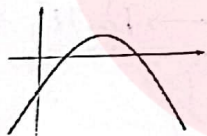
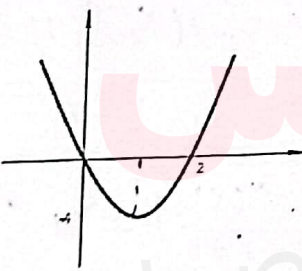
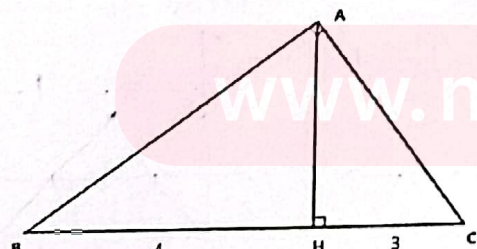
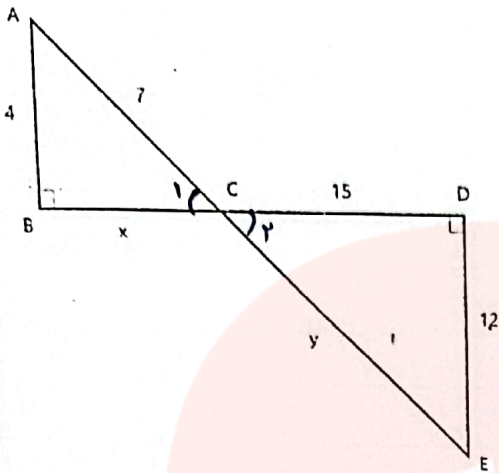


ردیف	بارم	محتوا
۱	۱	<p>جاهای خالی را با عبارات مناسب پر کنید.</p> <p>الف. معادله $f(x) = 3x^2 - 12x + 5$ دارای <u>منبرم</u> می باشد. (ماکزیمم - مینیمم)</p> <p>ب. دامنه تابع سینوسی، R و برد آن، $[-1, 1]$ است.</p> <p>پ. تابع $y = 2^x$ محور y ها را در نقطه $(0, 1)$ قطع می کند.</p>
۲	۱۷۵	<p>معادله درجه دومی بنویسید که ریشه های آن 0 و 4 باشد.</p> $\alpha = 0 \rightarrow S = \alpha + \beta = 0 + 4 = 4 \Rightarrow x^2 - Sx + P = 0$ $\beta = 4 \rightarrow P = \alpha \cdot \beta = 0 \times 4 = 0 \Rightarrow x^2 - 4x = 0$
۳	۱	<p>علامت a و b و c و تعداد ریشه های سهمی زیر را روی نمودار مشخص کنید.</p> <p>دو ریشه مثبت دارد و $\Delta > 0$</p>  $a < 0, \quad -\frac{b}{2a} > 0 \Rightarrow b > 0$ $c < 0$
۴	۱	<p>معادله ی مربوط به سهمی زیر را بنویسید.</p>  $y = a(x - x_1)(x - x_2)$ $y = a(x - 0)(x - 2) \xrightarrow{(-6) - (-6)}$ $-6 = a(1)(-2) \rightarrow a = 3 \Rightarrow y = 3x(x - 2)$
۵	۱/۵	<p>در مثلث قائم الزاویه زیر، اندازه ی پاره خط های AB و AC و AH را بیابید.</p>  $AB^2 = BH \times BC = 4 \times 7 = 28 \rightarrow AB = \sqrt{28}$ $AC^2 = CH \times CB = 3 \times 7 = 21 \rightarrow AC = \sqrt{21}$ $AH^2 = BH \times CH = 4 \times 3 = 12 \rightarrow AH = \sqrt{12}$

در شکل مقابل ابتدا دلیل تشابه دو مثلث را بنویسید. سپس اندازه پاره خطهای x و y را بدست آورید.

۶



$$\hat{C}_1 = \hat{C}_2 \rightarrow \text{از زاویه} \rightarrow \triangle ABC \sim \triangle CDE$$

$$\hat{B} = \hat{D}$$

$$\frac{4}{12} = \frac{7}{15} = \frac{x}{y} \Rightarrow$$

$$\begin{cases} y = 21 \\ 3x = 15 \rightarrow x = 5 \end{cases}$$

۱

در صورت وارون پذیری تابع زیر، وارون آن را بنویسید.

۷

$$f(x) = 5x - 2$$

$$f(x_1) = f(x_2) \Rightarrow 5x_1 - 2 = 5x_2 - 2 \rightarrow 5x_1 = 5x_2 \rightarrow \underline{x_1 = x_2}$$

$$y = 5x - 2 \rightarrow y + 2 = 5x \rightarrow \frac{y+2}{5} = x \rightarrow f^{-1}(y) = \frac{y+2}{5}$$

۱

با توجه به دو تابع زیر، $f+g$ و $\frac{f}{g}$ را بیابید.

۸

$$f = \{(2,5), (3,4), (0,-2)\} \rightarrow D_f = \{2, 3, 0\} \rightarrow D_f \cap D_g = \{0, 2, 3\}$$

$$g = \{(-1,2), (0,3), (2,4), (3,0)\} \rightarrow D_g = \{-1, 0, 2, 3\}$$

$$f+g = \{(0, -2+3), (2, 5+4), (3, 4+0)\} = \{(0, 1), (2, 9), (3, 4)\}$$

$$\frac{f}{g} = \{(0, \frac{-2}{3}), (2, \frac{5}{4}), (\cancel{3, \frac{4}{0}})\} = \{(0, \frac{-2}{3}), (2, \frac{5}{4})\}$$

۱۵. اگر $f(x) = \sqrt{x-1}$ و $g(x) = \frac{3x}{x+1}$ باشد، مقدار $(f+g)(2)$ مطلوب است.

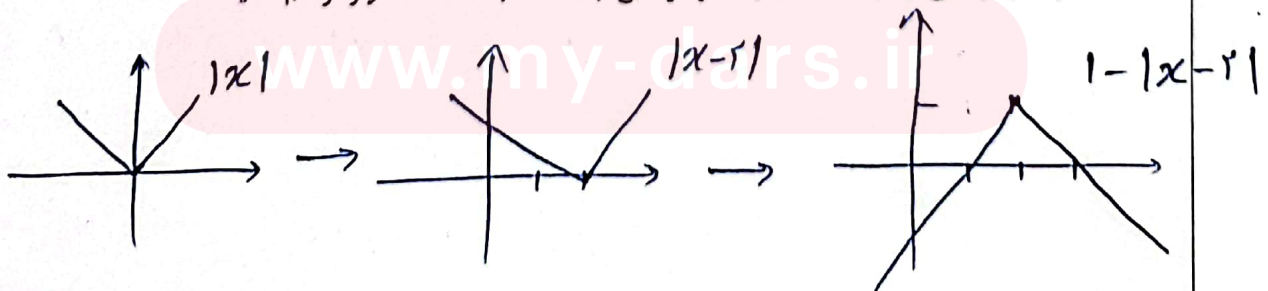
۹

$$(f+g)(2) = f(2) + g(2) = (\sqrt{2-1}) + \left(\frac{3(2)}{2+1}\right) = 1 + 2 = 3$$

۱۷۵

با استفاده از نمودار تابع $f(x) = |x|$ ، نمودار تابع $y = 1 - |x-2|$ را رسم کنید.

۱۰



اگر $\sin \alpha = \frac{-1}{3}$ و α در ربع چهارم باشد، مقدار $\tan \alpha$ را بیابید.

$$\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1 \Rightarrow \frac{1}{9} + \cos^2 \alpha = 1 \rightarrow \cos^2 \alpha = \frac{8}{9} \rightarrow \cos \alpha = +\frac{\sqrt{8}}{3}$$

$$\tan \alpha = \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha} = \frac{-\frac{1}{3}}{\frac{\sqrt{8}}{3}} = -\frac{1}{\sqrt{8}}$$

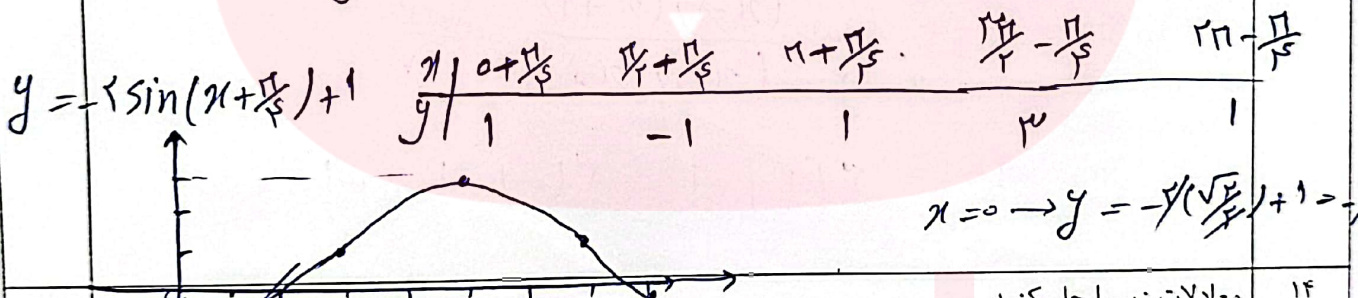
حاصل عبارت‌های زیر را بدست آورید.

$$1. \cos(-210^\circ) + \cot(240^\circ) = \cos(180^\circ + 30^\circ) + \cot(180^\circ + 60^\circ) \\ = -\cos 30^\circ + \cot 60^\circ = -\frac{\sqrt{3}}{2} + \frac{1}{\sqrt{3}}$$

$$2. \sin \frac{25\pi}{3} - \cos \frac{23\pi}{4} = \sin \left(\frac{24\pi + \pi}{3} \right) - \cos \left(\frac{24\pi - \pi}{4} \right) = \\ \sin(\pi + \frac{\pi}{3}) - \cos(6\pi - \frac{\pi}{4}) = -\sin \frac{\pi}{3} - \cos \frac{\pi}{4} = -\frac{\sqrt{3}}{2} - \frac{\sqrt{2}}{2}$$

نمودار $y = -2 \sin(x + \frac{\pi}{4}) + 1$ را در بازه‌ی $[0, 2\pi]$ با استفاده از انتقال رسم کنید.

$y = \sin x$	x	0	$\frac{\pi}{2}$	π	$\frac{3\pi}{2}$	2π
	y	0	1	0	-1	0



معادلات زیر را حل کنید.

$$1. \left(\frac{1}{2}\right)^{3x-2} \times 4^x = (\sqrt{2})^x \\ 2^{-2x+2} \times 2^{2x} = 2^{\frac{1}{2}x} \\ 2^2 = 2^{\frac{1}{2}x} \Rightarrow 2 = \frac{1}{2}x \rightarrow -x + 2 = \frac{1}{2}x \\ -2x + 4 = x \Rightarrow x = \frac{4}{3}$$

$$2. \log_2 \frac{3x+1}{2} + \log_2 \frac{x-3}{2} = 5$$

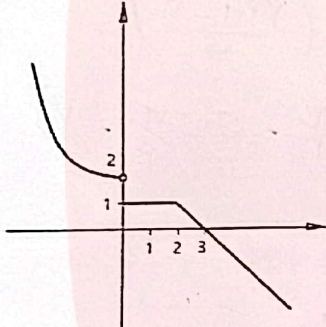
$$\log_2 \frac{(3x+1)(x-3)}{2} = 5 \rightarrow (3x+1)(x-3) = 2^5 \rightarrow 3x^2 - 9x + x - 3 = 32 \\ 3x^2 - 8x - 35 = 32 \rightarrow 3x^2 - 8x - 67 = 0$$

$$\Delta = 64 - 4(3)(-67) = 64 + 804 = 868$$

$$x = \frac{8 \pm \sqrt{868}}{6} \rightarrow \begin{cases} x = \omega \checkmark \\ x = -\frac{14}{3} \times \end{cases}$$

$$\log^a = \log^{\frac{10}{10}} = \log^{10} - \log^{10} = 1 - 1 = 0$$

صفحه‌ی چهارم

۱۵	<p>اگر $\log^2 \cong 0.3$ و $\log^3 \cong 0.4$ باشد، مقادیر زیر را بیابید.</p> <p>1. $\log^{12} = \log^{3 \times 4} = \log^3 + 2\log^2 = 0.4 + 2(0.3) = 1$</p> <p>2. $\log^{\frac{\sqrt{27}}{\sqrt[3]{5}}} = \log^{\sqrt{27}} - \log^{\sqrt[3]{5}} = \log^{3 \times \frac{3}{2}} - \log^{1/3} = \frac{3}{2}\log^3 - \frac{1}{3}\log^a$</p> <p>$\frac{3}{2}(0.4) - \frac{1}{3}(0.3) = \frac{1.2}{2} - \frac{0.3}{3} = \frac{1.2 - 0.3}{2} = \frac{0.9}{2}$</p>	۱۵
۱۶	<p>با استفاده از نمودار، حاصل عبارت زیر را بیابید.</p> $\lim_{x \rightarrow 0^-} f(x) + \lim_{x \rightarrow 2} f(x) - 3f(0) =$ <p>$2 + 1 - 3(1) = 2 - 2 = 0$</p> 	۱۶
۱	<p>حاصل حدهای زیر را بدست آورید.</p> <p>1. $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - 4}{x^2 + 3x - 10} = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{(x-2)(x+2)}{(x-2)(x+5)} = \frac{4}{7}$</p> <p>2. $\lim_{x \rightarrow 1^-} 3[x] - 1 = 3[1^-] - 1 = 3(0) - 1 = -1$</p>	۱۷
۱۸	<p>تابع با ضابطه‌ی $f(x) = \begin{cases} x^2 + ax - 5 & x > 2 \\ ax - 1 & x \leq 2 \end{cases}$ به ازای چه مقدار a حد دارد؟</p> <p>$\lim_{x \rightarrow 2^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow 2^-} f(x) \Rightarrow 4 + 2a - 5 = 2a - 1$</p> <p>$2a - 1 = 2a - 1$ به ازای هر مقدار a حد دارد.</p>	۱۸
۱	<p>احتمال موفقیت فردی در آزمون اول ۰/۱۷ و در آزمون دوم ۰/۱۶ است. اگر این فرد در آزمون اول موفق شود، احتمال موفقیت وی در آزمون دوم ۰/۱۸ خواهد بود. با کدام احتمال لااقل در یکی از دو آزمون موفق می‌شود؟</p> <p>$P(A) = 0.17$</p> <p>$P(B) = 0.14$</p> <p>$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$</p> <p>$= 0.17 + 0.14 - 0.04 = 0.27$</p>	۱۹

$$P(B|A) = \frac{1}{18}$$

موفق باشی

$$P(B|A) = \frac{P(A \cap B)}{P(A)} \rightarrow P(A \cap B) = 0.18 \times 0.17 = 0.0306$$