هلیا عقاری

①

$D_g \cap D_f = \{-۱, ۰, ۱\}$

$f(x) = \{(-۱,۰)(۰,۱)(۱,۰)\}$

$۲g - ۳f = \{(-۱,۲)(۰,۵)(۱,۴)\}$

②

$R_{f(x)} \overset{x \geq ۳}{\Rightarrow} [۵, +\infty) \quad R_{g(x)} \overset{x \leq ۳}{\Rightarrow} (-\infty, ۴]$

$R_{f(x)} \cup R_{g(x)} = (-\infty, ۴] \cup [۵, +\infty)$

③

$\frac{-x^۲}{۲} + x + ۳ \geq \frac{۳}{۲} \qquad -x^۲ + ۲x + ۶ \geq ۳$

$-x^۲ + ۲x + ۳ \geq ۰$

$a + c = b \rightarrow x = -۱, ۳$

	۱-		۳	
−		+		−

$\Rightarrow a = -۱, b = ۳$

$\sqrt{۳ - (-۱)} = \sqrt{۴} = \boxed{۲}$

④

$y = |x-۱| + |x-۳| + |۲x-۴|$

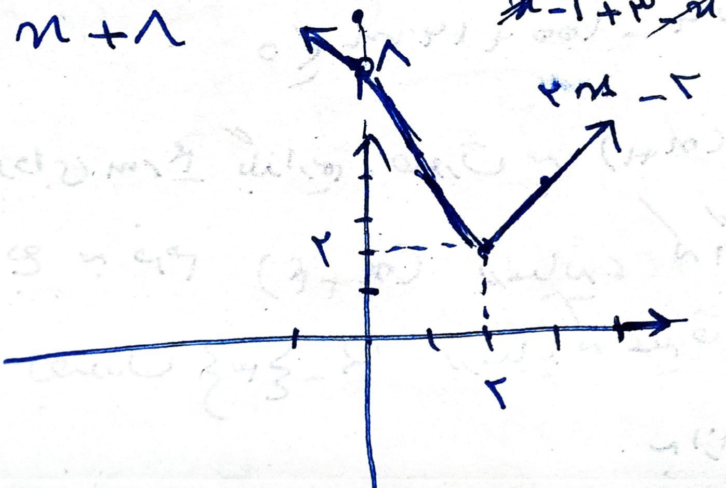
$۱ \quad ۲ \quad ۳$

$۱ - x + ۳ - x + ۴ - ۲x \qquad x - ۱ + ۳ - x + ۴ - ۲x \qquad x - ۱ + x - ۳ + ۲x - ۴$

$-۴x + ۸ \qquad -۲x + ۶ \qquad ~~x-۱+x+۳+۲x-۴~~$

$\cancel{x} - ۱ + ۳ - \cancel{x} + ۲x - ۴ \qquad ۴x - ۸$

$۲x - ۲$



$\min = \boxed{۲}$

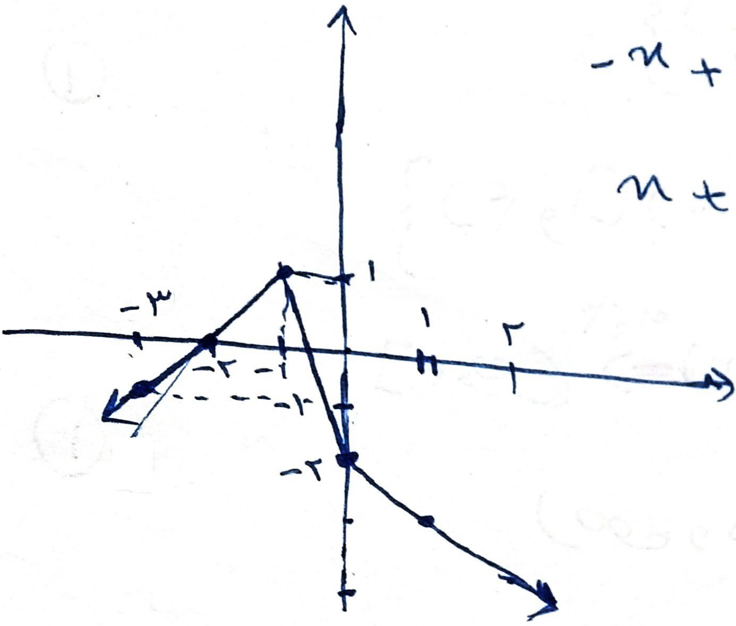
⑤

$y = |x| - ۲|x+۱|$

$-۱ \qquad ۰$

$-x+۲x+۲ \qquad -x-۲x-۲ \qquad x-۲x-۲$

$x+۲ \qquad -۳x-۲ \qquad -x-۲$



$R_f = (-\infty, ۱]$

⑥

$y = \dfrac{x^۲+۵x+m}{x+۱} \rightarrow yx + y = x^۲ + ۵x + m$

$x^۲ + (۵-y)x + m - y = ۰$

$\Delta = y^۲ \mp ۱۰y + ۲۵ - ۴m + ۴y = y^۲ - ۶y + ۲۵ - ۴m$

$x = \dfrac{y-۵ \pm \sqrt{y^۲-۶y+۲۵-۴m}}{۴}$

اگر زیر رادیکال همواره ≥۰ باشد، برد تابع R است.

$y^۲ - ۶y + ۲۵ - ۴m \xrightarrow[\Delta \le ۰]{\text{بزرگتر از ۰}} \quad ۳۶ - ۴(۲۵-۴m) \le ۰$

$۳۶ - ۱۰۰ + ۱۶m \le ۰$

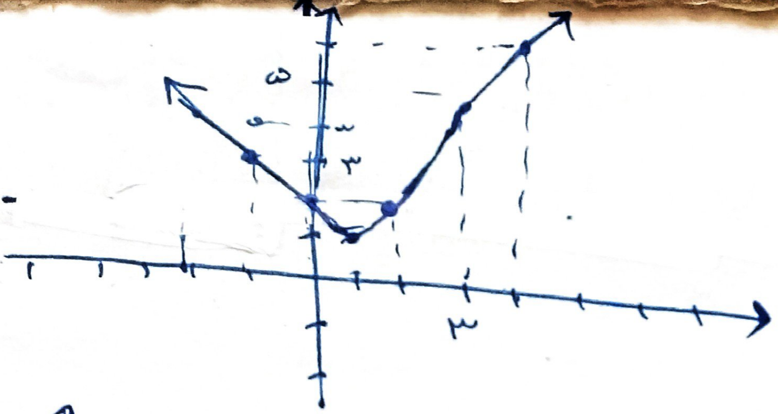
$۱۶m < ۶۴$

$m \le ۴$

* اگه جای m، ۴ بگذاریم، صورت بر $(x+۱)$ بخش پذیر شده
و تابع به فرم $(x+۴)$ درمیاید، که اگه دامنه مخرج که $R-(-۱)$ را درنظر لحاظ کنیم
برد بصورت $R-\{۳\}$ درمیاید که غیر قابل قبول است.

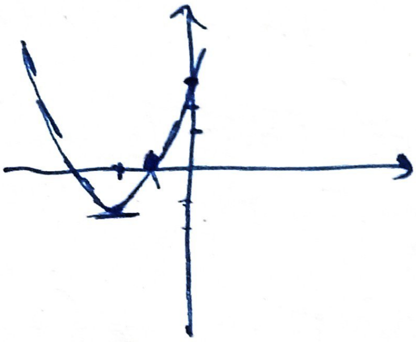
$\Rightarrow m < ۴$ و به ازای ۳ عدد طبیعی

⑦



$R_f = [۱ ، +\infty)$

⑧



$(-۱ ، ۰] \leftarrow x \geq ۰$

$\min = \frac{-b}{۲a} = -۲$

$(-۲)^۲ + ۴(-۲) + ۳$ $\min = \begin{matrix}-۲\\ ۱\end{matrix}$

$۴ - ۸ + ۳ = -۱$

$(-۱ ، \bar{۰}] \cup [-۱ ، +\infty)$

$= R_f = [-۱ ، +\infty)$

⑨

$y = a + ۱ - \underbrace{\sqrt{۲x + ۳}}_{\geq ۰}$ $۲x + ۳ \geq ۰$ $\Rightarrow \boxed{b = -\frac{۳}{۲}}$

$۲x \geq -۳$

$x \geq -\frac{۳}{۲}$

$x = -\frac{۳}{۲} \rightarrow$ به ازای $x = -\frac{۳}{۲}$

تابع بیشترین مقدار یعنی ۵ رو به ما میده. $\Rightarrow a + ۱ - \sqrt{۲(-\frac{۳}{۲}) + ۳} = ۵$

$a + ۱ - \sqrt{۰} = ۵$ $a + ۱ = ۵$ $\boxed{a = ۴}$

$a \cdot b = \overset{۲}{\cancel{۴}} \times -\frac{۳}{\cancel{۲}} = \boxed{-۶}$ $D_f = -۱ \leq x \leq ۱$ $\boxed{R_f = [۰ ، \sqrt{۲}]}$

⑩

$f(۱) = ۲\sqrt{۲}$ $f(۰) + g(۰) = ۶ \rightarrow g(۰) = ۰$

$f(-۱) = ۴\sqrt{۲}$ $f(۱) + g(۱) = ۳\sqrt{۲} \rightarrow g(۱) = \sqrt{۲}$

$f(۰) = ۶$ $f(-۱) + g(-۱) = ۳\sqrt{۲} \rightarrow g(-۱) = -\sqrt{۲}$

$y(۰) = \frac{۶}{۶} - ۰ = ۱$ $y(۱) = \frac{۲\sqrt{۲}}{۴} - \frac{\sqrt{۲}}{۲} = ۰$ $y(-۱) = \frac{۴\sqrt{۲}}{۴} + \frac{۲\sqrt{۲}}{۴} = \sqrt{۲}$