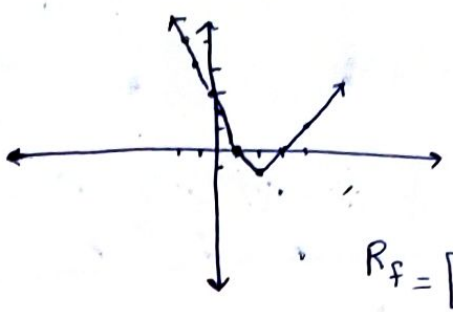
۱

ب:

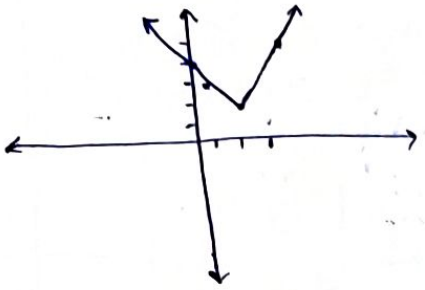
۰	۱	۲
$۳-x$ | $۳-۳x$	$۱-x$	$x-۳$



$R_f = [-۱, +\infty)$

الف:

۲	
$۴-x$	$۳x-۴$



$R_f = [۲, +\infty)$

۲

تابع ثابت V است

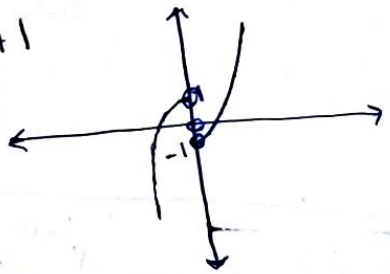
اگر یک ریشه داشته باشد k باید با کمترین مقدار برابر باشد $k=-۳$

-۲	۱	
$۵-۲x$	$۱-۴x$	$۲x-۵$
$[۹, +\infty)$	$[-۳, ۹]$	$[-۳, +\infty)$

۳

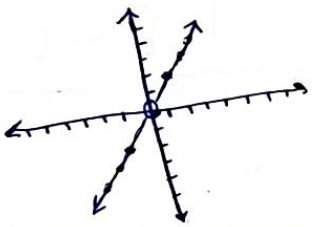
ب:

۰	ت ن
+	$x^۲-۱$
-	$-x^۲+۱$



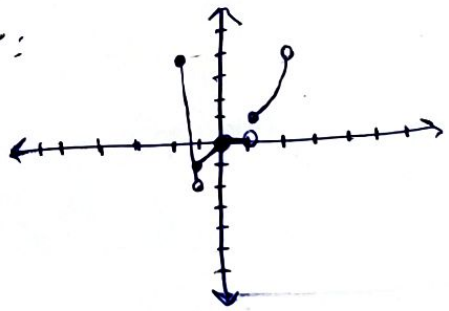
الف:

۰	ت ن
+	$x+۱$
-	$x-۱$

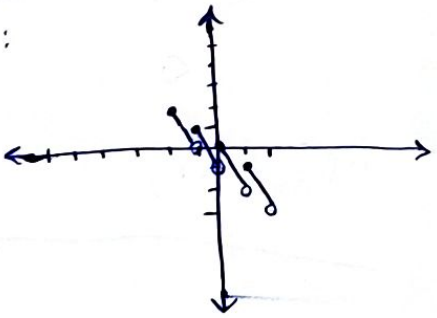


۴

ب:



الف:



۵

ب: $۴(x-[x])$

$R_f = [۰, ۴)$

الف: $x-[x]$ $R_f = [۰, ۱)$

د: $[x]-x$

$R_f = (-۱, ۰]$

ج: $۵\left(\frac{x}{۵}-\left[\frac{x}{۵}\right]\right)$

$R_f = [۰, ۵)$

۶

الف: $-\sqrt{۳^۲+۲^۲}$ $+\sqrt{۳^۲+۲^۲}$

$R_f = [-\sqrt{۱۳}, \sqrt{۱۳}]$

ب: $-\sqrt{۴^۲+(-۳)^۲}$ $+\sqrt{۴^۲+(-۳)^۲}$

$R_f = [-۵, ۵]$

ج: $-\sqrt{۲^۲+۵^۲}$ $+\sqrt{۲^۲+۵^۲}$

$-\sqrt{۲۹}, \sqrt{۲۹}$

$R_f = \{-۶, -۵, -۴, -۳, \dots, ۴, ۵\}$

د: $-\sqrt{۱+(۲)^۲}$ $+\sqrt{۱+(-۲)^۲}$

$-\sqrt{۵}, \sqrt{۵}$ $R_f = [۰, \sqrt[۴]{۵}]$

۷

الف: $-۱ \longrightarrow ۰$

$۱ \longrightarrow ۶$

$\frac{-b}{۲a} = \frac{-۳}{۲} \longrightarrow \frac{-۱}{۴}$

$R_f = [\frac{-۱}{۴}, ۶]$

ب: $-۱ \longrightarrow ۱$

$۱ \longrightarrow ۷$

$\frac{-b}{۲a} \longrightarrow \frac{-۳}{۴} \longrightarrow \frac{۷}{۸}$

$R_f = [\frac{۷}{۸}, ۷]$

۸

الف: $\sin^۲x + \cos^۲x + ۳\cos^۲x = ۱ + ۳\cos^۲x$

$\cos^۲x = ۰ \longrightarrow ۱$

$\cos^۲x = ۱ \longrightarrow ۴$

$R_f = [۱, ۴]$

ب: $۱ + \cot^۲x = \frac{۱}{\sin^۲x}$

$\frac{۲\cos x}{\sin x} \times \sin^۲x = ۲\cos x \sin x = \sin ۲x$

$R_f = [-۱, ۱]$

۹

الف: $۲k = ۶$

$k = ۳$

$۲^{۱-k} = ۲^{-۲} = \frac{۱}{۴}$ $R_f = [\frac{۱}{۴}, ۱]$

ب: $۲k = ۸$

$k = ۴$

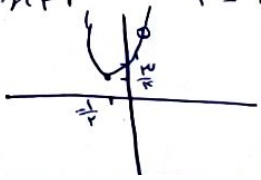
$۲^{۱-k} = ۲^{-۳} = \frac{۱}{۸}$ $[\frac{۱}{۸}, ۱] \xrightarrow{\text{داخل رابطه}} R_f = \{۰, ۱\}$

۱۰

الف: $(۲x^۲ + ۷x - ۴) \times ۲ \Rightarrow \frac{۴x^۲ + ۱۴x - ۸}{۲} = \frac{(۲x+۸)(۲x-۱)}{۲} = (x+۴)(۲x-۱)$

$\frac{(x+۴)(۲x-۱)}{(x+۴)} = ۲x - ۱$ $D_f = \mathbb{R} - \{-۴\}$ $-۴ \times ۲ - ۱ = -۹$ $R_f = \mathbb{R} - \{-۹\}$

ب: $\frac{(x-۱)(x^۲ + ۱ + x)}{(x-۱)} = x^۲ + x + ۱$ $D_f = \mathbb{R} - \{۱\}$



$R_f = [\frac{۳}{۴}, +\infty)$