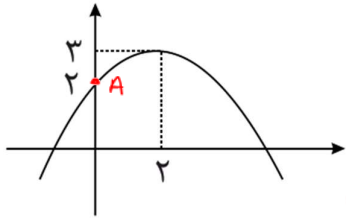




بارم	ردیف	دانش آموزان عزیز: لطفا سوالات را با دقت بخوانید و با کمال خونسردی به آنها پاسخ دهید.
۰/۷۵	۱	<p>در جاهای خالی کلمه یا عبارت مناسب بنویسید.</p> <p>الف) ماکزیمم مقدار تابع $y = -2x^2 + 8x - 5$ برابر است با^۳</p> <p>ب) هر نقطه روی عمودمنصف پاره خط، از دو سر پاره خط^۲</p> <p>ج) روی صفحه پاره خطی به طول ۵ واحد^۲ نقطه می توان یافت که از یک سر پاره خط ۳ واحد و از سر دیگر پاره خط به اندازه ۵ واحد باشد.</p>
۱	۲	<p>درستی و نادرستی عبارات های زیر را مشخص کنید (✓ و ×)</p> <p>الف) هر عدد صحیح کوچک تر یا مساوی یک عدد را، جزء صحیح آن عدد می گوئیم. (×)</p> <p>ب) قرینه نقطه $A(3, 2)$ نسبت به نیمساز ربع اول و سم نقطه $A'(-3, -2)$. (×)</p> <p>ج) نقاط برخورد تابع f، با محور طول ها را صفرهای تابع می نامیم. (✓)</p> <p>د) دو تابع f و g با هم مساوی هستند، هر گاه دامنه ها و بردهای آن ها با هم مساوی باشند. (×)</p>
۱/۵	۳	<p>سه نقطه $A(2, 3)$، $B(5, 4)$ و $C(2, 1)$ سه راس یک مثلث هستند. معادله میانه وارد بر ضلع BC را بنویسید.</p> <p> $x_M = \frac{5+2}{2} = \frac{7}{2}$ $y_M = \frac{4+1}{2} = \frac{5}{2}$ </p> <p> $\text{شیب } AM = \frac{3 - \frac{5}{2}}{2 - \frac{7}{2}} = \frac{\frac{1}{2}}{-\frac{3}{2}} = -\frac{1}{3}$ </p> <p>معادله: $y - 3 = -\frac{1}{3}(x - 2) \Rightarrow y = -\frac{1}{3}x + \frac{11}{3}$</p>
۱/۵	۴	<p>یک ضلع مربعی بر خط $2x - 2y = 3$ منطبق است. اگر نقطه $A(-1, 2)$ یک راس مربع باشد، مساحت این مربع را بیابید.</p> <p> $Ax + By + C = 0$ $S = \frac{ Ax_0 + By_0 + C }{\sqrt{a^2 + b^2}}$ $S = \frac{ 2(-1) - 2(2) - 3 }{\sqrt{2^2 + (-2)^2}} = \frac{9}{\sqrt{8}} = \frac{9\sqrt{2}}{2}$ </p>
۱/۵	۵	<p>اگر α و β ریشه های معادله $2x^2 - x - 3 = 0$ باشند، حاصل عبارت $A = \frac{\alpha+1}{\beta} + \frac{\beta+1}{\alpha}$ را بیابید.</p> <p> $S = \frac{1}{r}$ $P = -\frac{r}{r}$ </p> <p> $A = \frac{\alpha+1}{\beta} + \frac{\beta+1}{\alpha} \Rightarrow A = \frac{\alpha(\alpha+1) + \beta(\beta+1)}{\alpha\beta}$ $= \frac{\alpha^2 + \beta^2 + \alpha + \beta}{\alpha\beta}$ $= \frac{S^2 - 2P + S}{P} = \frac{\frac{1}{4} + 3 + \frac{1}{2}}{\frac{3}{2}}$ $= \frac{\frac{10}{4}}{\frac{3}{2}} = \frac{10}{4} \cdot \frac{2}{3} = \frac{5}{3}$ </p>

ضابطه سهمی شکل زیر را بنویسید.



$$y = a(x-h)^2 + k$$

$$y = a(x-2)^2 + 4$$

$(0, 2)$ $\rightarrow 2 = a(2)^2 + 4 \rightarrow y = -\frac{1}{4}(x-2)^2 + 4$
 $a = -\frac{1}{4}$

۱/۲۵

فاصله دو شهر A و B برابر ۴۰ کیلومتر است. دوچرخه سواری با سرعت ثابت ۱۷ کیلومتر بر ساعت از A به B می رود. اگر این دوچرخه سوار موقع برگشت سرعت خود را ۵ کیلومتر بر ساعت افزایش دهد، زمان رسیدن او به شهر A چهار ساعت کاهش می یابد. مجموع مدت زمان رفت و برگشت این دوچرخه سوار چند ساعت است؟

$\overline{AB} = 40 \text{ km}$
 $\overline{v_1} = 17 \text{ km/h}$ $\overline{t_1} = ?$
 $\overline{v_2} = 17 + 5 = 22 \text{ km/h}$ $\overline{t_2} = t_1 + 4$
 $\overline{t} = ?$
 $\overline{t} = 4$
 $\overline{t} = 11$

$$\frac{40}{v} = \frac{40}{v+5} + 4$$

$$\frac{40}{v} = \frac{40 + 4v + 20}{v+5}$$

$$10v + 200 = 4v^2 + 20v$$

$$4v^2 + 10v - 200 = 0$$

$$(v-5)(v+10) = 0 \rightarrow v = 5$$

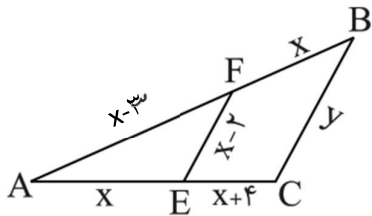
۱

رسم خط عمود بر یک خط از یک نقطه غیر واقع بر آن را با رسم شکل توضیح دهید.

توضیح رسم خط عمود بر یک خط از یک نقطه غیر واقع بر آن را با رسم شکل توضیح دهید.

۱/۵

اگر $EF \parallel BC$ ، مقادیر x و y را بیابید.



$$\frac{AE}{EC} = \frac{AF}{FB}$$

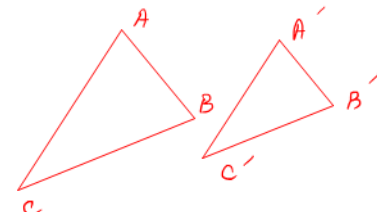
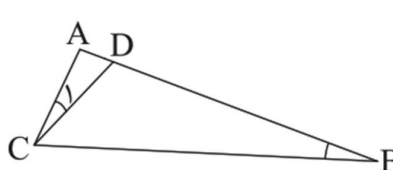
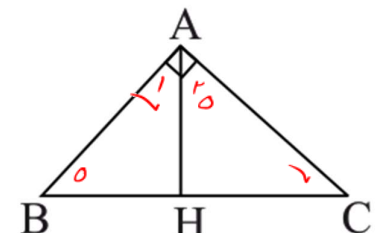
$$\frac{x-3}{x} = \frac{x-2}{y}$$

$$\frac{x-3}{x+4} = \frac{x-2}{y}$$

$$y = \frac{y(x-3)}{x-2} = \frac{y(x-3)}{x-2}$$

$$y = \frac{y(x-3)}{x-2}$$

$$y = \frac{y(x-3)}{x-2}$$

۱	<p>طول اضلاع يك مثلث، ۱۱، ۵ و ۷ سانتی متر و طول كوچكترين ضلع مثلثی مشابه با مثلث اولی ۲۲/۵ سانتی متر است. محیط مثلث دوم را بیابید.</p>  $P' = AB' + A'C' + B'C' = 22$ $\frac{AB}{AB'} = \frac{22}{5} = 4.4$ $\frac{P}{P'} = 4.4 \rightarrow \frac{P}{22} = 4.4 \rightarrow P = 102.8$	۱۰
۱/۲۵	<p>در شکل زیر $\hat{B} = \hat{C}_1$ و $AB = 8$ و $AC = 4$ است. با اثبات تشابه دو مثلث مناسب، طول ضلع AD و نسبت مساحت مثلث ADC به مساحت مثلث ABC را بدست آورید.</p>  $\begin{cases} \hat{B} = \hat{C}_1 \\ \hat{A} = \hat{A} \end{cases} \rightarrow \triangle ADC \sim \triangle ABC$ $\frac{AC}{AD} = \frac{BC}{DC} = \frac{AB}{AC} = 2$ $AD = 2$ $\frac{S_{ADC}}{S_{ABC}} = \left(\frac{1}{2}\right)^2 = \frac{1}{4}$	۱۱
۱/۲۵	<p>در مثلث قائم الزاویه زیر ثابت کنید: $AH^2 = BH \cdot CH$</p>  $\begin{cases} \hat{A}_1 = \hat{C} \\ \hat{H}_1 = \hat{H}_2 \end{cases} \rightarrow \triangle ABH \sim \triangle AHC$ $\frac{BH}{AH} = \frac{AH}{HC} = \frac{AB}{AC}$ $\rightarrow AH^2 = BH \cdot HC$	۱۲
۱	<p>مقادیر a و b را طوری بیابید که دامنه تابع $f(x) = \frac{2}{x^2 + ax + b}$ برابر $\mathbb{R} - \{-2, 3\}$ باشد.</p> $\text{مخرج} = (x+2)(x-3) = x^2 - x - 6$	۱۳

$$\frac{2x+3}{2x-2} + \frac{5}{1-x^2} = \frac{2x-3}{2x+2} \quad (\text{الف})$$

$$\frac{2x+3}{2(x-1)} - \frac{2x-3}{2(x+1)} = \frac{0}{x^2-1} \Rightarrow$$

$$\frac{(x+1)(2x+3) - (x-1)(2x-3)}{2(x^2-1)} = \frac{0}{(x^2-1)} \Rightarrow 2x^2+5x+3 - (2x^2-2x+3) = 0$$

$$10x = 10 \quad \cdot 1/10$$

$$x = 1 \quad \cdot 1/10$$

شماره قیاس نیست

$$2x + \sqrt{x-3} = 9 \quad (\text{ب})$$

$$\sqrt{x-3} = 9 - 2x$$

$$x-3 = 81 - 36x + 4x^2$$

$$4x^2 - 37x + 84 = 0 \quad \cdot 1/10$$

$$x_{1,2} = \frac{37 \pm \sqrt{37^2 - 4(4)(84)}}{8} = \frac{37 \pm 0}{8}$$

$$x = \frac{37}{8} \quad \cdot 1/10$$

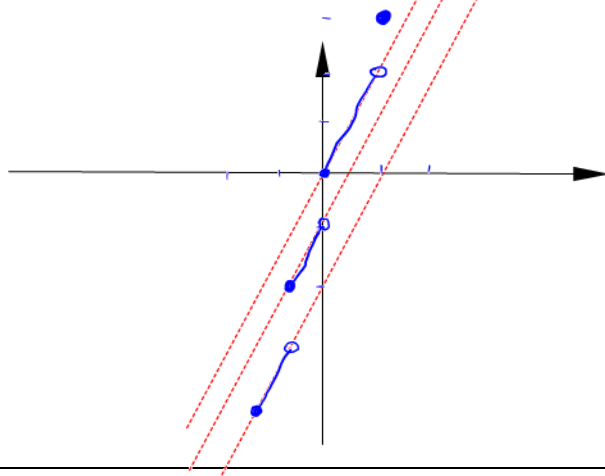
$$x = \frac{37}{8} \quad \cdot 1/10$$

$$-2 < x < -1 \rightarrow [x] = -2 \Rightarrow y = 2x - 2$$

$$-1 < x < 0 \rightarrow [x] = -1 \Rightarrow y = 2x - 1$$

$$0 < x < 1 \rightarrow [x] = 0 \Rightarrow y = 2x$$

$$x = 1 \rightarrow [x] = 1 \Rightarrow y = 2x + 1$$



تابع $f(x) = (2a-1)x^2 + ax - 2$ در دامنه خود یک به یک می باشد، ضابطه وارون آن را بدست آورید.

۲۵
 $2a-1=0 \Rightarrow a=\frac{1}{2}$ ، برای آنکه معادله درجه دوم ضابطه یک به یک باشد

$$f(x) = \frac{1}{2}x - 2$$

۲۵
 $y = \frac{1}{2}x - 2 \Rightarrow x = \frac{1}{2}y - 2$.۲۵

$$x + 2 = \frac{1}{2}y$$

$$y = 2(x+2) \quad .۲۵$$

