۱۴- با تغییر متغیر $\text{Sin}x = t$ معادله داده شده چنین است: $۲t^۲ + t - ۳ = ۰$

با حل این معادله درجه دوم داریم:

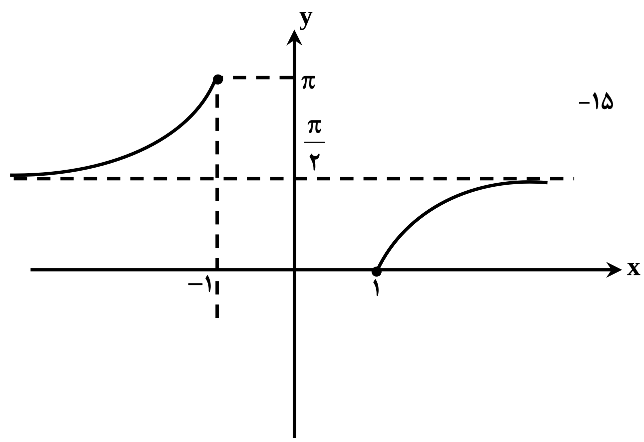
$$۲t^۲ + t - ۳ = ۰ \longrightarrow t = \frac{-۱ \pm \sqrt{۱ - ۴(۲)(-۳)}}{۴} = \begin{cases} ۱ \\ -\frac{۳}{۲} \end{cases}$$

اکنون مقادیر x را می یابیم :

$$t = ۱ \longrightarrow \text{Sin}\,x = ۱ \longrightarrow \text{Sin}\,x = \text{Sin}\frac{\pi}{۲} \longrightarrow x = ۲k\pi + \frac{\pi}{۲} \xrightarrow{k=۰} x = \frac{\pi}{۲}$$

$$t = -\frac{۳}{۲} \longrightarrow \text{Sin}\,x = -\frac{۳}{۲} \longrightarrow \text{غیر قابل قبول}$$

۱۵-



$$-۱ \le \frac{۱}{x} \le ۱ \to \frac{۱}{|x|} \le ۱ \to |x| \ge ۱ \longrightarrow x \ge ۱ \text{ یا } x \le -۱$$

$$y' = \frac{-(-\frac{۱}{x^۲})}{\sqrt{۱ - \frac{۱}{x^۲}}} = \frac{\frac{۱}{x^۲}}{\sqrt{۱ - \frac{۱}{x^۲}}} \longrightarrow$$ y' همواره مثبت است.

x	$-\infty$		-۱		۱		$+\infty$
y'		+		▨		+	
y	$\frac{\pi}{۲}$	↗	π		۰	↗	$\frac{\pi}{۲}$

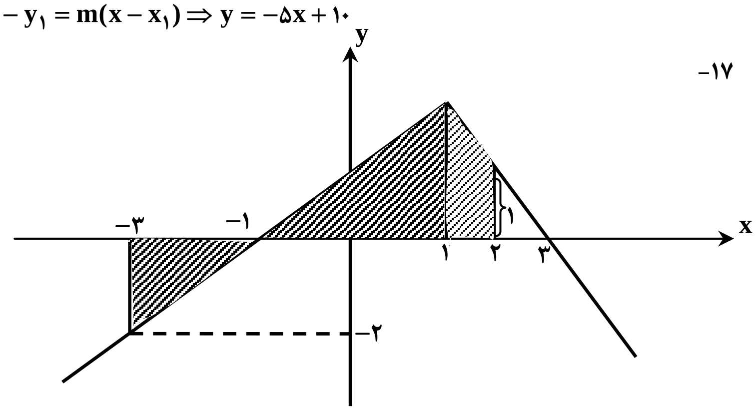
$D_f = (-\infty, -۱] \cup [۱, +\infty)$ $\quad \lim\limits_{x \to \pm\infty} f(x) = \frac{\pi}{۲}$ بنابراین $y = \frac{\pi}{۲}$ مجانب افقی تابع است. $\quad f(-۱) = \pi \quad , \quad f(۱) = ۰$

نقاط بحرانی $(-۱ , \pi)$, $(۱, ۰)$

۱۶-

$$y' = -\frac{y}{x} \quad y' = m = -\frac{۵}{۱} \Rightarrow m = -۵ \qquad y - y_۱ = m(x - x_۱) \Rightarrow y = -۵x + ۱۰$$

۱۷-



$x = ۱ \;\to\; y = ۲ \qquad x = ۰ \;\to\; y = ۱$

$y = ۰ \;\to\; |x - ۱| = ۲ \qquad x = ۳ \;,\; x = -۱$

$$\int_{-۳}^{۲} f(x)dx = -\frac{۲ \times ۲}{۲} + \frac{۲ \times ۲}{۲} + \frac{(۱ + ۲) \times ۱}{۲} = \frac{۳}{۲}$$