow \frac{S_{\triangle ABD}}{S_{\triangle ADC}} = \frac{AB}{AC} = \frac{5}{12}$$

علی جبر | سایت تخصصی آموزش ریاضی

**ALIGEBRA.COM**

۱۱- در شکل زیر دایره‌ای به مرکز  $O$  رسم می‌کنیم، به طوری که از نقطه  $A$  بگذرد. فاصله نقطه  $B$  از محل برخورد دایره با خط  $d$  چقدر است؟



$OA = OA$  متر-متر  
 $\hat{O}_1 = \hat{O}_2 = \alpha$  ویندوز زاویه  
 $\hat{B} = \hat{C} = 90$  نیماز

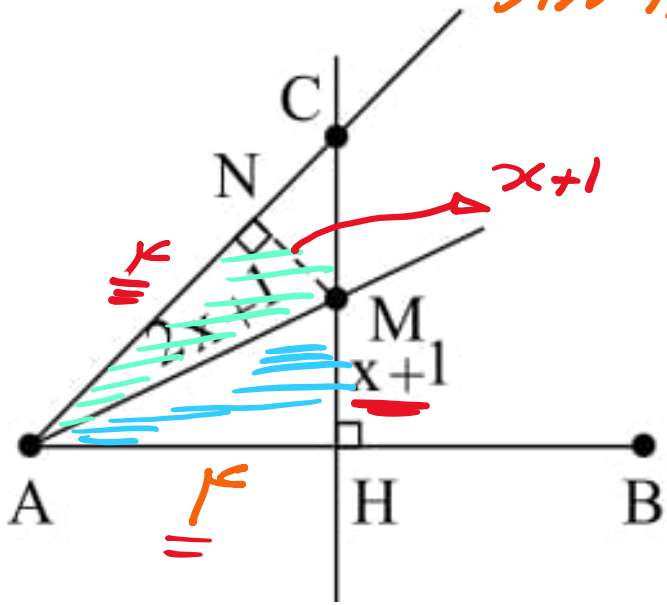
$$OA^2 = OB^2 + AB^2 \rightarrow OB = \sqrt{25 - 9} = 4 \checkmark$$

$$BE = OE - OB = 5 - 4 = 1$$

۱۲- در شکل زیر نیمساز زاویه A عمود منصف یاره خط AB را در نقطه M قطع کرده است. اگر  $AB = ۸$  و  $AM = ۲x + ۱$  باشد، اندازه

AN + NM کدام است؟

$$AN + NM = ۴ + x + ۱ = ۴ + ۳ = ۷$$



مستقیم  $OM = OM$

نیمساز  $\hat{A}_1 = \hat{A}_2$

زاویه + وتر                       
 قائم‌الزاویه  $\hat{N} = \hat{H} = 90^\circ$

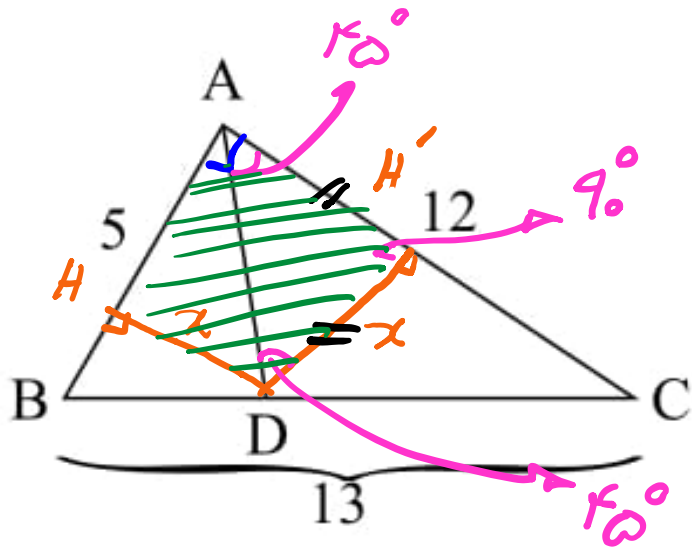
$$(2x+1)^2 = 4^2 + (x+1)^2 \rightarrow 4x^2 + 4x + 1 = 16 + x^2 + 2x + 1$$

$$3x^2 + 2x - 16 = 0 \rightarrow \begin{cases} x = 2 \checkmark \\ x = -\frac{16}{3} \end{cases}$$

علی جبر | سایت تخصصی آموزش ریاضی

**ALGEBRA.COM**

۱۳- در شکل مقابل  $AD$  نیمساز زاویه  $A$  است. فاصله نقطه  $D$  تا ضلع  $AC$  چند برابر  $AD$  است؟



$$BC^2 = AB^2 + AC^2 \quad \text{قانون الزاویه}$$

$$DH' = DH = x$$

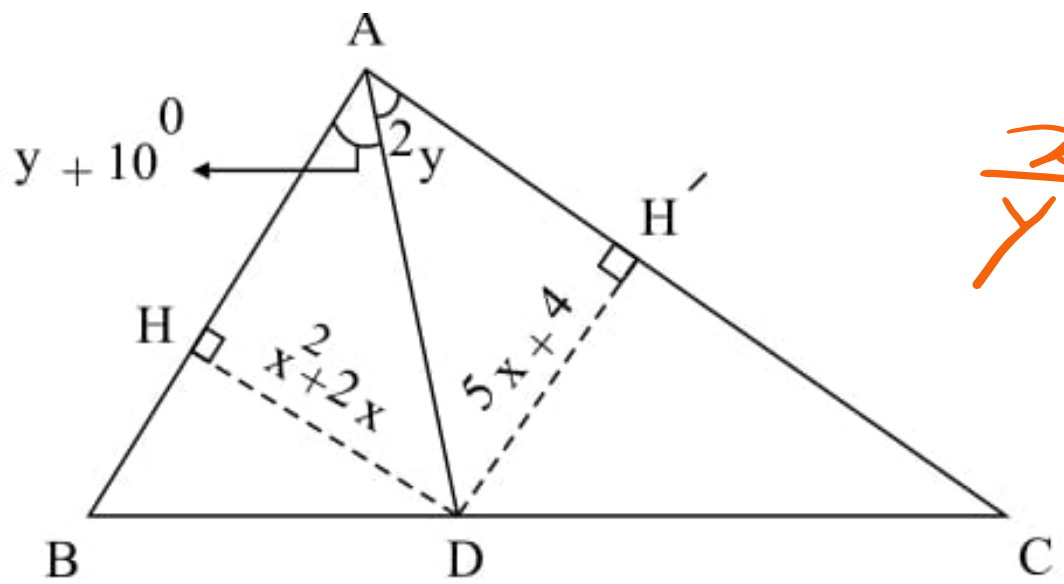
$$\begin{aligned} AH' &= DH' = x \\ DH' &= DH = x \end{aligned} \rightarrow$$

$$\frac{x}{x\sqrt{2}} = \frac{1}{\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{2}}{2}$$

علی جبر | سایت تخصصی آموزش ریاضی

**ALGEBRA.COM**

۱۴- در شکل زیر،  $AD$  نیمساز زاویه  $A$  است. اندازه  $x$  چند برابر اندازه  $y$  است؟  $(DH = x^2 + 2x, DH' = 5x + 4)$



$$\frac{x}{y} = \frac{4}{10} = 0.4$$

$$x^2 + 2x = 5x + 4 \rightarrow x^2 - 3x - 4 = 0 \rightarrow \begin{cases} x = -1 \times \\ x = 4 \checkmark \end{cases}$$

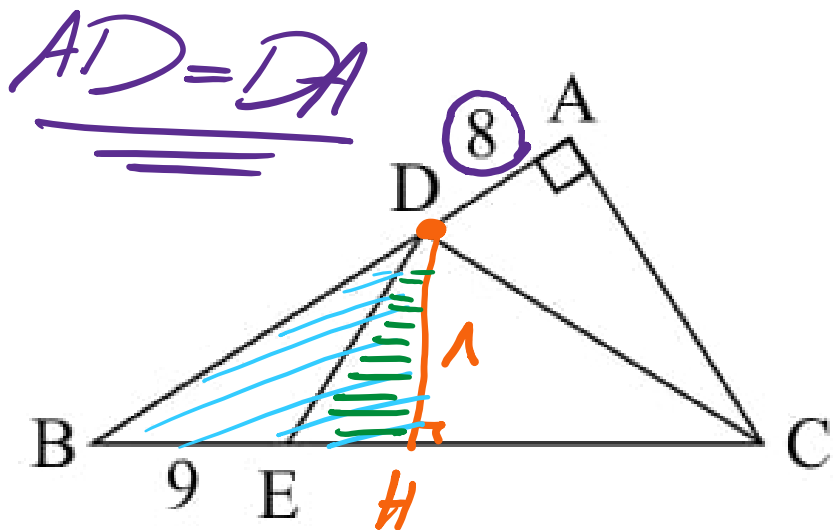
$$y = y + 10 \rightarrow y = 10$$

علی جبر | سایت تخصصی آموزش ریاضی

**ALGEBRA.COM**



۱۵- در شکل مقابل اگر  $CD$  نیمساز و  $DE = 10$  باشد، اندازه  $BD$  کدام است؟



$$BH = BE + EH = 9 + 4 = \underline{\underline{13}}$$

$$DE^2 = DH^2 + EH^2 \rightarrow EH = \sqrt{100 - 44} = 4 \checkmark$$

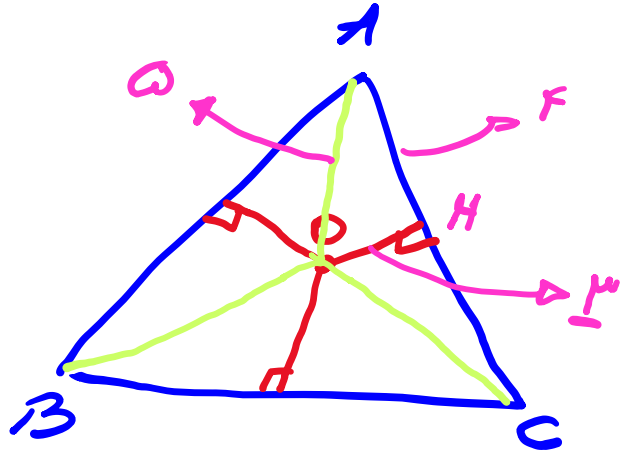
$$DB^2 = DH^2 + BH^2 \rightarrow DB = \sqrt{44 + 13^2}$$

$$\rightarrow DB = 14 \checkmark$$

علی جبر | سایت تخصصی آموزش ریاضی

**ALGEBRA.COM**

۱۶- نقطه  $O$  روی عمودمنصف دو ضلع  $AB$  و  $AC$  در مثلث  $ABC$  قرار دارد. اگر  $OA = x + 1$  ،  $OB = y - 2$  ،  $OC = y - x + 2$  و  $AC = y + 1$  باشد، مساحت مثلث  $OAC$  کدام است؟



$$OA = OB = OC$$

$$x + 1 = y - 2 = y - x + 2$$

$$\begin{cases} x + 1 = y - 2 \\ y - x + 2 = y - 2 \end{cases}$$

$$\begin{aligned} \begin{cases} x - y = -3 \\ -x = -2 \end{cases} &\rightarrow \begin{cases} y = 1 \\ x = 2 \end{cases} \\ \begin{cases} x = 2 \\ y = 1 \end{cases} &\rightarrow \begin{cases} OA = OB = OC = 3 \\ AC = 1 \end{cases} \end{aligned}$$

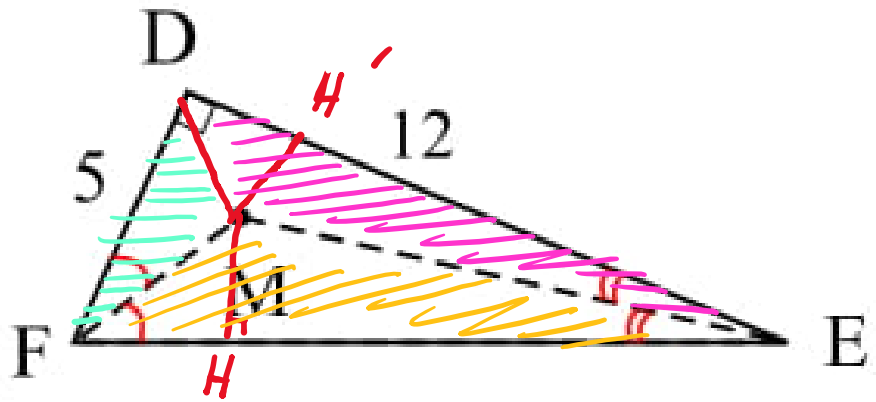
$$S_{OAC} = \frac{1}{2} \times 2 \times 1 = 1$$

علی جبر | سایت تخصصی آموزش ریاضی

**ALGEBRA.COM**



۱۸- در شکل زیر مساحت مثلث  $FME$  چقدر است؟



$$MD = MH' = MH$$

$$FE' = DF + DE' \rightarrow FE = \sqrt{12^2 + 25} = 13 \rightarrow FE = 13$$

$$S = \frac{1}{2} \times 12 \times 5 = \frac{1}{2} \times 12 \times h + \frac{1}{2} \times 12 \times h + \frac{1}{2} \times 13 \times h$$

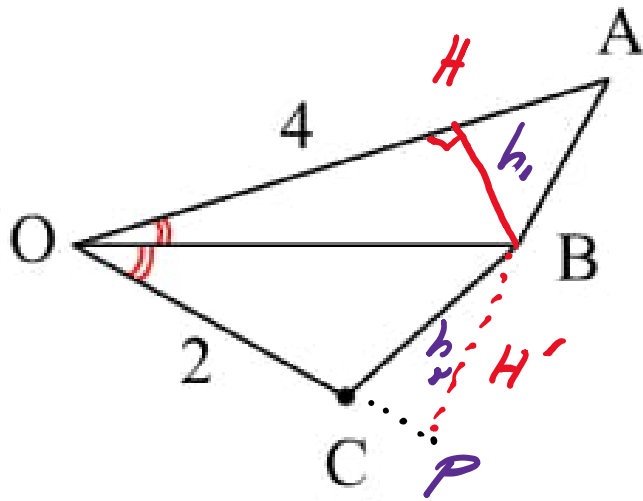
$$h = 2$$

$$S_{FME} = \frac{1}{2} \times 13 \times 2 = 13$$

علی جبر | سایت تخصصی آموزش ریاضی

**ALGEBRA.COM**

۱۹- با توجه به شکل زیر مساحت مثلث  $OAB$  برابر ۶ واحد است. مساحت مثلث  $OBC$  کدام است؟



$$BH = BP \rightarrow h_1 = h_2 \quad \checkmark$$

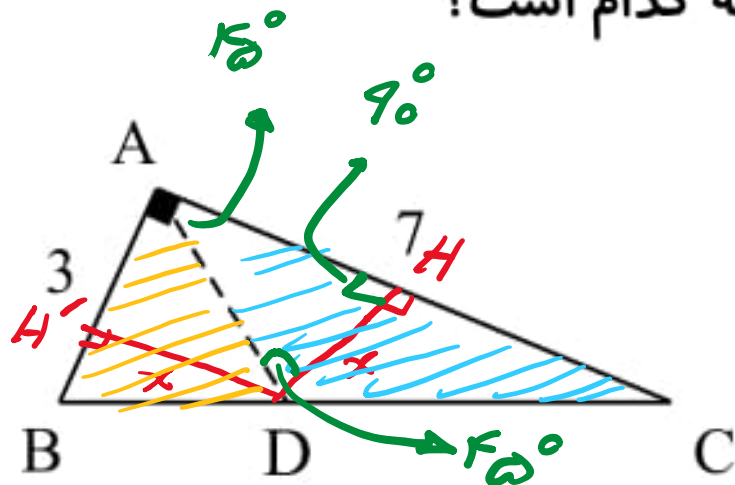
$$S_{OAB} = \frac{1}{2} \times h_1 \times 4 = 6 \rightarrow h_1 = 3 \rightarrow \underline{\underline{h_2 = 3}}$$

$$S_{OBC} = \frac{1}{2} \times OC \times h_2 = \frac{1}{2} \times 2 \times 3 = 3$$

علی جبر | سایت تخصصی آموزش ریاضی

**ALGEBRA.COM**

۲۰- در مثلث قائم‌الزاویه به اضلاع ۳ و ۷ واحد، طول نیمساز داخلی زاویه قائمه کدام است؟



$$BC = \sqrt{3^2 + 7^2}$$

$$AD = ?$$

$$DH = DH' = x$$

$$S_{ABC} = S_{ADB} + S_{ADC} \rightarrow \frac{1}{2} \times 3 \times 7 = \frac{1}{2} \times x \times 3 + \frac{1}{2} \times x \times 7$$

$$x = 2,1$$

$$AD = x\sqrt{2} = 2,1\sqrt{2}$$

$$DH = AH = x = 2,1$$

$$DH' = DH = x = 2,1$$

مربع  $AHDH'$

علی جبر | سایت تخصصی آموزش ریاضی

**ALGEBRA.COM**