

سوال ۱) ۲۵ مرتب و عالی من نویسه $x f(x) \geq 0 \rightarrow$ زیر اریال فرض زوج (۵)

	-۲	-۱	۰	۱	۲	۳
x	-	-	۰	+	+	+
$f(x)$	+	۰	-	-	۰	+
$P(x)$	-	۰	+	۰	-	+

$$D_f = [-۱, ۰] \cup [۲, ۳]$$

سوال ۲) شامل ۳ عدد صحیح است (۵)

	-۴	-۳	۰	۱	۲	۳
$-x$	+	+	۰	-	-	-
$f(x)$	-	۰	+	۰	-	۰
$P(x)$	-	۰	+	۰	+	۰

ن تعریف شده

$$D_f = (-۳, ۲) - \{۰\}$$

تعداد اعداد صحیح؟ ۳ (۵)

سوال ۳) $x=۲ \rightarrow f(۲) - ۲f(۲) = ۲^۲ - ۳(۲) + ۴ \rightarrow -f(۲) = ۲ \Rightarrow f(۲) = -۲$ (۵)

$f(-۲) \xrightarrow{x=-۲} f(-۲) - ۲f(-۲) = \frac{(-۲)^۲ - ۳(-۲) + ۴}{f(۲)} \Rightarrow f(-۲) = ۱۰/۶$

سوال ۴) $f(۱) = ۱ - \sqrt{۱+۴} = ۱ - ۳ = -۲ \Rightarrow f(۲) = ۲(۲) + ۳ = ۷$
 $f(۱) = ۲(۱) + ۳ = ۵ \Rightarrow f(۱) = ۱ - \sqrt{۱+۴} = ۱ - ۳ = -۲$ (۵)
 جواب: $۷ + ۲ = ۹$

سوال ۵) $f(x-۱) - f(x) = ۲x + ۲$ (۵)

$$a(x-۱)^۲ - b(x-۱) + ۲ - ax^۲ + bx - ۲ = ۲x + ۲$$

$$ax^۲ - ۲ax + a - bx + b + ۲ - ax^۲ + bx - ۲ = ۲x + ۲$$

$$a+b-۲ax = ۲x+۲ \Rightarrow \begin{cases} a+b=۲ \\ -۲ax=۲x \end{cases}$$

$$-۲ax=۲x$$

$$\frac{a=-۳/۶}{b=۱/۶} \rightarrow \begin{cases} a+b=۲ \\ b=۱/۶ \end{cases}$$

جواب: $a-b = -۳ - ۱ = -۴$

سوال ۶) $f(\sqrt{۳}-۲) = \frac{(\sqrt{۳}-۲)^۲ + ۴(\sqrt{۳}-۲) + ۱}{(\sqrt{۳}-۲)^۲ + ۴(\sqrt{۳}-۲) + ۷} = \frac{۳+۴-۴\sqrt{۳}+۴\sqrt{۳}-۱+۱}{۳+۴-۴\sqrt{۳}+۴\sqrt{۳}-۱+۷} = \frac{۴}{۶} = \frac{۲}{۳}$ (۵)

سوال ۷) $f(x - \frac{1}{x}) = \frac{x^۴}{x^۲} + \frac{1}{x^۲} = x^۲ + \frac{1}{x^۲}$ (۵)

$(x - \frac{1}{x})^۲ = (x^۲ + \frac{1}{x^۲} - ۲) \xrightarrow{+۲} x^۲ + \frac{1}{x^۲} \Rightarrow f(x) = x^۲ + ۲$

$f(-۳) = (-۳)^۲ + ۲ = ۹ + ۲ = ۱۱$

$$\text{الف) } \frac{f}{g} = \left\{ \left(2, \frac{0}{\sqrt{5}} \right), \left(1, \frac{-4}{\sqrt{8}} \right), \left(0, \frac{2}{3} \right) \right\}$$

$$\text{ب) } \frac{g}{f} = \left\{ \left(2, \frac{\sqrt{5}}{0} \right), \left(1, \frac{\sqrt{8}}{-4} \right), \left(0, \frac{3}{2} \right) \right\}$$

صفر در مخرج تعریف شده است

$$\hookrightarrow = \left\{ \left(1, \frac{\sqrt{8}}{-4} \right), \left(0, \frac{3}{2} \right) \right\}$$

دامنه ی $g(x)$:

$$9 - x^2 \geq 0 \rightarrow 9 \geq x^2$$

$$\rightarrow -3 \leq x \leq 3$$

دامنه ی مشترک: 0, 1, 2

۳

سوال ۸

$$\text{الف) } 2f(x) = \left\{ (2, 2), (3, 1), (-5, 4), (1, -4) \right\}$$

$$\text{ب) } f(x) + 1 = \left\{ (2, 2), (3, 5), (-5, 3), (1, -1) \right\}$$

$$\text{ج) } 3f^2(x) + 1 = \left\{ (2, 4), (3, 49), (-5, 13), (1, 13) \right\}$$

$$\text{د) } f(2x) = \left\{ (1, 1), \left(\frac{3}{2}, 4 \right), \left(-\frac{5}{2}, 2 \right), \left(\frac{1}{2}, -2 \right) \right\}$$

۵

سوال ۹

$$\text{الف) } f - g = \left\{ (2, 2), (1, 4), (3, 2) \right\}$$

$$\text{ب) } \frac{2f}{g} = \left\{ \left(2, \frac{4}{1} \right), \left(1, \frac{8}{0} \right), \left(3, \frac{2}{-1} \right) \right\}$$

$$\hookrightarrow \left\{ (2, 4), (3, -2) \right\}$$

۶

سوال ۱۰

دامنه ی مشترک را می نوازیم
و تغییرات را روی بردارها
انجام می دهیم