

نام و نام خانوادگی پاسخنامه تشریحی تکلیف شماره کلاس (ع.ا.ر.ب.م) B

۱. با توجه به این که عبارت داخل رادیکال همی است و فرجه ی رادیکال $y^3 = 2x^2 + 2x - 1 \Rightarrow y = \sqrt{2x^2 + 2x - 1}$ درجه ی ۳ است عبارت تابع است شکل تابع $y = \sqrt{2x^2 + 2x - 1}$

ب) $u \cos y = y \cos u \Rightarrow u = \frac{\pi}{2} \Rightarrow \frac{\pi}{2} \cos y = y \cos \frac{\pi}{2} \Rightarrow \frac{\pi}{2} \cos y = 0 \Rightarrow \cos y = 0$ همچنین برای $y = \frac{\pi}{2}$ تابع $y = \sqrt{2x^2 + 2x - 1}$ واصلی و مندی است و تابع $y = \sqrt{2x^2 + 2x - 1}$ است $(u+y)^2 = 0 \Rightarrow u = -y \Rightarrow u = -\sqrt{2x^2 + 2x - 1}$

د) $u y^2 + 2x - y^3 - 2y = 0 \Rightarrow u y^2 + 2x = y^3 + 2y \Rightarrow u(y^2 + 2) = y^3 + 2y \Rightarrow u = \frac{y^3 + 2y}{y^2 + 2} \Rightarrow u = \frac{y^3 + 2y}{y^2 + 2}$ با توجه به اینکه تابع $y = \sqrt{2x^2 + 2x - 1}$ یک به یک است بنابراین معکوس آن نیز تابعی باشد

۲. رابطه ی $u = y$ تابع است

عوض u در معادله $u^2 + 2x - y^3 - 2y = 0$ با هم جمع می شوند بنابراین $y^2 + 2x - y^3 - 2y = 0$ نیز مثبت است پس داریم $y^2 + 2x - y^3 - 2y = 0 \Rightarrow y^2 + 2x = y^3 + 2y \Rightarrow y^2 + 2x = y(y^2 + 2) \Rightarrow y^2 + 2x = y^3 + 2y \Rightarrow y^2 + 2x = y^3 + 2y$

این رابطه یک تابع است $y^2 + 2x = y^3 + 2y \Rightarrow y^2 + 2x = y^3 + 2y \Rightarrow y^2 + 2x = y^3 + 2y$

اگر به جای u عدد 1 را انتخاب کنیم برای y مقادیر زیادی از $1 \leq y < 2$ وجود دارد بنابراین این رابطه تابع نیست

۳. $f(u) = \begin{cases} 2u^2 - 6 & |u-1| \geq 2 \\ u + 2u & 0 \leq u \leq 2 \end{cases} \Rightarrow |u-1| \geq 2 \Rightarrow \begin{cases} u-1 \geq 2 \Rightarrow u \geq 3 \\ u-1 \leq -2 \Rightarrow u \leq -1 \end{cases}$

$\Rightarrow f(u) = \begin{cases} 2u^2 - 6 & u \geq 3 \\ u + 2u & 0 \leq u \leq 2 \\ 2u^2 - 6 & u \leq -1 \end{cases} \Rightarrow u = 3 \Rightarrow 2u^2 - 6 = u + 2u \Rightarrow 18 - 6 = 3 + 6 \Rightarrow 12 = 9$

۴. $f(u) = \sqrt{u - bu - u^2}$ $D_f = [b, a] \Rightarrow u = b \Rightarrow u - b^2 - b^2 = 0 \Rightarrow u = 2b^2$

$u = a \Rightarrow a - ba - a^2 = 0 \Rightarrow a^2 - a = -ba \Rightarrow ba = a - a^2 \Rightarrow b = 1 - a$

$\Rightarrow a = 2(1-a)^2 \Rightarrow a = 2(1 + a^2 - 2a) \Rightarrow a = 2 + 2a^2 - 4a \Rightarrow 2a^2 - 5a + 2 = 0$

$\Rightarrow \frac{1}{2}(2a-4)(2a-1) = 0 \Rightarrow a = 2 \vee a = \frac{1}{2} \Rightarrow a = 2 \quad b = -1 \Rightarrow [-1, 2]$

$a + b = 2 - 1 = 1$

۵. با توجه به دافندی توان همیشه معجزه می کند تابع خطی بود و است و شیب آن منفی بود و است

$y = \frac{2}{\sqrt{au^2 + bu + c}} \Rightarrow D_f = (-\infty, 2) \Rightarrow y = 0 \Rightarrow 2b + c = 0 \Rightarrow 2b = -c \Rightarrow -2b = c$

$\Rightarrow 3a + c - 3/6 \Rightarrow 0 + (-2b) - 3(-b) \Rightarrow -2b + 3b = b$

$$g = \sqrt{\frac{u^2 + v^2}{u + b}} \quad D_f = (1, +\infty) \Rightarrow u + b \neq 0 \Rightarrow u \neq -b \Rightarrow u = 1 \Rightarrow u + b = 0 \Rightarrow 1 + b = 0$$

$$\Rightarrow b = -1$$

الف) $y = \sqrt{u^2 - u} \Rightarrow u^2 - u \geq 0 \Rightarrow u(u-1) \geq 0 \Rightarrow \frac{-1}{-1+1-1+} \Rightarrow D_f = [-1, 0] \cup (1, +\infty)$

ب) $y = \frac{1}{|u+1|} \Rightarrow |u+1| \neq 0 \Rightarrow |u| \neq -1 \Rightarrow u \neq \pm 1 = I$

$\Rightarrow |u+1| \geq 0 \Rightarrow |u| \geq 1 \Rightarrow u \geq 1 \quad u \leq -1 \Rightarrow D_f = I \cap II \Rightarrow D_f = (-\infty, -1) \cup (1, +\infty)$

II

الف) $y = \sqrt{\frac{1}{|u| - [u]}} \Rightarrow |u| - [u] \neq 0 \Rightarrow |u| \neq [u] \Rightarrow D_f = \mathbb{R} - \{u \mid u = k, k \in \mathbb{Z}, u \geq 0\}$

ب) $\sqrt{u} + \sqrt{y} = 4 \Rightarrow u \geq 0, y \geq 0 \Rightarrow y = 0 \Rightarrow u = 16, u = 0, y = 16 \Rightarrow$

$D_f = [0, 16]$

$y = \frac{1}{\sqrt{[u - \frac{1}{p} + 1] + [u + \frac{p}{p} - 1 + 1]}} \Rightarrow [u - \frac{1}{p}] - 1 + [u + \frac{p}{p}] + 1$

$\Rightarrow \sqrt{[u + \frac{1}{p}]} \geq 0 \Rightarrow [u + \frac{1}{p}] \geq 0 \Rightarrow u \geq -\frac{1}{p} \Rightarrow u > -\frac{1}{p}$

$\Rightarrow D_f = (-\frac{1}{p}, +\infty)$

$y = \sqrt{1 - \sqrt{u-a}} \quad D_f = (b, c]$

$\Rightarrow u - a \geq 0 \Rightarrow u \geq a \Rightarrow u > \frac{a}{p}$

$1 - \sqrt{u-a} \geq 0 \Rightarrow 1 \geq \sqrt{u-a} \Rightarrow 1 \geq u-a \Rightarrow \frac{1+a}{p} \geq u$

$\Rightarrow D_f = (\frac{a}{p}, \frac{1+a}{p}] \Rightarrow c - b = \frac{1+a}{p} - \frac{a}{p} = \frac{1}{p}$