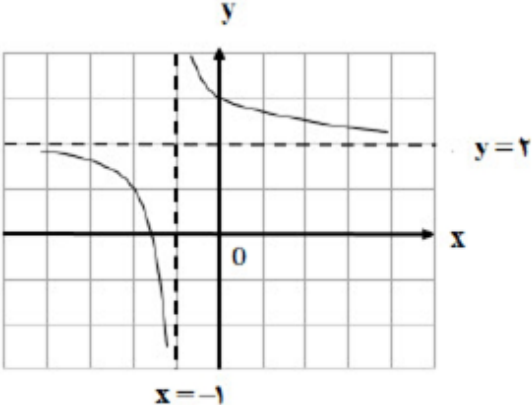
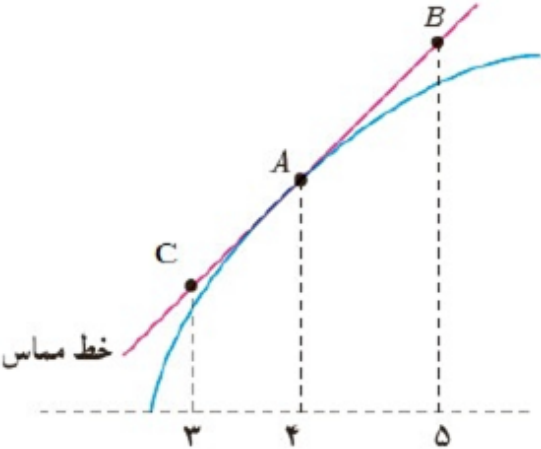




ردیف	بارم	یا حسین مظلوم
۱	۲	معادله مثلثاتی $1 = \cos 2x - \sin x + 1$ را حل کنید.
۲	۲	<p>نمودار زیر برای تابعی با ضابطه $f(x) = a \cos bx + c$ است. با دقت به شکل نمودار و تشخیص دوره تناوب و مقادیر ماکزیمم و مینیمم تابع، ضابطه آن را مشخص کنید.</p>
۳	۲	<p>حاصل حدهای زیر را حساب کنید. ([] نماد جزء صحیح است.)</p> <p>الف) $\lim_{x \rightarrow 5^+} \frac{x - x^2}{x - [x]}$</p> <p>ب) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \left[\frac{4x + 13}{2x + 3} \right]$</p>
۴	۲	<p>اگر $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{(a - 2)x^2 + bx^c + 4x + 11}{(x + 1)^2 - x^2} = 4$ باشد a, b, c را حساب کنید.</p>
۵	۲	<p>با توجه به نمودار $f(x - 1)$ دامنه تابع $g(x)$ را حساب کنید.</p> <p>$g(x) = \sqrt{(x^2 - 5x)f(x + 2)}$</p>

۲	اگر باقی‌مانده‌ی تقسیم چندجمله‌ای $p(x)$ بر x مساوی ۲ و بر $x + ۲$ مساوی ۱ باشد، باقی‌مانده‌ی تقسیم $p(x)$ بر $x^2 + ۲x$ را به دست آورید.	۶
۲	مجاوب‌های افقی و قائم تابع $y = \frac{x^2 + \sqrt{x^2 + 1}}{x^2 + x - 2}$ را در صورت وجود بیابید.	۷
۲	مشتق تابع مقابل را در نقطه‌ی تعیین شده با استفاده از تعریف مشتق محاسبه کنید. $f(x) = \frac{1}{x}, x_0 = -1$	۸
۲	اگر نمودار تابع $f(x) = \frac{(a+1)x + 7}{2x + b}$ به صورت مقابل باشد، آن‌گاه مقدار $a + b$ را پیدا کنید. 	۹
۱	برای تابع f در شکل مقابل داریم: $f'(4) = 1/5$ و $f(4) = 25$. با توجه به شکل مختصات نقاط B و C را بیابید. 	۱۰
۱	در $\left(\frac{1}{۳}\right)^{10-2x} \leq \left(\frac{1}{۸۱}\right)$ حدود x را به دست آورید.	۱۱

اندکی صبر، سحر نزدیک است.

پیروز باشید و سربلند-حکمتی

$$2 \sin^2 x + \sin x - 1 = 0 \Rightarrow \begin{cases} \sin x = -1 \Rightarrow x = 2k\pi - \frac{\pi}{2} \\ \sin x = \frac{1}{2} \Rightarrow \begin{cases} x = 2k\pi + \frac{\pi}{6} \\ x = 2k\pi + \pi - \frac{\pi}{6} \end{cases} \end{cases}$$

$$|a| = \frac{2 - (-2)}{2} = 2 \Rightarrow a = -2$$

$$|b| = \frac{2\pi}{2\pi} = 1 \Rightarrow b = 1 \quad f(x) = -2 \cos x$$

$$c = \frac{2 + (-2)}{2} = 0$$

الف) $\lim_{x \rightarrow 5^+} \frac{x - x^2}{x - [x]} = \frac{5 - 25}{. +} = \frac{-20}{. +} = -\infty$

ب) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \left[\frac{4x + 13}{2x + 3} \right] = \lim_{x \rightarrow +\infty} \left[\frac{4x + 6 + 7}{2x + 3} \right] = \lim_{x \rightarrow +\infty} \left[2 + \frac{7}{2x + 3} \right]$
 $= \lim_{x \rightarrow +\infty} 2 + \left[\frac{7}{2x + 3} \right] = 2 + [0^+] = 2$

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{(a-3)x^2 + bx^c + 4x + 11}{\cancel{x^2} + 3x^2 + 2x + 1 - \cancel{x^2}} = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{(a-3)x^2 + bx^c + 4x + 11}{3x^2 + 2x + 1} = 4$$

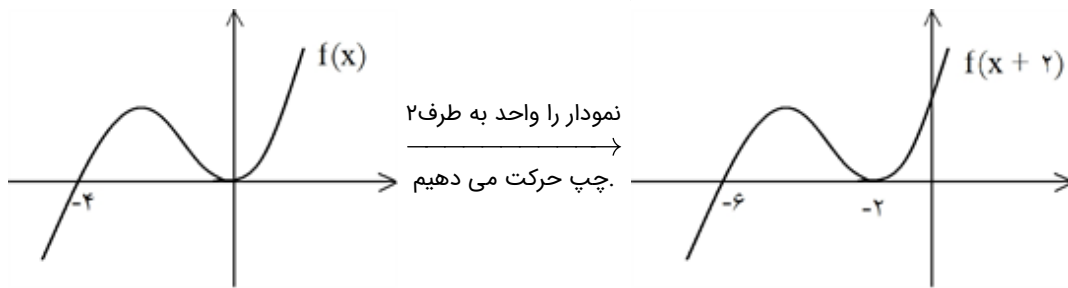
از آنجا که حاصل حد $\frac{\infty}{\infty}$ یک عدد غیرصفر شده است بنابراین باید درجه صورت و مخرج برابر باشد در نتیجه باید x^2 از صورت حذف شود و برای این کار ضریب x^2 را برابر صفر قرار می‌دهیم:

$$a - 3 = 0 \Rightarrow a = 3$$

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{bx^c}{3x^2} \xrightarrow{c=2} \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{bx^2}{3x^2} = \frac{b}{3} = 4 \Rightarrow b = 12$$

برای رسم $f(x)$ باید برعکس عمل کنیم یعنی یک واحد به طرف چپ برگردیم.

۵



$$(x^2 - 5x)f(x+2) \geq 0 \Rightarrow \begin{cases} x^2 - 5x = 0 \Rightarrow x = 0, 5 \\ f(x+2) = 0 \Rightarrow x = -6, -2 \end{cases}$$

x	-6	-2	0	5	
$x^2 - 5x$	+	+	+	-	+
$f(x+2)$	-	+	+	+	+
$(x^2 - 5x)f(x+2)$	-	+	+	-	+
$(x^2 - 5)f(x+2) \geq 0$	ج	ج	ج	ج	

$$D_g = [-6, 0] \cup [5, +\infty)$$

$$p(x) = (x^2 + 2x)Q(x) + ax + b \quad (\cdot/25)$$

$$p(0) = 2 \Rightarrow b = 2 \quad (\cdot/25)$$

$$p(-2) = 1 \Rightarrow -2a + 2 = 1 \quad (\cdot/25) \Rightarrow a = \frac{1}{2} \quad (\cdot/25) \Rightarrow R(x) = \frac{1}{2}x + 2$$

$$x^2 + x - 2 = 0 \Rightarrow \begin{cases} x = 1 \\ x = -2 \end{cases} \text{مجانِب قائم}$$

$$\lim_{x \rightarrow \pm\infty} f(x) = \lim_{x \rightarrow \pm\infty} \frac{x^2 \left(1 + \sqrt{1 + \frac{1}{x^2}}\right)}{x^2 \left(1 + \frac{1}{x} - \frac{2}{x^2}\right)} = 2 \Rightarrow \text{مجانِب افقی } y = 2$$

$$f'(-1) = \lim_{x \rightarrow -1} \frac{f(x) - f(-1)}{x - (-1)} = \lim_{x \rightarrow -1} \frac{\frac{1}{x} + 1}{x + 1} = \lim_{x \rightarrow -1} \frac{\cancel{x+1}}{x} = \lim_{x \rightarrow -1} \frac{1}{x} = -1$$

$$2x + b = 0 \Rightarrow x = \frac{-b}{2} \Rightarrow \frac{-b}{2} = -1 \Rightarrow b = 2$$

$$\frac{a+1}{2} = 2 \Rightarrow a = 3 \Rightarrow a + b = 5$$

$$A(4, 25) \Rightarrow 1/5 = \frac{y_B - 25}{5 - 4}$$

$$B(5, 26/5), C(3, 23/5)$$

۶

۷

۸

۹

۱۰

$$3^{2x-10} \leq 3^{-4}$$

$$2x - 10 \leq -4 \Rightarrow x \leq 3$$