نام و نام خانوادگی ...عرفان شیران... پاسخنامه تشریحی تکلیف شماره ...۶... کلاس ....A.........

۱

الف) مجموع ضرایب صفر است $\rightarrow (۴x^۳-۲۰x^۲+۳۱x-۱۵)\div(x-۱)=۴x^۲-۱۶x+۱۵$

$=(۲x-۳)(۲x-۵) \Rightarrow ۴x^۳-۲۰x^۲+۳۱x-۱۵=(x-۱)$

$(۲x-۳)(۲x-۵))\neq ۰ \Rightarrow x\neq ۱,\frac{۳}{۲},\frac{۵}{۲} \Rightarrow D_f=\mathbb{R}-\{۱,\frac{۳}{۲},\frac{۵}{۲}\}$

ب) مجموع ضرایب جملات زوج و فرد با هم برابر هستند $\rightarrow (۳x^۳-x^۲-۸x-۴)\div(x+۱)=۳x^۲-۴x-۴$

$=(x-۲)(x+\frac{۲}{۳}) \Rightarrow (۳x^۳-x^۲-۸x-۴=(x+۱)(x-۲)(x+\frac{۲}{۳}))$

$\neq ۰ \Rightarrow x\neq -۱,۲,-\frac{۲}{۳} \Rightarrow D_f=\mathbb{R}-\{-۱,۲,-\frac{۲}{۳}\}$

۲

الف) $x-\sqrt{۳-۲x}\neq ۰ \Rightarrow x\neq\sqrt{۳-۲x} \Rightarrow x^۲\neq ۳-۲x \Rightarrow x^۲+۲x-۳\neq ۰$

$\Rightarrow (x+۳)(x-۱)\neq ۰,\ ۳-۲x\geq ۰ \Rightarrow ۳\geq ۲x \Rightarrow \frac{۳}{۲}\geq x \Rightarrow D_f=(-\infty,\frac{۳}{۲}]-\{-۳,۱\}$

ب) $x-\sqrt{۳x-۲}\neq ۰ \Rightarrow x^۲\neq ۳x-۲ \Rightarrow x^۲-۳x+۲\neq ۰ \Rightarrow$

$(x-۱)(x-۲)\neq ۰,\ ۳x-۲\geq ۰ \Rightarrow x\geq\frac{۲}{۳} \Rightarrow D_f=[\frac{۲}{۳},+\infty)-\{۱,۲\}$

۳

الف) $۲\cos x\neq ۱ \Rightarrow D_f=\mathbb{R}-\{۲k\pi\pm\frac{\pi}{۳}\}$

$\Rightarrow \cos x\neq\frac{۱}{۲}$

ب) $۲\sin x\neq -۱ \Rightarrow D_f=\mathbb{R}-\{۲k\pi-\frac{\pi}{۶}, ۲k\pi+\frac{۷\pi}{۶}\}$

$\Rightarrow \sin x\neq -\frac{۱}{۲}$

ج) $\cot x\neq ۱ \Rightarrow D_f=\mathbb{R}-\{k\pi+\frac{\pi}{۴},\frac{k\pi}{۲}\}$

Cotx, tanx ≠ undefined

د) $۴\sin^۲x\neq ۳ \Rightarrow \sin^۲x\neq\frac{۳}{۴} \Rightarrow$

$\sin x\neq\pm\frac{\sqrt{۳}}{۲},\ D_f=\mathbb{R}-\{k\pi+\frac{\pi}{۳}, k\pi+\frac{۲\pi}{۳}\}$

۴

الف) $(x-۲)(x-۳)>۰ \Rightarrow \begin{array}{ccccc} & ۲ & & ۳ & \\ \hline + & \circ & - & \circ & + \end{array} \Rightarrow D_f=(-\infty,۲)\cup(۳,+\infty)$

ب) $(x-۵)(x-۱)<۰ \Rightarrow \begin{array}{ccccc} & ۱ & & ۵ & \\ \hline + & \circ & - & \circ & + \end{array} \Rightarrow D_f=(۱,۵)$

ج) $(x+۱)(x+۵)\geq ۰ \Rightarrow \begin{array}{ccccc} & -۵ & & -۱ & \\ \hline + & \bullet & - & \bullet & + \end{array} \Rightarrow D_f=(-\infty,-۵]\cup[-۱,+\infty)$

د) $(x-۱)(x-۶)\leq ۰ \Rightarrow \begin{array}{ccccc} & ۱ & & ۶ & \\ \hline + & \bullet & - & \bullet & + \end{array} \Rightarrow D_f=[۱,۶]$

۵

الف) $\frac{(x-۱)(x-۲)}{x-۵} \Rightarrow \begin{array}{ccccccc} & ۱ & & ۲ & & ۵ & \\ \hline - & \bullet & + & \bullet & - & \circ & + \end{array} \Rightarrow D_f=(-\infty,۱)\cup(۲,۵)$

ب) $\frac{(x-۱)(x+۱)}{(x-۵)(x-۱)} \Rightarrow \begin{array}{ccccccc} & -۱ & & \overset{*}{۱} & & ۵ & \\ \hline + & \bullet & - & \circ & - & \circ & + \end{array} \Rightarrow D_f=(-\infty,-۱]\cup(۵,+\infty)$

۶

الف) $\sqrt{\dfrac{(x-۳)(x-۱)}{(x-۱)(x^۲+x+۱)}} \Rightarrow$

★

۱ ۳

− ۱ − ۳ +

$\Rightarrow D_f = [۳, +\infty)$

① توجه! $(x^۲+x+۱)$ ریشه ندارد و مخرج هم به ازای ۱ صفر می‌شود ولی ۱ در محدوده دامنه نیست!

ب) $x^۲ - ۱ \neq ۰ \Rightarrow x^۲ \neq ۱ \Rightarrow x \neq \pm ۱ \Rightarrow D_f = \mathbb{R} - \{-۱, ۱\}$

۷

الف) $x^۲ - ۳x \geq ۰ \Rightarrow x(x-۳) \geq ۰ \Rightarrow$

۰ ۳

+ ۰ − ۳ +

$D_f = \mathbb{R} - [۰, ۳]$

یا $(-\infty, ۰) \cup (۳, +\infty)$

ب) $۱۶ > x^۲ \Rightarrow ۴ > x$ و $-۴ < x , |x| - ۲ > ۰ \rightarrow |x| > ۲ , |x| \neq ۳$

$\Rightarrow D_f = (-۴, -۲) \cup (۲, ۴) - \{-۳, ۳\}$

ج) $\dfrac{(x-۳)(x-۴)}{x-۳} \geq ۰ \Rightarrow$

۳ ۴

− ۳ − ۴ +

$, ۱۰ > x , ۱۰ - x \neq ۱ \Rightarrow ۹ \neq x$

$\Rightarrow D_f = (۴, ۱۰) - \{۹\}$

د) $(x-۷)(x-۴) \geq ۰ \Rightarrow$

۴ ۷

+ ۴ − ۷ +

$, ۳۶ - x^۲ > ۰ \Rightarrow ۳۶ > x^۲$

$\Rightarrow ۶ > x , -۶ < x , x > ۰ , x \neq ۱ \Rightarrow D_f = (۰, ۴] - \{۱\}$

۸

$y = \dfrac{x(x-۱)}{x(x+۱)}$

−۱ ★۰ ۱

+ −۱ − ۰ − ۱ +

		−۱		۰		۱	
$x(x-۱)$	+		+	۰	−	۰	+
$x(x+۱)$	+	۰	−	۰	+		+
y	+	○	−	○	−	○	+

۹

$x = f(x) \Rightarrow x = -۱$ یا $۳ \mid f(x) = ۰ \Rightarrow x = -۲$ یا ۲

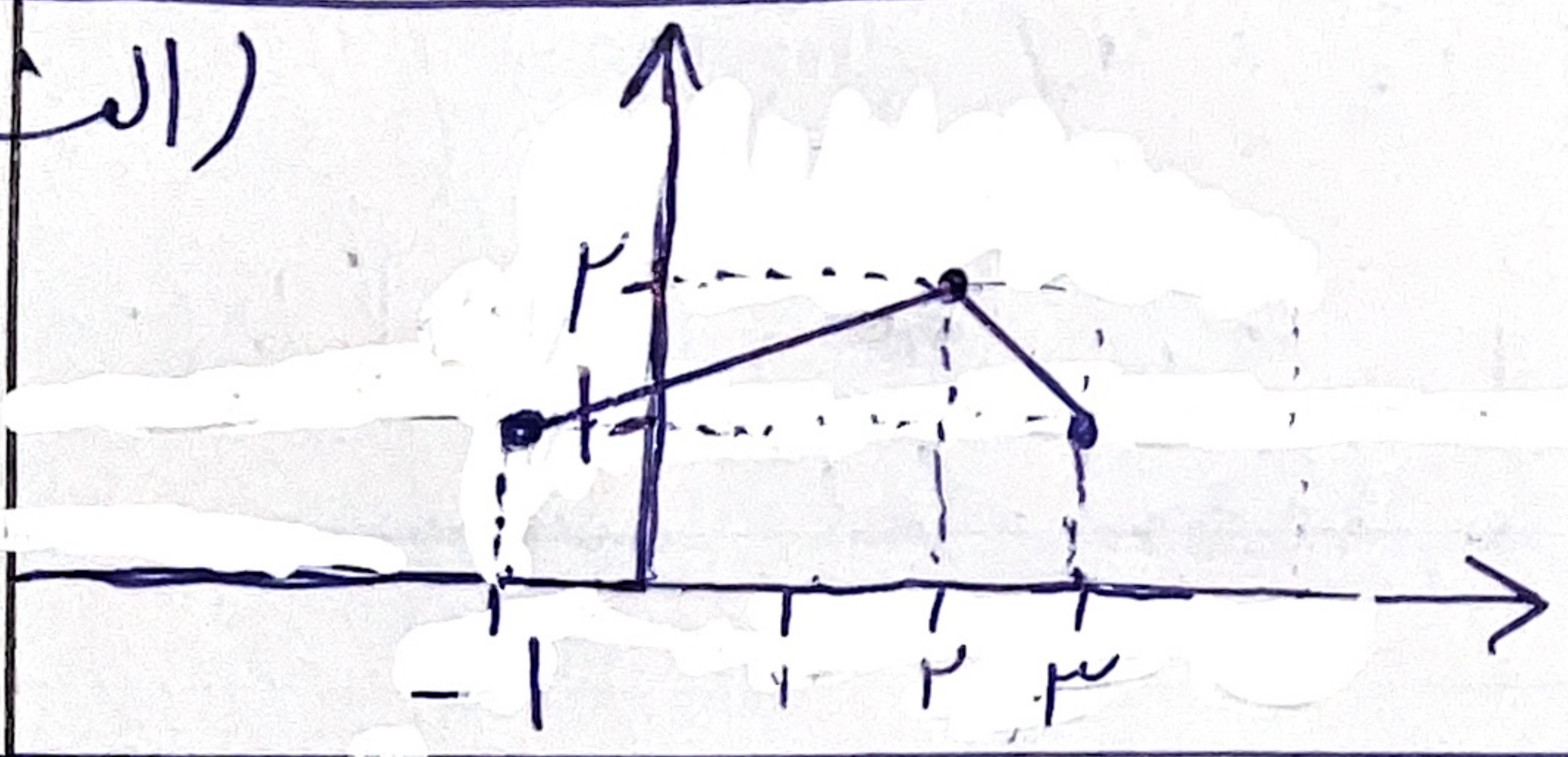
$\Rightarrow D_f = (-۲, -۱] \cup (۲, ۳]$

−۲ −۱ ۲ ۳

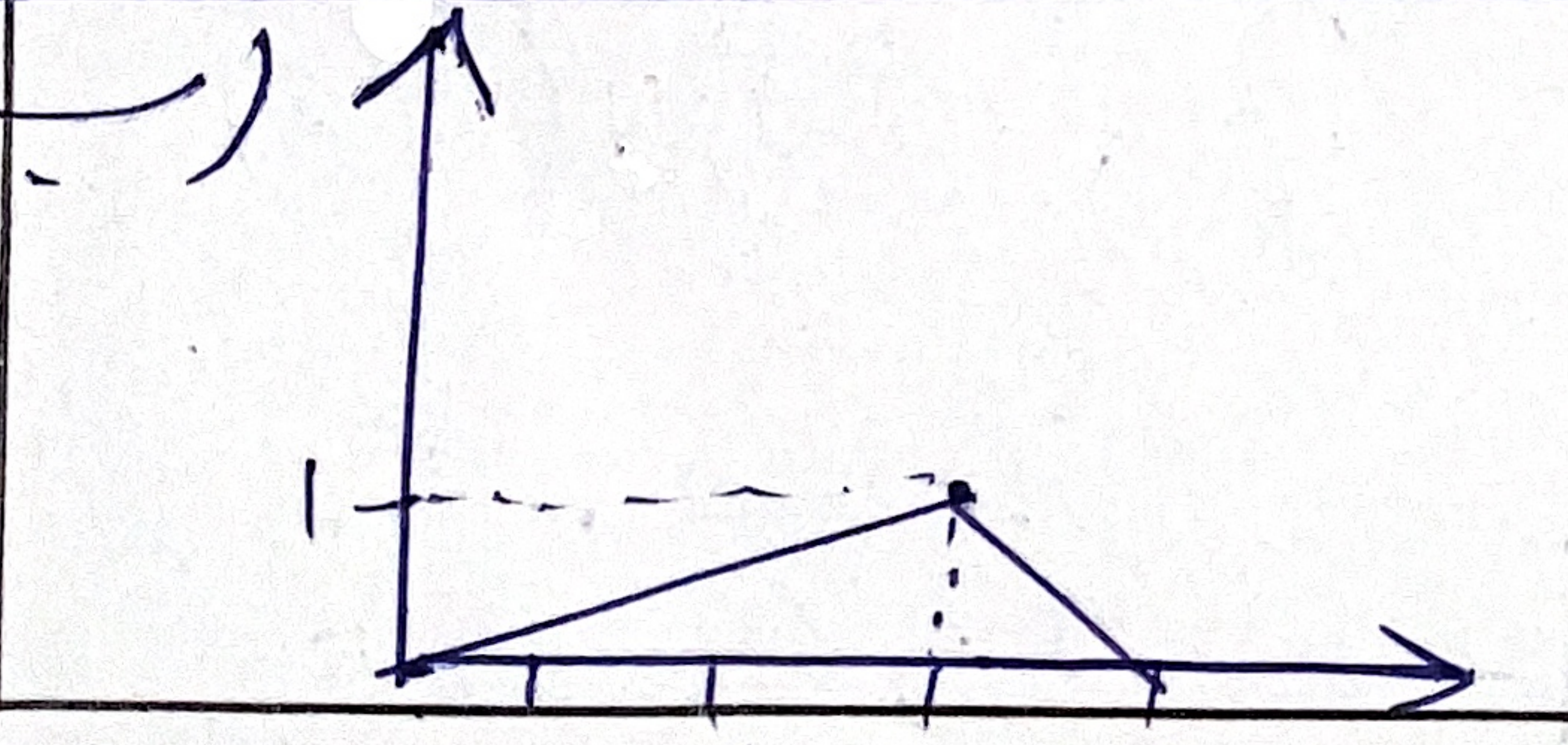
− −۲ + −۱ − ۲ + ۳ −

۱۰

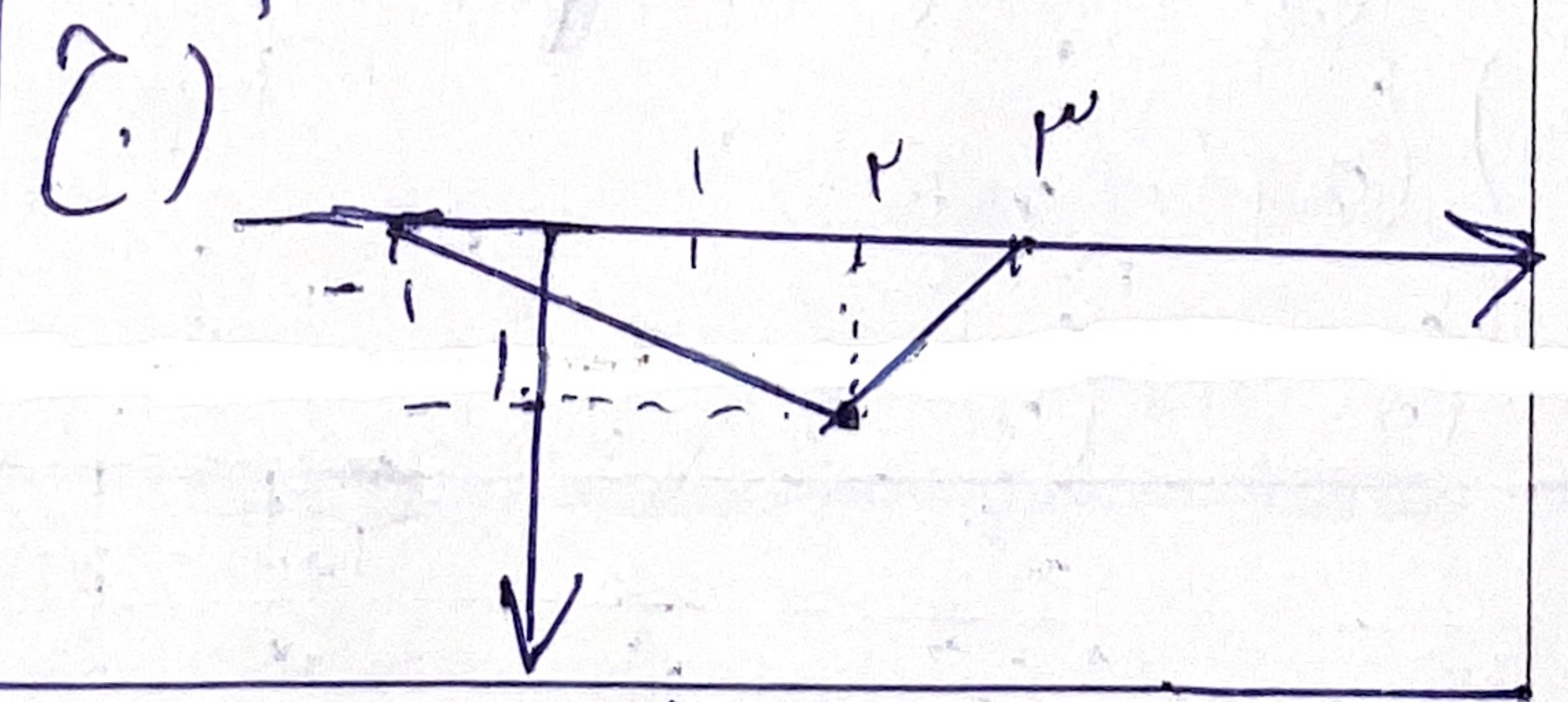
الف)



ب)



ج)



د)