فاطمه فردوس

یازده دفتر B — تکلیف ۱۱

موضوع:

تاریخ:

۱) $۱۲a - ۲۰ \leq a^{۳} - ۴ \rightarrow a^{۳} - ۱۲a - ۱۶ \geq ۰$

$(a-۲)^{۲}(a+۴) \geq ۰$

$-۴ \quad ۲$

$- \quad + \quad +$

$\Rightarrow [-۴, +\infty)$

---

۲) $f^{-1}(x) \Rightarrow x = ۳y + k \rightarrow ۳y = -k + x$

$y = \frac{x-k}{۳} \xrightarrow{x=۲} k = ۱۰$

الف) $f(۷) = ۲۱ - ۱۰ = \boxed{۱۱}$

ب) $fof = ۳(۳x - ۱۰) - ۱۰ = \boxed{۹x - ۴۰}$

---

۳) $۲a = \frac{a^{۲}}{a-۱} \rightarrow ۲a^{۲} - ۲a = a^{۲}$

$a^{۲} - ۲a = ۰$

$a(a-۲) = ۰$ ↙ $a = ۰$ ✗ ↘ $a = ۲$ ✓

---

۴) الف) fof^{-1} $\{(۵,۵)(۷,۷)(۲,۲)(۶,۶)\}$

ب) $f^{-1}of$ $\{(۳,۳)(۴,۴)(۷,۷)(۹,۹)\}$

ج) $f \circ g^{-1}$ $\{(۲,۵)(۵,۶)\}$

د) $g^{-1} \circ f$ $\{(۳,۹)(۷,۳)(۹,۸)\}$

موضوع:

تاریخ:

۱۵)

$Fog^{-1} = \{(۱,۴)(۳,۸)(۵,۰)\}$

$h = \{(۱,۲)(۳,۴)(۴,۱)(۵,۱)\}$

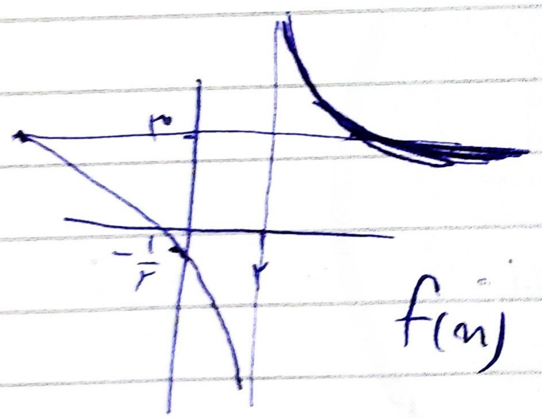
$\frac{h}{Fog^{-1}} = \{(۱,\frac{۲}{۴})(۳,\frac{۴}{۸})\}$

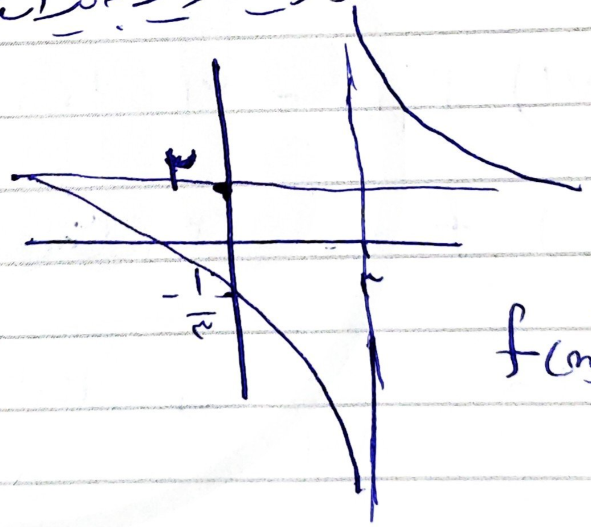
---

۱۶)

$y = \frac{۳x+۱}{x-۲}$ $\qquad \frac{ax+b}{cx+d} \Rightarrow ad \neq bc$

همواره یک به یک است.





$f(x)^{-1} = y = \frac{۲x+۱}{x-۳}$

---

۱۷)

$[a,b] = [۱,۳]$ $\qquad \begin{cases} ۳a+b = ۲ \\ a+b = -۲ \end{cases}$

$۲a = ۴ \qquad a = ۲ \qquad b = ۴$

$y = ۲x - ۴ \qquad x = ۲y - ۴$

$\boxed{y = \frac{x+۴}{۲}}$

موضوع:

تاریخ:

(۸

$y = 4x - 1$

$4x = y + 1$

$x = \dfrac{y+1}{4}$

$y = \dfrac{x+1}{4}$

$R = (-\infty, -1]$

$y = x^3 + 4$

$x^3 = y - 4$

$x = \sqrt[3]{y-4}$

$y = \sqrt[3]{x-4} \quad R = [0, +\infty)$

(۹

$f(x) = \dfrac{3x+1}{-3-x} \xrightarrow{f^{-1}(x)} x = \dfrac{-3y+1}{-3+y}$

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

$a = -6$

$b = -2$

$d = 6$

$\dfrac{ax+b}{2x+d} \leftarrow \dfrac{-6x-2}{2x+6}$

$\boxed{F^{-1}(2) = \dfrac{10}{2} = 5}$

(۱۰

$f(x) = \dfrac{x}{x^2+1} \rightarrow x = \dfrac{y}{y^2+1} \rightarrow xy^2 + x = y$

$y^2x - y + x = 0$

$\Delta = 1 - 4x^2$

$f^{-1}(x) = \dfrac{1+\sqrt{1-4x^2}}{2x}$

$y = \dfrac{1 \pm \sqrt{1-4x^2}}{2x}$

$D = [-\frac{1}{2}, \frac{1}{2}] - \{0\}$

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

$- \quad + \quad -$

چون y و x هم علامت فقط $+$