



هم کلاسی
Hamkelasi.ir

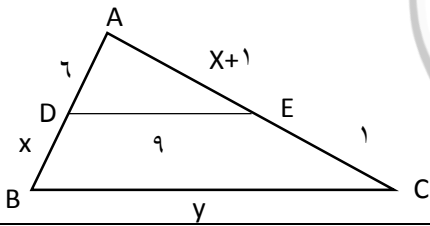
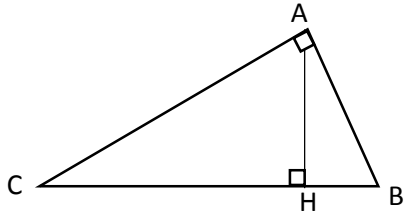


اداره کل آموزش و پرورش شهر تهران
مدیریت آموزش و پرورش منطقه ۱۹
دبیرستان غیر دولتی پیام امام جواد (ع) - دوره دوم

محل مرد دبیرستان

شماره صندلی:

نام و نام خانوادگی: پایه: یازدهم رشته: تجربی نام دبیر: سیدمومنی نام درس: ریاضی
تاریخ امتحان: ۱۳۹۷/۱۰/۱۱ مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه ساعت شروع: ۱۰ صبح تعداد صفحات: ۲

بارم	سؤالات	ردیف
۱/۵	نقاط $A(1, -1)$ ، $B(4, 0)$ و $C(0, 2)$ سه راس یک مثلث اند، نوع مثلث را تعیین کنید.	۱
۱	معادله درجه دومی بنویسید که ریشه‌هایش $2 - \sqrt{2}$ و $2 + \sqrt{2}$ باشد.	۲
۱/۵	معادله زیر را حل کنید: $(x^2 + x)^2 + (x^2 + x) - 6 = 0$	۳
۲	معادله زیر را حل کنید. $\frac{x+4}{2x-4} + \frac{x}{x+2} = \frac{4}{x^2-4}$	۴
۱/۵	معادله زیر را حل کنید. $\sqrt{x-3} + x = 5$	۵
۱	طریقه رسم خط عمود بر یک خط را از نقطه‌ای غیر واقع بر آن توضیح دهید.	۶
۲	در شکل روبه رو، $DE \parallel BC$ است. مقدار x و y را پیدا کنید. 	۷
۱	هر کدام از حکم‌های کلی زیر را با یک مثال نقض رد کنید. الف) در هر مثلث اندازه هر زاویه خارجی از اندازه هر زاویه داخلی بزرگ‌تر است. ب) مجموع هر دو عدد اول دلخواه همواره یک عدد مرکب است.	۸
۱/۵	در مثلث قائم‌الزاویه روبه رو $AB=3$ و $BH = \frac{9}{5}$ است. اندازه AC و CH را پیدا کنید. 	۹
۱	نمودار تابع $f(x) = x - 2 + 1$ را رسم کنید.	۱۰
۱/۵	دامنه تابع‌های زیر را پیدا کنید. $f(x) = \frac{\sqrt{2x+1}}{x^2 - 5x + 6}$	۱۱

۱	ضابطه تابع وارون تابع $f(x) = \frac{3}{4}x + \frac{1}{4}$ را پیدا کنید.	۱۲
۱	نمودار تابع $f(x) = [x] - 1$ را با دامنه $[-2, 2]$ رسم کنید.	۱۳
۲/۵	در هر کدام از موارد زیر ضابطه $f+g$ و $\frac{f}{g}$ و دامنه‌ی هر کدام را به دست آورید. الف) $\begin{cases} f(x) = x^2 - 3x + 2 \\ g(x) = x - 2 \end{cases}$ ب) $\begin{cases} f(x) = x \\ g(x) = \sqrt{x} \end{cases}$	۱۴
۲۰	موفق باشید	



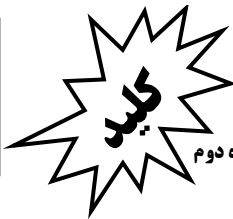


اداره کل آموزش و پرورش شهر تهران

مدیریت آموزش و پرورش منطقه ۱۹

دبیرستان غیر دولتی پیام امام جواد (ع) - دوره دوم

محل مردیستان



شماره صندلی:

نام و نام خانوادگی: پایه: یازدهم رشته: تجربی نام دبیر: سیدمومنی نام درس: ریاضی

تاریخ امتحان: ۱۳۹۷/۱۰/۱۱ مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه ساعت شروع: ۱۰ صبح تعداد صفحات: ۲

بارم	پاسخ	ردیف
	<p>طول اضلاع مثلث را به دست می آوریم:</p> <p>$A(1,1), B(4,0), C(0,2)$</p> $AB = \sqrt{(x_A - x_B)^2 + (y_A - y_B)^2} = \sqrt{(1 - 4)^2 + (1 - 0)^2} = \sqrt{1+9} = \sqrt{10}$ $AC = \sqrt{(x_A - x_C)^2 + (y_A - y_C)^2} = \sqrt{(1 - 0)^2 + (1 - 2)^2} = \sqrt{1+9} = \sqrt{10}$ $BC = \sqrt{(x_B - x_C)^2 + (y_B - y_C)^2} = \sqrt{(4 - 0)^2 + (0 - 2)^2} = \sqrt{16+4} = \sqrt{20}$ <p>می دانیم که $AB = AC$ و $AB^2 + AC^2 = BC^2$ (یعنی $(\sqrt{10})^2 + (\sqrt{10})^2 = (\sqrt{20})^2$) پس مثلث قائم الزاویه و متساوی الساقین است.</p>	۱
۱	<p>مجموع ریشه ها (S) و حاصل ضرب ریشه ها (P) را حساب می کنیم:</p> $S = 2 + \sqrt{2} + 2 - \sqrt{2} = 4$ $P = (2 + \sqrt{2})(2 - \sqrt{2}) = 2^2 - (\sqrt{2})^2 = 4 - 2 = 2$ <p>پس معادله به صورت $x^2 - Sx + P = 0$ یعنی $x^2 - 4x + 2 = 0$ است.</p>	۲
۱/۵	<p>ب) $(x^2 + x)^2 + x^2 + x + 6 = 0 \xrightarrow{x^2 + x = u} u^2 + u - 6 = 0 \Rightarrow (u + 3)(u - 2) = 0 \Rightarrow \begin{cases} u = -3 \\ u = 2 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x^2 + x = -3 \\ x^2 + x = 2 \end{cases}$</p> <p>ریشه ندارد $\Delta = 4 - 1(1)(3) < 0$</p> $\Rightarrow \begin{cases} x^2 + x + 3 = 0 \\ x^2 + x + 2 = 0 \Rightarrow (x + 2)(x - 1) = 0 \Rightarrow \begin{cases} x = -2 \\ x = 1 \end{cases} \end{cases}$	۳
۲	<p>مخرج مشترک می گیریم و دو طرف را ساده می کنیم:</p> $\frac{x+4}{2x-4} + \frac{x}{x^2-4} \Rightarrow \frac{(x+4) + (x+2) + x(2x-4)}{2(x-2)(x+4)} = \frac{4}{x^2-4}$ $\Rightarrow \frac{x^2 + 6x + 8 + 2x^2 - 4x}{2(x-2)(x+2)} = \frac{4}{(x-2)(x+2)}$ $\Rightarrow \frac{3x^2 + 2x + 8}{2} = 4 \Rightarrow 3x^2 + 2x + 8 = 8 \Rightarrow 3x^2 + 2x = 0 \Rightarrow x(3x + 2) = 0 \Rightarrow \begin{cases} x = 0 \text{ ق ق} \\ x = -\frac{2}{3} \text{ ق ق} \end{cases}$	۴
۱/۵	<p>$\sqrt{x-3} + x = 5 \Rightarrow \sqrt{x-3} = 5 - x \xrightarrow{\text{توان } 2} x - 3 = 25 - 10x + x^2 \Rightarrow x^2 - 11x + 28 = 0$</p> $\Rightarrow (x-4)(x-7) = 0$ $\Rightarrow \begin{cases} x = 4 \text{ ق ق} \\ x = 7 \text{ غ ق} \end{cases}$	۵

جواب $x=7$ چون در معادله $\sqrt{x-3} = 5-x$ صدق نمی کند قابل قبول نیست.

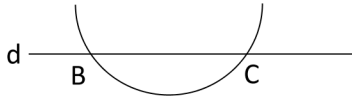
خط d و نقطه A را غیر واقع بر آن در نظر می گیریم:

A•

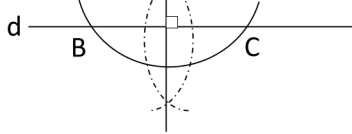
d —————

A•

الف) به مرکز A و به شعاعی که خط d را قطع کند کمان می زنیم تا خط d را در دو نقطه B و C قطع کند.



A

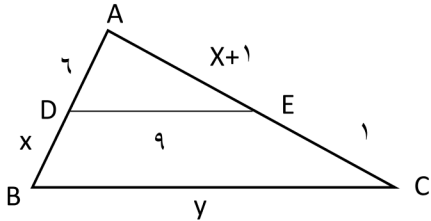


ب) عمود منصف پاره خط BC را رسم می کنیم.

پ) نقطه A روی عمود منصف پاره خط BC واقع است چون از B و C به یک فاصله است.

عمود منصف رسم شده همان عمودی است که از نقطه A بر خط d رسم کرده ایم.

طبق قضیه تالس داریم:



$$\frac{AB}{DB} = \frac{AE}{EC} \Rightarrow \frac{6}{x} = \frac{1}{x+1} \xrightarrow{\text{طرفین واسطین}} x(x+1) = 6 \times 12$$

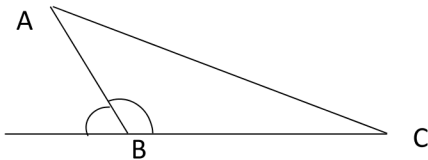
$$\Rightarrow x^2 + x - 72 = 0 \Rightarrow (x+9)(x-8) = 0$$

$$\Rightarrow \begin{cases} x = -9 \\ x = 8 \end{cases}$$

و طبق تعمیم قضیه تالس داریم:

$$\frac{AD}{AB} = \frac{DE}{BC} \Rightarrow \frac{6}{14} = \frac{9}{y} \Rightarrow y = \frac{14 \times 9}{6} = 21$$

الف) اگر زاویه داخلی منفرجه باشد زاویه خارجی اش حاده است، مثل شکل روبه رو.



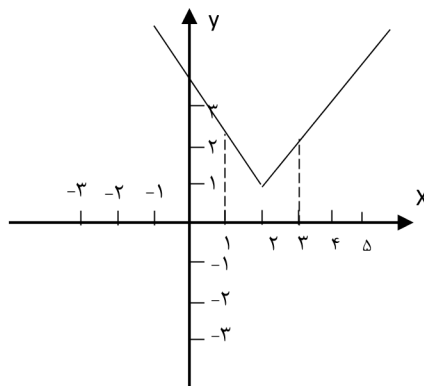
ب) اگر عدد ۳ و ۵ را در نظر بگیریم $2+5=7$ است که یک عدد اول است.

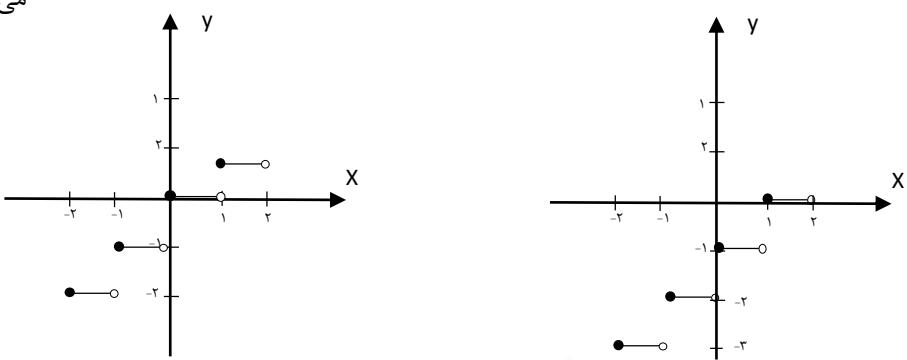
$$AB = 3, BH = \frac{9}{5}$$

$$AB^2 = BH \times BC \Rightarrow 9 = \frac{9}{5} \times BC \Rightarrow BC = 5$$

$$CH = BC - BH \Rightarrow CH = 5 - \frac{9}{5} = \frac{25-9}{5} = \frac{16}{5}$$

$$AC^2 = CH \times BC \Rightarrow AC^2 = \frac{16}{5} \times 5 \Rightarrow AC^2 = 16 \Rightarrow AC = 4$$



۱/۵	$2x + 1 \geq 0 \Rightarrow 2 \geq -1 \Rightarrow x \geq -1 \Rightarrow [-1, +\infty)$ $f(x) = \frac{3}{2} = \frac{\sqrt{2x+1}}{x^2 - 5x + 6} \quad x^2 - 5x + 6 \Rightarrow (x-2)(x-3) = 0 \Rightarrow \begin{cases} x=2 \\ x=3 \end{cases} \Rightarrow D_f = \mathbb{R} - \{2, 3\}$ $D_f = [-1, +\infty) \cap \mathbb{R} - \{2, 3\} = [-1, +\infty) - \{2, 3\}$	۱۱
۱	$f(x) = \frac{3}{2}x + \frac{1}{3}$ $y = \frac{3}{2}x + \frac{1}{3} \Rightarrow \frac{3}{2}x = y - \frac{1}{3} \Rightarrow x = \frac{2}{3}y - \frac{2}{9}$ <small>وارون</small> $\rightarrow y = \frac{3}{2}x - \frac{2}{9} \Rightarrow f^{-1}(x) = \frac{2}{3}x - \frac{2}{9}$	۱۲
۱	<p>ها به سمت پایین انتقال y را یک واحد در راستای محور $y = [x]$، نمودار تابع $f(x) = [x] - 1$ برای رسم نمودار تابع می‌دهیم.</p> 	۱۳
۲/۵	$\begin{cases} f(x) = x^2 - 3x + 2, D_f = \mathbb{R} \\ g(x) = x - 2, D_g = \mathbb{R} \end{cases}$ $(f+g)(x) = x^2 - 3x + 2 + x - 2 = x^2 - 2x$ $\left(\frac{f}{g}\right)(x) = \frac{x^2 - 3x + 2}{x - 2} = \frac{(x-2)(x-1)}{x-2} = x - 1$ $D_{f+g} = D_f \cap D_g = \mathbb{R} \cap \mathbb{R} = \mathbb{R}$ $D_{\frac{f}{g}} = D_f \cap D_g - \{x g(x) = 0\}$ $g(x) = 0 \Rightarrow x - 2 = 0 \Rightarrow x = 2 \Rightarrow D_{\frac{f}{g}} = \mathbb{R} - \{2\}$ $\begin{cases} f(x) = x, D_f = \mathbb{R} \\ g(x) = \sqrt{x}, D_g = [0, +\infty) \end{cases}$ $(f+g)(x) = x + \sqrt{x}$ $\left(\frac{f}{g}\right)(x) = \frac{x}{\sqrt{x}} = \sqrt{x}$ $D_{f+g} = D_f \cap D_g = \mathbb{R} \cap [0, +\infty) = [0, +\infty)$ $D_{\frac{f}{g}} = D_f \cap D_g - \{x g(x) = 0\} = (\mathbb{R} \cap [0, +\infty)) - \{x \sqrt{x} = 0\} = (0, +\infty)$	۱۴
۲۰	موفق باشید	