

$$1-2x \geq 3 \rightarrow x \leq -1 \rightarrow -1 \leq 0 \rightarrow f(x) = (-1) + 2 = 1$$

$$1-2x \leq -1 \rightarrow x \geq 1 \rightarrow 1 > 0 \rightarrow f(-1) = 1^2(1) + 2$$

$$f(-1) + f(x) = 1 + 2 = \boxed{3} \checkmark$$

۲

۶

$$x + \sqrt{x} = 4 \rightarrow x + \sqrt{x} + 4 = 0 \xrightarrow{\sqrt{x}=t} t^2 + t - 4 = 0 \rightarrow (t+4)(t-3) = 0$$

$$\rightarrow t = 3$$

$$t = -4 \text{ غلط} \rightarrow \sqrt{x} = 3 \rightarrow x = 9$$

$$f(9 + \sqrt{9}) = f(12) = (12)^2 + 3(12) = 144 + 36 = \boxed{180} \checkmark$$

۲

۷

$$x-1 \geq t \rightarrow 1-x \leq -t \rightarrow f(t) + f(-t) = (t^2+t) + (-t^2-t) =$$

$$= (t^2+t) - (t^2+t) = \boxed{0} \checkmark$$

۲

۸

$$f-g = \{(1, k)\} \rightarrow D_f \cap D_g = 1 \rightarrow \sqrt{b-4a} = \sqrt{12-4a} > 0 \rightarrow x=1 \rightarrow$$

$$\rightarrow b-4=0 \rightarrow b=4, f-2a=0 \rightarrow a=2$$

$$f-g(1) = k = \cancel{1+2+3} + 2k + 2 + 3k \rightarrow k = \boxed{1} \checkmark$$

$$3a - \frac{b}{2} - k = 6 - 2 - 1 = \boxed{3} \checkmark$$

۲

۹

چون دو دایره دارای دامنه تقاطع با تا بی نهایت و منفی بی نهایت دارند پس دامنه مشترک تنها می تواند یک عدد باشد که زیر دایره ها واقع می گند

$$D_{f \cdot g} = D_f \cap D_g \rightarrow D_g = [-1, \infty), D_f = (-\infty, m] \rightarrow$$

$$\rightarrow m = 7 \rightarrow f-g(x) = 2 + n - 2\sqrt{x} = 6\sqrt{x} \rightarrow n = 15\sqrt{x} - 2$$

$$m+n = 7 + 15\sqrt{x} - 2 = \boxed{15\sqrt{x} + 5} \checkmark$$

۲

۱۰

دامنه $D_{f \cdot g}$ برابر با $[-1, 7]$ در صورت سوال مشخص شده