

جمعه ۱۸ اسفند ۱۴۰۲
۲۷ شعبان - 8/Mar/2024

بانک ملت
bank.mellat

۱-ج) $f(x) = \sqrt{\frac{x-1}{x} - \frac{x}{x-1}} \Rightarrow x \neq 0, x \neq 1$

$$\frac{x-1}{x} - \frac{x}{x-1} \geq 0 \Rightarrow \frac{(x-1)^2 - x^2}{x(x-1)} \geq 0$$

$$\Rightarrow \frac{x^2 - 2x + 1 - x^2}{x(x-1)} \geq 0 \Rightarrow \frac{-2x + 1}{x(x-1)} \geq 0$$

$$\frac{1-2x}{x(x-1)} \geq 0 \xrightarrow{\text{هنا}} x = \frac{1}{2}, x = 0, x = 1$$

$x-1$	0	$\frac{1}{2}$	1	
	-	-	+	+
x	-	+	+	+

$D = (-\infty, 0) \cup [\frac{1}{2}, 1)$

روز بزرگداشت سید جمال الدین (بنیاد) - سالروز تأسیس کنون/های فرهنگی و هنری مساجد کشور

یک شنبه ۲۰ اسفند ۱۴۰۲
۲۹ شعبان - 01/Mar/2024

بانک ملت
bank.mellat

۱-ب) $f(x) = \frac{1}{x+1} - \frac{1}{x} \Rightarrow x \neq -1, x \neq 0$

$$\frac{1}{x+1} + \frac{1}{x+2} \Rightarrow x \neq -1, x \neq -2$$

$$\frac{1}{x-1} + \frac{1}{x+2} \neq 0 \Rightarrow \frac{1(x+2) + (x-1)}{(x-1)(x+2)} \neq 0$$

$$\frac{x+4+x-1}{(x-1)(x+2)} \neq 0 \Rightarrow \frac{2x+3}{(x-1)(x+2)} \neq 0$$

$$2x+3 \neq 0 \rightarrow x \neq -\frac{3}{2} \rightarrow x \neq -1.5$$

روز راهیان نور

$D = \mathbb{R} \setminus \{-1, 0, -\frac{3}{2}\}$

سه شنبه ۲۲ اسفند ۱۴۰۲
۱ رمضان - 12/Mar/2024

بانک ملت
bank.mellat

۱-ج) $f(x) = \sqrt{((\frac{1}{x})^2 - 9)(12 - 2^x)}$

$$((\frac{1}{x})^2 - 9)(12 - 2^x) \geq 0 \xrightarrow{\text{هنا}}$$

$$(\frac{1}{x})^2 - 9 = 0 \rightarrow x = -\frac{1}{3}, 12 - 2^x = 0 \rightarrow x = 2, 5$$

	-	$\frac{1}{3}$	2	5
$(\frac{1}{x})^2 - 9$	+	0	-	-
$12 - 2^x$	+	+	0	-

$D = (-\infty, -\frac{1}{3}) \cup [2, 5)$

روز بزرگداشت شهدا (سالروز صدور فرمان حضرت امام خمینی (رحمة الله عليه) مبنی بر تأسیس بنیاد شهید انقلاب اسلامی - ۱۳۵۸ هـ ش)

پنج شنبه ۲۴ اسفند ۱۴۰۲
۳ رمضان - 14/Mar/2024

بانک ملت
bank.mellat

۱-ب) $\sqrt{y+1} + \sqrt{x-1} = 3$

$$y+1 \geq 0 \rightarrow y \geq -1, x-1 \geq 0 \rightarrow x \geq 1$$

$$\sqrt{y+1} = 3 - \sqrt{x-1}$$

$$1 - \sqrt{x+1} \geq 0 \Rightarrow \sqrt{x-1} \leq 2 \Rightarrow x-1 \leq 4 \rightarrow x \leq 5$$

مثلاً:

$$D_x = [1, 5] \Rightarrow \sqrt{y+1} + 0 = 3 \rightarrow y+1 = 9 \rightarrow y = 8$$

$D_y = [-1, 8]$

$$⑤ f(x) = \sqrt{1+ax-x^2}$$

$$1+ax-x^2 \geq 0 \xrightarrow{x(-1)} x^2-ax-1 \geq 0$$

$$x^2-ax-1 \geq 0 \quad \text{عبارت سه درجه ای}$$

$$x_1 = -1$$

$$x_2 = b$$

$$x_1 + x_2 = \frac{c}{a} \rightarrow -1 + b = \frac{-1}{1} \Rightarrow$$

$$-1 + b = -1 \rightarrow b = 0$$

$$\text{روز بزرگداشت نظامی گنجوی}$$

اسفند

سنگ

۳

$$f(x) = \frac{\log(x^2-x-2)}{\sqrt{x^2-1}+1} \Rightarrow x^2-x-2 > 0$$

$$x=2 \uparrow \sqrt{x^2-1}+1$$

$$\rightarrow (x-2)(x+1) > 0$$

$$x^2-1 > 0 \rightarrow x^2 > 1 \rightarrow x > 1 \vee x < -1$$

	-1	1	2
(x^2-x-2)	+	-	+
x^2-1	+	-	+
y	+	+	+

$$D = (-\infty, -1) \cup (1, 2) \cup (2, +\infty)$$

اسفند

$$x_1 + x_2 = \frac{-b}{a} \rightarrow$$

$$-1 + \frac{1}{a} = \frac{-1}{a} \Rightarrow a = -1$$

$$a+b = -1 + \frac{1}{a} = -\frac{1}{1} + \frac{1}{1} = 0$$

۱۳ اسفند

اسفند

$$⑥ f(x) = \begin{cases} x-2 & x \geq 1 \\ x+3 & x < 1 \end{cases} \quad g(x) = \sqrt{f(x)} - x$$

$$f(x) - x \geq 0 \rightarrow f(x) \geq x$$

$$I) f(x) = x-2 \geq x \Rightarrow x \geq 2 \Rightarrow x \geq 1$$

$$II) x < 1$$

$$f(x) = x+3 \geq x \Rightarrow x+3 \geq 0 \Rightarrow x \geq -3$$

$$-3 \leq x < 1$$

$$D = [-3, +\infty)$$

روز بزرگداشت پروین اعتصامی

اسفند

$$④ f(x) = 2x^2 - 5x \quad f\left(\sin \frac{\pi}{4} + \cos \frac{\pi}{4}\right)$$

$$\Rightarrow f\left(\frac{\sqrt{2}}{2} + 1\right) = 2\left(\frac{\sqrt{2}}{2} + 1\right)^2 - 5\left(\frac{\sqrt{2}}{2} + 1\right)$$

$$\Rightarrow f\left(\frac{\sqrt{2}}{2} + 1\right) = 2\left(\frac{2}{4} + \sqrt{2} + 1\right) - 5\left(\frac{\sqrt{2}}{2} + 1\right)$$

$$= \frac{2}{2} + 2\sqrt{2} + 2 - \frac{5\sqrt{2}}{2} - 5 = -1 + \frac{2}{2}$$

$$= -\frac{1}{2}$$

$$⑤ f(x) = \frac{x+1}{x-1} \quad f(f(x))$$

$$f(f(x)) = f\left(\frac{x+1}{x-1}\right) = \frac{\frac{x+1}{x-1} + 1}{\frac{x+1}{x-1} - 1}$$

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

$$= \frac{2x}{2} = x \quad \text{پس } a = a \text{ است.}$$

$$\text{if } x-1 \neq 0 \rightarrow x \neq 1$$

$$\text{if } \frac{x+1}{x-1} - 1 \neq 0 \rightarrow \frac{x+1}{x-1} \neq 1$$

$$\Rightarrow x+1 \neq x-1 \Rightarrow 1 \neq -1$$

$$D = \mathbb{R} - \{1\}$$

$$\textcircled{1} f(x) = x^2 - 4x \quad g(x) = \sqrt{x^2 - 1}$$

$$\textcircled{2} f(g(a)) = -4$$

یادداشت

$$f(g(a)) = (g(a))^2 - 4(g(a)) = -4$$

$$\Rightarrow f(g(a))$$

$$(\sqrt{a^2 - 1})^2 - 4(\sqrt{a^2 - 1}) = -4$$

$$\Rightarrow a^2 - 1 - 4\sqrt{a^2 - 1} = -4 \Rightarrow a^2 + 3 - 4\sqrt{a^2 - 1} = 0$$

$$\Rightarrow (y^2 + 1) + 3 - 4y = 0 \Rightarrow y^2 - 4y + 4 = 0$$

$$\Rightarrow (y - 2)^2 = 0 \Rightarrow y = 2$$

$$\sqrt{a^2 - 1} = 2 \rightarrow a^2 - 1 = 4 \rightarrow a^2 = 5$$

$$\Rightarrow a = \pm \sqrt{5}$$

$$f(x+2) = x^2 - 5x + 4$$

$$\textcircled{4} \text{ صحیح}$$

یادداشت

$$f(1) \times f(-3) = ?$$

$$f(-3) = f(-4+2) = (-4)^2 - 5(-4) + 4 = 16 + 20 + 4 = 40$$

$$f(1) = f(4-2) = 1^2 - 5(1) + 4 = 1 - 5 + 4 = 0$$

$$f(-3) \times f(1) = 40 \times 0 = 0$$

$$f(r \cos \alpha + a \sin \alpha) = \tan^2 \alpha$$

$$(10) f(r, a) = ?$$

یادداشت

$$r \cos \alpha + a \sin \alpha = \frac{1}{r}$$

$$r \left(r \cos \alpha - \frac{a}{r} \right) (r \cos \alpha - 1) = 0$$

$$\rightarrow \cos \alpha = \frac{a}{r} \quad \text{و } \cos \alpha = \frac{1}{r}$$

$$\downarrow \cos \alpha = \frac{1}{r} \quad \text{و } \cos \alpha = \frac{a}{r}$$

$$\tan^2 \alpha = \frac{\sin^2 \alpha}{\cos^2 \alpha} = \frac{\left(\frac{\sqrt{1-r^2}}{r} \right)^2}{\left(\frac{1}{r} \right)^2} = \frac{1-r^2}{1}$$

$$= 1 - r^2$$