$P(x) = \boxed{x^2} + \boxed{2x} + 1 + \boxed{9x^2} - \boxed{9x} + 1 + \boxed{mx^2} + \boxed{nx} + mn$ (۱

$mx^2 + 10x^2 - 4x + 2 + mn = P(x) \longrightarrow m = -10 \ , \ n = 4$

$g(x) = \{\underbrace{(4, m)\ (n}_{\boxed{4}}, p+1)\ \ (p+2, -1)\ \ (-9, p+k)$

$\Rightarrow m = p+1 \quad -10 = p+1 \Rightarrow \underline{p = -11}$

$-9 , -1 \Rightarrow p+k = -1 \Rightarrow \underline{k = 10}$

$\underline{m+n} + p + k$

$-10 + 4 - 11 + 10 = \boxed{-7}$

(الف

$$\sqrt{\frac{x^4-2}{x^4-2x^2-8}}$$ (۲

$t^2 - 2t - 8 \Rightarrow (t-4)(t+2) = 0$

$t = 4 , -2 \Rightarrow \underline{\pm 2} \quad x^2 = 4 \ , \ x = \pm 2$

$-2 \quad 2$

$- \ | \ + \ | \ +$

ع. ع

$(-2, 2)(2, +\infty)$

(ب

$\frac{2x^2+1}{4 - 2[-x]} \Rightarrow 4 - 2[-x] \neq 0 \quad [-x] \boxed{\neq 2}$

$2 \leq -x < 3 \Rightarrow -3 < x \leq -2$

$D_f = R - [-3, -2]$

$$\frac{\sqrt{x(x^2-1)}}{\sqrt{|x|+x}}$$

$x(x^2-1) \geq 0$ (0 ; $1,-1$)

$-1 \quad 0 \quad 1$

$- \ | \ + \ | \ - \ | \ +$

ع ع

$|x| + x \geq 0 \longrightarrow Z^+$

$\Omega = D_f$ (۳

$\underline{1 < x}$

$$\frac{\sqrt{|x-2| - x^2}}{|x| - 1}$$

$|x-2| - x^2 \geq 0 \xrightarrow{x \geq 2} -x^2 + x - 2 \geq 0 \longrightarrow$ همواره $-$

$\xrightarrow{x<2} -x^2 - x + 2 \geq 0$

$-2 \quad 1$

$- \ | \ + \ | \ -$

ع.

$|x| - 1 \neq 0 \Rightarrow x \neq \underline{\pm 1}$

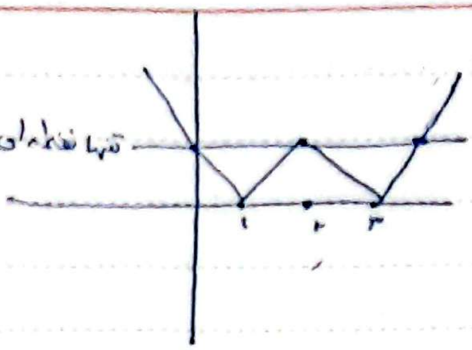
$[-2, -1) \cup (-1, 1) = D_f$

(۴

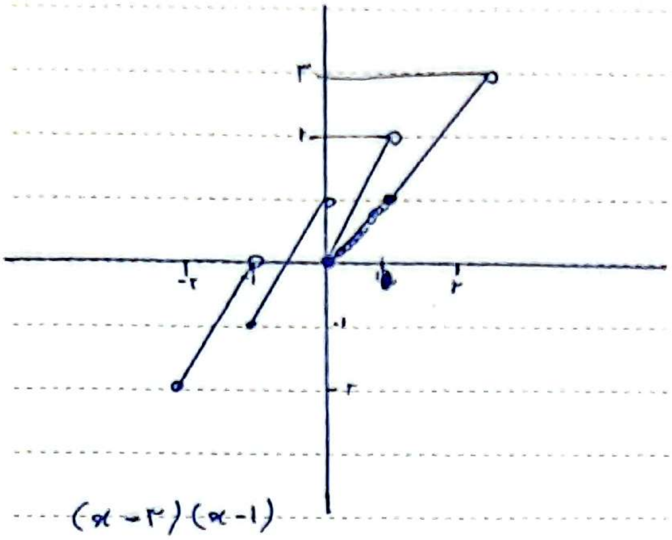
$||x-۲|-۱|-k \neq ۰$ $\qquad ||x-۲|-۱| \neq k$

$k=۱$

تنها نقطه‌ای ۳ جواب دارد



(۵



(۶

$(x-۳)(x-۱)$

$$\frac{x^۲-۴x+۳}{x+a}+b = \begin{cases} x+a = x-۱ \Rightarrow a=\boxed{-۱} \\ \text{و } b=۳ \qquad -۱-۳=-۴ \\ x+a = x-۳ \Rightarrow a=-۳ \\ \text{و } b=۱ \qquad -۳-۱=-۴ \end{cases}$$

جواب ۴- (تست)

(۷ راه حل با عدد گذاری $\qquad x=۲$

$f(۲) = \frac{۸+۸-۲-۲}{۳} = \frac{۱۲}{۳} = ۴$

$g(۲) = ۲+c \qquad ۲+c=۴ \Rightarrow \boxed{c=۲}$

$g(۱) = f(۱) = ۳ \qquad \frac{a+۲}{۱+b} = ۳ \qquad a+۲ = ۳+۳b \quad \Rightarrow a-۳b=۱$

$$\frac{\begin{array}{r} a-۳b=۱ \\ ۳a+۳b=۹ \end{array}}{۴a=۱۰}$$

$g(-۱) = f(-۱) = ۱ \qquad \frac{-a+۲}{-۱+b} = ۱ \quad \Rightarrow -a+۲ = -۱+b$

$۳ = a+b$

$a = ۲/۵ \ , \ b = ۰/۵$

$a+B = \boxed{۳}$

$g(x) = \sqrt{\cancel{bx}+۲} + ۳x$ $\quad$ $\textcircled{b} - ۴x$ $\quad$ $\textcircled{۴}$ $\qquad$ $f(x) = \sqrt{۴x - \textcircled{۲x}} + x - ۱$ $\quad$ $\textcircled{۲}$ $\qquad$ (۸

$۲f \cdot g(۱) = a$ $\qquad$ $۲x - ۲ - ۳x = n$

$-x - ۲ = a \Rightarrow ۲x = -۲ \Rightarrow x = \textcircled{-۱}$

$۴ + ۲ + ۱ = \textcircled{۳} \longrightarrow$ جواب

$m = ۷ \longrightarrow$ با توجه به دامنه $\Rightarrow f(x) = \sqrt{۷ - x} + n$

$g(x) = \sqrt{۲x + ۲}$ $\qquad$ (۹

$f \cdot g(۲) = ۹\sqrt{۲}$ $\qquad$ $۲ + n \cdot ۲\sqrt{۲} = ۹\sqrt{۲} \Rightarrow ۲ + n = ۸\sqrt{۲}$

$n = ۸\sqrt{۲} - ۲ \quad , m = ۷$

$m + n = \cancel{۸۸ - ۲۸} + ۷ + ۸\sqrt{۲} - ۲ \Rightarrow \underline{۵ + ۸\sqrt{۲}} = m + n$

۱۰) دو جواب دارد.