

x		۰	۲
P	+	-	+

$$P(x) = ax^2 + bx + c = a(x - x')(x - x'') = a(x - 0)(x - 2) = ax(x - 2)$$

از طرفی $P(1) = -1$ در نتیجه:

$$-1 = a(1)(1 - 2) \Rightarrow a = 1$$

بنابراین: $P(x) = x(x - 2) = x^2 - 2x$

(ب)

x		-۲	۲
P	-	+	-

$$P(x) = a(x + 2)(x - 2)$$

$$P(0) = 2 \Rightarrow 2 = a(2)(-2) \Rightarrow a = -\frac{1}{2}$$

$$P(x) = -\frac{1}{2}(x + 2)(x - 2) = -\frac{1}{2}x^2 + \frac{1}{2}x + 2$$

۳- علامت $f(x)$ همواره باید مثبت باشد، لذا باید داشته باشیم:

$$\begin{cases} \Delta < 0 \\ 1 - a > 0 \end{cases}$$

$$b^2 - 4ac < 0 \Rightarrow 1 - 4(1 + a)(1 - a) < 0 \Rightarrow 1 - 4 + 4a^2 < 0 \Rightarrow 4a^2 - 3 < 0$$

a	$-\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	1	
$4a^2 - 3$	+	-	+	+
$4a^2 - 3 < 0$	شaded	ع	شaded	شaded
$1 - a$	+	+	+	-
$1 - a > 0$	ع	ع	ع	شaded
ناحیه مشترک	شaded	ع	شaded	شaded

$$-\frac{\sqrt{3}}{2} < a < \frac{\sqrt{3}}{2}$$