۱۷-

$$f(x) > g(x) \Rightarrow ۳x^۲ - ۲x + ۱ > -x^۲ + ۳ \Rightarrow ۴x^۲ - ۲x - ۲ > ۰$$

$$۴x^۲ - ۲x - ۲ = ۰ \Rightarrow \Delta = ۴ + ۳۲ = ۳۶ \Rightarrow \begin{cases} x = ۱ \\ x = -\frac{۱}{۲} \end{cases}$$

x		$-\frac{۱}{۲}$		۱	
$P = ۴x^۲ - ۲x - ۲$	+	۰	−	۰	+
$P > ۰$	ج				ج

مجموعه جواب $= (-\infty, -۱) \cup (۱, +\infty)$

■ ویژهٔ دانش‌آموزان علاقه‌مند

۱-

$$\begin{cases} x' < ۱ \\ x'' > ۱ \end{cases} \Rightarrow \begin{matrix} ۱ - x' > ۰ \\ x'' - ۱ > ۰ \end{matrix} \Rightarrow (۱ - x')(x'' - ۱) > ۰ \Rightarrow x'' - ۱ - x'x'' + x' > ۰$$

$$\Rightarrow (x'' + x') - xx'' - ۱ > ۰ \Rightarrow \frac{m+۱}{m+۲} - \frac{m}{m+۲} - ۱ > ۰$$

$$\Rightarrow \frac{۱-m-۲}{m+۲} > ۰ \Rightarrow \frac{-m-۱}{m+۲} > ۰$$

m		-۲		-۱	
$-m-۱$	+		+	۰	−
$m+۲$	−	۰	+		+
$P = \frac{-m-۱}{m+۲}$	−	ت ن	+	۰	−
$P > ۰$			ج		

$(-۲ < m < -۱)$

۲-

$$(x - ۱)^۲ = x^۲ - ۲x + ۱ \geq ۰ \xrightarrow[x>۰]{\text{تقسیم بر } x} x - ۲ + \frac{۱}{x} \geq ۰ \Rightarrow x + \frac{۱}{x} \geq ۲$$

چون a و b مثبتند پس $\frac{a}{b}$ و $\frac{b}{a}$ مثبت و عکس یکدیگرند پس $\frac{a}{b} + \frac{b}{a} \geq ۲$

۳-

$$(x - y)^۲ \geq ۰ \Rightarrow x^۲ + y^۲ - ۲xy \geq ۰ \Rightarrow (x + y)^۲ - ۴xy \geq ۰$$
$$(x + y)^۲ \geq ۴xy$$

چون طرفین عبارت نامنفی‌اند از طرفین جذر می‌گیریم.

$$x + y \geq ۲\sqrt{xy} \Rightarrow \frac{x+y}{۲} \geq \sqrt{xy}$$