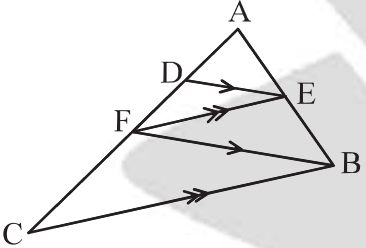
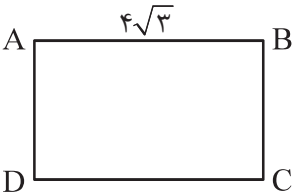


بارم	سؤال	ردیف
۱	اگر $O(2, -1)$ مرکز یک دایره و $2x - 3y = 6$ خطی مماس بر دایره باشد، مساحت دایره را بیابید.	۱
۲	الف) اگر $A(8, 4)$ و $B(6, -2)$ باشند، معادله عمود منصف پاره خط $AB$ را بنویسید. ب) اگر $A(1, 2)$ مختصات یک رأس و $3x + 4y + 4 = 0$ ، معادله یکی از اضلاع یک مربع باشند، محیط مربع را پیدا کنید.	۲
۱	معادله درجه دومی بنویسید که جواب‌هایش قرینه و معکوس معادله $x^2 - 3x + 7 = 0$ باشد.	۳
۲	معادله $\sqrt{x^2 + 2x} - \sqrt{2x^2 + 4x} = 2$ را حل کنید.	۴
۱	در مثلث $ABC$ ، $DE \parallel FB$ و $EF \parallel BC$ می‌باشند. ثابت کنید $\frac{AD}{DF} = \frac{AF}{FC}$ .	۵
		
۱/۵	در یک مثلث قائم‌الزاویه ارتفاع وارد بر وتر، وتر را به دو پاره خط به طول ۲ و ۸ تقسیم می‌کند. محیط مثلث را به دست آورید.	۶
۱/۵	الف) مثلث متساوی‌الساقین رسم کنید که ارتفاع وارد بر قاعده ۴ سانتی‌متر و مساحت آن $8\text{cm}^2$ باشد. ب) استدلال استنتاجی را تعریف کنید.	۷
۲	شکل مقابل مستطیلی به طول $4\sqrt{3}$ است. اگر از نقطه $A$ ، عمودی به قطر $BD$ رسم کنیم و پای این عمود را $H$ بنامیم، طول $BH$ برابر ۶ است. اندازه محور رسم شده، طول قطر مستطیل و اندازه عرض مستطیل را حساب کنید.	۸
		
۲	نمودارهای زیر را رسم کنید. الف) $f(x) = -2 x-1  + 1$ ب) $f(x) = [x+2]$	۹

بارم	سؤال	ردیف
۱/۵	آیا دو تابع $f(x) = \sqrt{(x+1)^2(x-3)}$ و $f(x) =  x+1 \sqrt{x-3}$ با هم مساوی هستند؟ چرا؟	۱۰
۲/۵	الف) دامنه تابع $y = \frac{\sqrt{ x-2 }}{3- x }$ را به صورت بازه بنویسید. ب) اگر $f(x) = \sqrt{1+x}$ و $g(x) = \frac{1}{x}$ باشد، دامنه و ضابطه $\frac{g}{f}$ را به دست آورید.	۱۱
۲	اگر در دایره‌ای به شعاع $r$ ، کمان $۹/۴۲$ سانتی‌متری، روبه‌روی زاویه $۲۰^\circ$ باشد، قطر دایره چند سانتی‌متر است؟ ( $\pi = ۳/۱۴$ )	۱۲
۲۰	جمع بارم	

پاسخ سؤال ۱:

$$r = \frac{|4+3-6|}{\sqrt{13}} = \frac{1}{\sqrt{13}} \Rightarrow S = \frac{1}{13}$$

پاسخ سؤال ۲:

الف)  $m_{AB} = \frac{-2-4}{6-8} = \frac{-6}{-2} = 3 \Rightarrow m' = -\frac{1}{3}$  عمود منصف

$$M \begin{cases} \frac{8+6}{2} = 7 \\ \frac{4+(-2)}{2} = 1 \end{cases} \quad y-1 = -\frac{1}{3}(x-7) \xrightarrow{\times 3} 3y-3 = -x+7 \Rightarrow 3y+x=10$$

(ریاضی یازدهم، صفحه‌های ۳ و ۷)

ب) طول ضلع مربع  $AH = \frac{|ax_0 + by_0 + c|}{\sqrt{a^2 + b^2}} = \frac{|3(1) + 4(2) + 4|}{\sqrt{3^2 + 4^2}} = \frac{15}{5} = 3$  محیط  $= 4 \times 3 = 12$

(ریاضی یازدهم، صفحه ۹)

پاسخ سؤال ۳:

جدید  $S = -\frac{1}{\alpha} - \frac{1}{\beta} = \frac{-(\alpha + \beta)}{\alpha\beta} = -\frac{3}{\gamma}$  جدید  $P = \frac{1}{\alpha\beta} = \frac{1}{\gamma}$   $x^2 - \frac{3}{\gamma}x + \frac{1}{\gamma} = 0$

پاسخ سؤال ۴:

$$x^2 + 2x = t \Rightarrow \sqrt{t - \sqrt{2t}} = 2 \Rightarrow t - \sqrt{2t} = 4 \Rightarrow t - 4 = \sqrt{2t} \Rightarrow t^2 - 8t + 16 = 2t \Rightarrow t^2 - 10t + 16 = 0 \Rightarrow (t-8)(t-2) = 0 \Rightarrow \begin{cases} t=2 \times \\ t=8 \checkmark \end{cases}$$

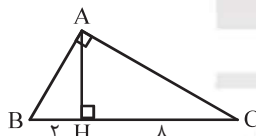
$$x^2 + 2x = 8 \Rightarrow x^2 + 2x - 8 = 0 \Rightarrow (x+4)(x-2) = 0 \Rightarrow \begin{cases} x=2 \\ x=-4 \end{cases}$$

پاسخ سؤال ۵:

$$\left. \begin{array}{l} DE \parallel FB \xrightarrow{\text{ق تالس}} \frac{AD}{DF} = \frac{AE}{EB} \\ FE \parallel BC \xrightarrow{\text{ق تالس}} \frac{AF}{FC} = \frac{AE}{EB} \end{array} \right\} \Rightarrow \frac{AD}{DF} = \frac{AF}{FC}$$

(ریاضی یازدهم، درس ۲، فصل ۲)

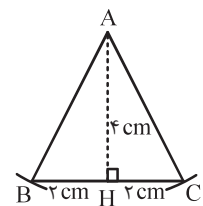
پاسخ سؤال ۶:



$$\begin{aligned} AH^2 &= BH \times HC = 2 \times 8 = 16 \Rightarrow AH = 4 \\ AC &= \sqrt{AH^2 + HC^2} = \sqrt{4^2 + 8^2} = \sqrt{16 + 64} = \sqrt{80} = 4\sqrt{5} \\ AB &= \sqrt{AH^2 + BH^2} = \sqrt{4^2 + 2^2} = \sqrt{16 + 4} = \sqrt{20} = 2\sqrt{5} \\ \text{محیط مثلث} &= AB + AC + BC = 2\sqrt{5} + 4\sqrt{5} + 10 \end{aligned}$$

پاسخ سؤال ۷:

الف)

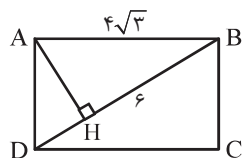


$$S = \frac{1}{2} AH \times BC \Rightarrow 8 = \frac{1}{2} \times 4 \times BC \Rightarrow BC = 4$$

در مثلث متساوی‌الساقین ارتفاع و میانه بر هم منطبق هستند. پس کافی است دهانهٔ پرگار را به اندازهٔ ۲ باز کنیم و به مرکز H کمان بزنیم و نقاط B و C رو به A متصل کنیم.

ب) روش نتیجه‌گیری کلی بر مبنای حقایقی که درستی آنها را پذیرفتیم یا اثبات کرده‌ایم را استدلال استنتاجی می‌گوییم.

پاسخ سؤال ۸:



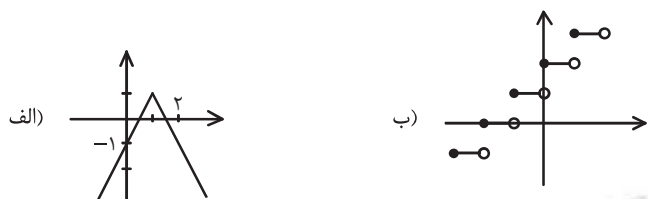
$$AB^2 = BH \times BD \Rightarrow (4\sqrt{3})^2 = 6(6 + DH) \Rightarrow 48 = 36 + 6DH \Rightarrow DH = 2 \Rightarrow \text{قطر} = DB = 6 + 2 = 8$$

$$\text{اندازه عمود رسم شده} \Rightarrow AH^2 = DH \times HB = 2 \times 6 \Rightarrow AH = \sqrt{12} = 2\sqrt{3}$$

$$\text{عرض مستطیل} \Rightarrow AD^2 = DH \times DB = 2 \times 8 \Rightarrow AD = 4$$

(ریاضی یازدهم، صفحه ۴۵)

پاسخ سؤال ۹:



پاسخ سؤال ۱۰:

$$f(x) = \sqrt{(x+1)^2(x-3)} \quad D_f = \{x \in \mathbb{R} \mid (x+1)^2(x-3) \geq 0\} \Rightarrow x-3 \geq 0 \Rightarrow x \geq 3 \Rightarrow D_f = [3, +\infty)$$

همواره مثبت

$$g(x) = |x+1|\sqrt{x-3} \quad D_g = D_{|x+1|} \cap D_{\sqrt{x-3}} = \mathbb{R} \cap \{x \mid x-3 \geq 0\} = [3, +\infty)$$

$D_f = D_g$  دامنه دو تابع با هم برابر هستند.

$\forall x \in D_f = D_g \Rightarrow f(x) = g(x) \Rightarrow f(x) = |x+1|\sqrt{x-3} = |x+1|\sqrt{x-3} = g(x) \Rightarrow g(x) = f(x)$  در نتیجه دو تابع

(ریاضی یازدهم، درس ۱، فصل ۲، صفحه ۵۰)

پاسخ سؤال ۱۱:

$$\text{الف) } \left. \begin{aligned} [x-2] \geq 0 &\Rightarrow [x] \geq 2 \Rightarrow x \geq 2 \\ 3 - |x| \neq 0 &\Rightarrow |x| \neq 3 \Rightarrow x \neq \pm 3 \end{aligned} \right\} \Rightarrow D = [2, 3) \cup (3, +\infty)$$

$$\text{ب) } \left. \begin{aligned} f(x) = \sqrt{1+x} &\Rightarrow x+1 \geq 0 \Rightarrow x \geq -1 & D_f &: [-1, +\infty) \\ g(x) = \frac{1}{x} &\Rightarrow x \neq 0 & D_g &: \mathbb{R} - \{0\} \end{aligned} \right\} \Rightarrow D_{\frac{g}{f}} = D_f \cap D_g \cap \{f(x) \neq 0\} \Rightarrow D_{\frac{g}{f}} = (-1, 0) \cup (0, +\infty)$$

$$f(x) \neq 0 \Rightarrow \sqrt{1+x} \neq 0 \Rightarrow x \neq -1$$

$$\frac{g}{f}(x) = \frac{g(x)}{f(x)} = \frac{\frac{1}{x}}{\sqrt{1+x}} = \frac{1}{x\sqrt{1+x}}$$

پاسخ سؤال ۱۲:

$$\frac{D}{180} = \frac{R}{\pi} \Rightarrow \frac{20}{180} = \frac{R}{\pi} \Rightarrow R = \frac{\pi}{9}$$

رادیان

$$\alpha = \frac{L}{r} \Rightarrow \frac{\pi}{9} = \frac{9\sqrt{42}}{r} \Rightarrow r = \frac{9\sqrt{42} \times 9}{3\sqrt{14}} = 27 \Rightarrow \text{قطر} = 2 \times 27 = 54$$

(ریاضی یازدهم، صفحه های ۷۴ و ۷۵)