

نقشه‌های دلیلی نوشتن جواب‌ها در بک‌سوال صفر لاف می‌شود

به نام خدا



مقطع: دهم پسر B

مبحث تکلیف: توابع و خواص آنها

تعداد صفحه: ۲

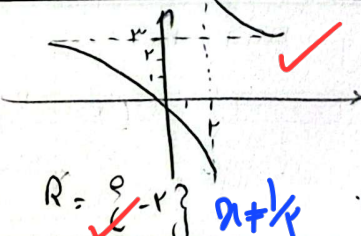
شماره‌ی تکلیف: ۹

((یا رسا محری))

آخرین مهلت ارسال: سه شنبه ۱۵/۰۷/۱۴۰۴ ساعت ۲۳:۵۹

۱۷/۱۷

ردیف	پاسخ سوالات در پاسخ‌برگ مجزا نوشته شود.	بازم
	برای محاسبه‌ی برد توابع یک روش اصلی وجود دارد که در واقع ما از رابطه x را خارج می‌کنیم و سپس دامنه‌ی y ها را پیدا می‌کنیم.	
۱	برد توابع زیر را به کمک روش اصلی بدست آورید. الف) $y = x^2 - 5$ $x^2 = y + 5 \rightarrow x = \sqrt{y+5}$ $y+5 \geq 0 \rightarrow y \geq -5$ $R_f = [-5, +\infty)$ ب) $y = x^2 + 1$ $x^2 = y - 1 \rightarrow x = \sqrt{y-1}$ $y-1 \geq 0 \rightarrow y \geq 1$ $R_f = [1, +\infty)$	۲
۲	برد توابع زیر را به کمک روش اصلی بدست آورید. الف) $y = x^2 - 4x + 6$ $(x-2)^2 + 2 = y \rightarrow x-2 = \pm\sqrt{y-2} \rightarrow x = \pm\sqrt{y-2} + 2$ $y-2 \geq 0 \rightarrow y \geq 2$ ب) $y = x^2 - 5x + 1$ $(x-\frac{5}{2})^2 - \frac{21}{4} = y \rightarrow x-\frac{5}{2} = \pm\sqrt{y+\frac{21}{4}} \rightarrow x = \pm\sqrt{y+\frac{21}{4}} + \frac{5}{2}$ $y+\frac{21}{4} \geq 0 \rightarrow y \geq -\frac{21}{4}$	۲
۳	برد توابع زیر را به کمک روش اصلی بدست آورید. الف) $y = \frac{x^2+3}{x^2-2}$ $y(x^2-2) = x^2+3 \rightarrow yx^2 - 2y = x^2+3 \rightarrow (y-1)x^2 = 2y+3$ $x^2 = \frac{2y+3}{y-1}$ $\frac{2y+3}{y-1} \geq 0$ $R_f = (-\infty, -\frac{3}{2}] \cup (1, +\infty)$ ب) $y = \frac{2 x +1}{ x -4}$ $y(x -4) = 2 x +1 \rightarrow y x - 4y = 2 x +1 \rightarrow (y-2) x = 4y+1$ $\frac{4y+1}{y-2} \geq 0$ $R_f = (-\infty, -\frac{1}{4}] \cup (2, +\infty)$	۲
۴	برد تابع $y = \frac{1}{x^2-4x}$ را به کمک روش اصلی بدست آورید. $y = \frac{1}{x^2-4x} \rightarrow y(x^2-4x) = 1 \rightarrow yx^2 - 4yx - 1 = 0$ $x = \frac{4y \pm \sqrt{16y^2 + 4y}}{2y}$ $\frac{4y \pm \sqrt{16y^2 + 4y}}{2y} \geq 0$	۲
	برای پیدا کردن برد می‌توان از یک سری روش کمکی نیز استفاده کرد که از بعضی از آنها در این تکلیف استفاده می‌کنیم. روش کمکی اول: مخصوص توابع با هسته درجه دوم که در واقع در این روش نمودار سهمی را رسم می‌کنیم و از عرض نقطه‌ی اکسترمم کمک می‌گیریم. درواقع داریم: $R_f = [y_{\min}, +\infty)$ $\rightarrow$ توابع مینیمم دار $R_f = (-\infty, y_{\max}]$ $\rightarrow$ توابع ماکسیمم دار $R_f = (-\infty, -\frac{1}{4}] \cup (0, +\infty)$	
۵	برد توابع زیر را به روش کمکی اول بدست آورید. الف) $y = x^2 - 18x + 2$ $\frac{a}{b} = \frac{9}{1} = 3$ $9 - 18 + 2 = -7 = \min$ $[-7, +\infty)$ ب) $y = -x^2 + 4x + 2$ $\frac{a}{b} = \frac{-1}{1} = -1$ $-1 + 4 + 2 = 5 = \max$ $(-\infty, 5]$	۲

	تذکره: در صورتی که مثلاً یک رادیکال یا هر عمل دیگری روی این توابع اعمال شده باشد می توانیم برد هسته عبارت را بدست آوریم سپس آن عمل را روی برد اعمال می کنیم.	
۶	برد توابع زیر را به کمک روش کمی اول بدست آورید. $\frac{-b}{2a} = \frac{4}{2} = 2 \rightarrow 9 - 18 + 2 = -7 \rightarrow [-7, +\infty)$ الف) $y = \sqrt{x^2 - 6x + 2}$ ب) $y = \sqrt{-x^2 + 4x + 10}$ $\frac{-4}{-2} = 2 \rightarrow -4 + 8 + 10 = 14 \rightarrow (-\infty, 14]$	$[0, +\infty)$ $[-7, 14]$
	روش کمی دوم: در توابع چند ضابطه ای که بزرگ ترین توان آن ها فرد است برد تابع برابر $\mathbb{R}$ است. $R_f = \mathbb{R}$	
۷	برد توابع زیر را به کمک روش کمی دوم بدست آورید. الف) $y = x^2 + 2x^2 + 2x + 1 \rightarrow \mathbb{R}$ ب) $y = \sqrt{x^2 + 4x^2 + 6x + 1}$ $\sqrt{2}$	$[0, +\infty)$
	روش کمی سوم: در توابع هموگرافیک به فرم $y = \frac{ax+b}{cx+d}$ داریم: $R_f = \mathbb{R} - \left\{ \frac{a}{c} \right\}$	
۸	برد توابع زیر را به کمک روش کمی سوم پیدا کنید. الف) $y = \frac{2x+1}{x-2} \rightarrow \mathbb{R} - \left\{ \frac{a}{c} \right\} = \mathbb{R} - \left\{ \frac{2}{-1} \right\} = \mathbb{R} - \{-2\}$ ب) $y = \sqrt{\frac{4x+1}{x+2}} \rightarrow \sqrt{\mathbb{R} - \{-2\}}$	$[0, +\infty)$ $\mathbb{R} - \{-2\}$
۹	نمونه ای توابع زیر را رسم کنید. الف) $y = \frac{2x+1}{x-2}$ ب) $y = \frac{4x-2}{1-2x} = \frac{(-2x+1) - 2}{-2x+1} = \mathbb{R} - \{-2\}$	 تایم است $2 + \frac{1}{x}$
	روش کمی چهارم: در توابع به فرم $y = a + \frac{1}{a}$ داریم: $y = a + \frac{1}{a} \rightarrow \begin{cases} a > 0 \rightarrow [2, +\infty) \\ a < 0 \rightarrow (-\infty, -2] \end{cases}$	
۱۰	برد توابع زیر را بدست آورید. الف) $y = \cos^2 x + \frac{1}{\cos^2 x}$ ب) $y = \sqrt{\frac{2x^2+1}{x}} \sim \frac{2x^2}{x} + \frac{1}{x}$	$[2, +\infty)$ $(-\infty, -2] \cup [2, +\infty)$

یا رسا محمدی

$$R_f = (-\infty, \sqrt{2}-2] \cup [\sqrt{2}, +\infty)$$