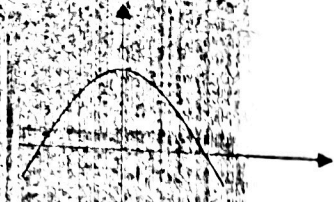


بارم	سوالات	ردیف
<p>(.....)</p> <p>(X.....)</p> <p>(.....)</p> <p>(X.....)</p>	<p>۱- درستی یا نادرستی عبارات های زیر را مشخص کنید.</p> <p>الف) نمودار صفرهای تابع <math>f(x) = x^3 - x</math> سه تا است. ✓</p> <p>ب) معادله ی خطی که بر محور عرض ها عمود بوده و از نقطه (۱، ۲) عبور می کند <math>x = 1</math> است. (X.....)</p> <p>ج) قضیه ی فیثاغورس، یک قضیه ی دو شرطی است.</p> <p>د) اگر <math>n</math> عددی طبیعی باشد <math>n^2 + n + 41</math> همواره عدد اول است.</p>	۱
	<p>در جای خالی کلمات مناسب قرار دهید.</p> <p>الف) قرینه ی نقطه ی <math>A(-2, 6)</math> نسبت به نقطه ی <math>B(1, 2)</math> برابر <math>(\dots, \dots)</math> است.</p> <p>ب) اگر تساوی <math>\frac{a}{a+5} = \frac{b}{b+4}</math> برقرار باشد، آن گاه نسبت <math>\frac{a}{b}</math> برابر است با <math>\frac{5}{4}</math>.</p> <p>ج) اگر <math>x \in Z</math> باشد حاصل <math>[x] + [-x] = ?</math> خواهد بود.</p> <p>د) انتهای کمان رو به رو <math>6</math> رادیان در ربع <math>\dots</math> دایره ی مثلثاتی قرار دارد.</p>	۲
	<p>معادله ی عمود منصف پاره خط <math>A(3, 0)</math> و <math>B(1, 6)</math> را بنویسید.</p> $m_{AB} = \frac{6-0}{1-3} = -3 \rightarrow m_{\perp AB} = \frac{1}{3}$ $M = \begin{cases} \frac{1+3}{2} = 2 \\ \frac{7+0}{2} = 3.5 \end{cases}$ $y = \frac{1}{3}x + b \rightarrow 3.5 = \frac{2}{3} + b \rightarrow b = \frac{7}{3}$ $y = \frac{1}{3}x + \frac{7}{3}$	۳
	<p>دو خط <math>2x + 3y = 1</math> و <math>3x - 2y = 2</math> معادله ی دو ضلع مستطیل هستند و <math>A(1, 3)</math> یک رأس مستطیل است. مساحت مستطیل را پیدا کنید.</p> $d_1 = \frac{ 2(1) + 2(3) - 1 }{\sqrt{2^2 + 3^2}} = \frac{10}{\sqrt{13}}$ $d_2 = \frac{ 3(1) - 2(3) - 2 }{\sqrt{3^2 + (-2)^2}} = \frac{5}{\sqrt{13}} = \frac{50}{13}$ $S = \frac{10}{\sqrt{13}} \times \frac{50}{\sqrt{13}} = \frac{500}{13}$	

در شکل زیر سهمی  $ax^2 + bx + c$  رسم شده است. علامت های  $a, b, c$  و تعداد ریشه های معادله ی ...



$ax^2 + bx + c = 0$  را مشخص کنید.  
 $a < 0, c > 0, -\frac{b}{2a} = 0 \rightarrow b = 0$   
 درستی

5

معادلات زیر را حل کنید.  
 $D: \mathbb{R} - \{0, -5\}$   
 $\left( \frac{3x+5}{x^2+5x} + \frac{x+3}{x+5} - \frac{x+1}{x} \right) \cdot x(x+5)$

$3x+5 + x^2 + 3x - x^2 - 4x - 5 = 0 \rightarrow$

$\rightarrow (\sqrt{5x+7} = y + \sqrt{x+2})^2 \rightarrow 5x+7 = 4x+2+2\sqrt{x+2} + x+2$

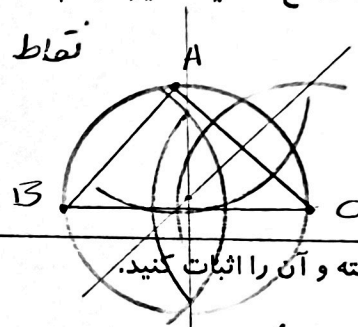
$\sqrt{5x+7} = y + \sqrt{x+2}$   
 $\sqrt{5(x+1)+2} = y + \sqrt{x+2}$

$4x = 2\sqrt{x+2} \rightarrow 16x^2 = 16x + 8 \rightarrow$

$16x^2 - 16x - 8 = 0 \rightarrow x^2 - 2x - 1 = 0 \rightarrow (x-2)(x+1) = 0$   
 $x=2, x=-1$

مثلی دلخواه رسم کنید و آن را مثلث  $ABC$  بنامید. عمود منصف های دو ضلع مثلث را رسم کنید و نقطه ی برخورد آن ها را  $O$  بنامید به مرکز  $O$  و به شعاع  $OA$  یک دایره رسم کنید نقاط  $B, C$  نسبت به این دایره چه وضعی دارند؟

نقاط  $B, C$  روی دایره قرار دارند

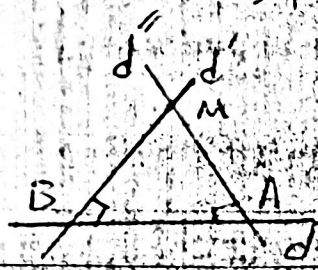


قضیه ی تالس را نوشته و آن را اثبات کنید.

صفحه ۴۳ از کتاب درسی

7

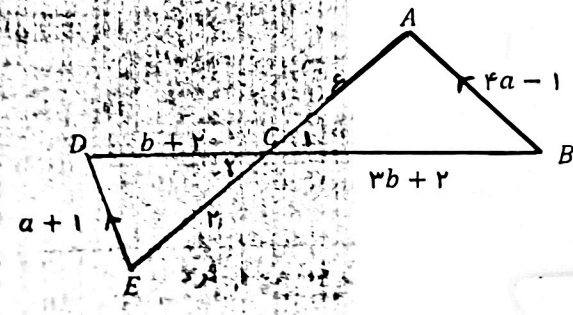
با برهان خلف ثابت کنید نمی توان از یک نقطه غیر واقع بر یک خط، دو عمود بر آن خط رسم کرد.



فرض می کنیم از نقطه  $M$  خارج خط  $d$  دو خط  $d, d'$  بر  $d$  عمود هستند.  
 $\hat{A} + \hat{B} + \hat{M} = 180$  بنا براین  $\hat{B} = 90^\circ, \hat{A} = 90^\circ$   
 $\hat{M} = 0^\circ$  و این در تضاد با فرض است.  
 فرض خلف باطل است (ثابت است)

9

در شکل مقابل مقدار  $a$  را پیدا کنید.



$\hat{C}_1 = \hat{C}_2, \hat{A} = \hat{E}$   
 $\Delta ADC \sim \Delta EDC$

$\frac{ABC}{EDC} \quad \frac{AB}{ED} = \frac{AC}{EC} = \frac{BC}{DC}$   
 $\frac{a+1}{a+1} = \frac{y}{y} = \frac{2b+y}{b+y} = \frac{y}{y} \rightarrow$

$1a - y = 2a + y \rightarrow$   
 $2a = 1 \rightarrow a = \frac{1}{2}$

10

در شکل زیر سهمی  $ax^2 + bx + c$  رسم شده است. علامت های  $a, b, c$  و تعداد ریشه های معادله ی

$ax^2 + bx + c = 0$  را مشخص کنید.

$a < 0, c > 0, -\frac{b}{2a} = 0 \rightarrow b = 0$

دو ریشه



معادلات زیر را حل کنید.

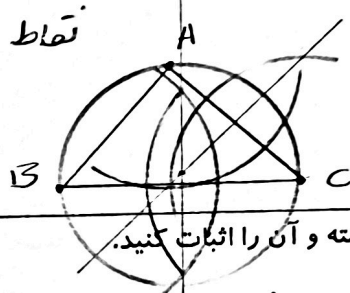
$\left( \frac{3x+5}{x^2+5x} + \frac{x+4}{x+5} - \frac{x+1}{x} \right)_{x \in \mathbb{R} - \{0, -5\}}$

$3x+5 + \frac{x^2}{x^2+5x} + 4x = \frac{x^2}{x^2+5x} + 4x+5 \rightarrow$

$\sqrt{5x+6} - \sqrt{x+2} = 2 \rightarrow (\sqrt{5x+6} + \sqrt{x+2})^2 = 2^2 + 2\sqrt{(5x+6)(x+2)} + 4$   
 $\rightarrow 5x+6 + 2\sqrt{(5x+6)(x+2)} + x+2 = 4 + 2\sqrt{(5x+6)(x+2)} + 4$   
 $\rightarrow 6x+8 = 8 + 2\sqrt{(5x+6)(x+2)} \rightarrow 3x = \sqrt{(5x+6)(x+2)} \rightarrow 9x^2 = 5x^2 + 16x + 12$   
 $\rightarrow 4x^2 - 16x - 12 = 0 \rightarrow x^2 - 4x - 3 = 0 \rightarrow (x-2)(x+1) = 0$   
 $\rightarrow x=2, x=-1$

مثلثی دلخواه رسم کنید و آن را مثلث  $ABC$  بنامید. عمود منصف های دو ضلع مثلث را رسم کنید و نقطه ی برخورد آن ها را  $O$  بنامید به مرکز  $O$  و به شعاع  $OA$  یک دایره رسم کنید نقاط  $B, C$  نسبت به این دایره چه وضعی دارند؟

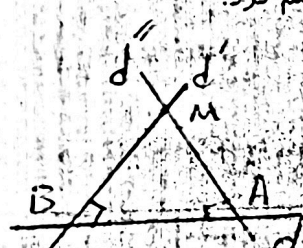
تقاطع  $C, B$  بر روی دایره قرار دارند



قضیه ی تالس را نوشته و آن را اثبات کنید.

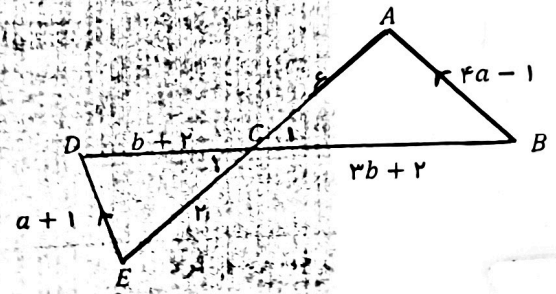
صفحه ۳۲ از درسی

با برهان خلف ثابت کنید نمی توان از یک نقطه غیر واقع بر یک خط، دو عمود بر آن خط رسم کرد.



فرض می کنیم از نقطه  $M$  خارج خط  $d$  دو خط  $d'$  و  $d''$  عمود هستند.  
 $\hat{A} + \hat{B} + \hat{M} = 180$  بنا بر این  $\hat{B} = 90^\circ, \hat{A} = 90^\circ$   
 $\hat{M} = 0^\circ$  و این در تضاد با فرض است.  
 (پس فرض خلف باطل و حکم ثابت است)

در شکل مقابل مقدار  $a$  را پیدا کنید.



$\hat{C}_1 = \hat{C}_2, \hat{A} = \hat{E} \rightarrow \triangle ABC \sim \triangle EDC$   
 $\frac{ABC}{EDC} \rightarrow \frac{AB}{ED} = \frac{AC}{EC} = \frac{BC}{DC}$   
 $\frac{a-1}{a+1} = \frac{r}{r} = \frac{r}{b+r} = \frac{r}{r} \rightarrow$   
 $a-1 = b+r \rightarrow a = 4$