

الف) $x^2 - 5x - 14 = 0 \rightarrow (x-7)(x+2) = 0 \rightarrow \begin{cases} x-7=0 \\ x+2=0 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} x=7 \\ x=-2 \end{cases}$

$(x-3)(x+2) = 0 \rightarrow \boxed{x = -2, 3}$

ب) $x^2 - 11x - 9 = 0 \rightarrow (x-9)(x+1) = 0 \rightarrow \begin{cases} x-9=0 \\ x+1=0 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} x=9 \\ x=-1 \end{cases}$

ج) $x^2 - 6x - 12 = 0 \rightarrow (x-6)(x+2) = 0 \rightarrow \begin{cases} x-6=0 \\ x+2=0 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} x=6 \\ x=-2 \end{cases}$

د) $x^2 - 5x - 24 = 0 \rightarrow (x-8)(x+3) = 0 \rightarrow \begin{cases} x-8=0 \\ x+3=0 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} x=8 \\ x=-3 \end{cases}$

باید جواب آف را به دست بیاوریم!

الف) $x^2 - 5x - 14 = 0 \rightarrow (x-7)(x+2) = 0 \rightarrow x = 7, -2$

ب) $2x^2 + 5x + 3 = 0 \rightarrow b^2 - 4ac = 25 - 24 = 1 \rightarrow \frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{-5 \pm 1}{4} \rightarrow \begin{cases} x = -1 \\ x = -\frac{3}{2} \end{cases}$

ج) $x^2 + 2x + 3 = 0 \rightarrow b^2 - 4ac = 4 - 12 = -8 < 0 \rightarrow \text{ریشه ندارد}$

د) $3x^2 + 3x - 2 = 0 \rightarrow b^2 - 4ac = 9 - (-12) = 21 \rightarrow \frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{-3 \pm \sqrt{21}}{6} \rightarrow x = \frac{-3 + \sqrt{21}}{6}, \frac{-3 - \sqrt{21}}{6}$

$A \times B = \{1, 2, 3\} \times \{2, 3, 4\} = \{(1,2), (1,3), (1,4), (2,2), (2,3), (2,4), (3,2), (3,3), (3,4)\}$

$B^2 = \{2, 3\} \times \{2, 3\} = \{(2,2), (2,3), (3,2), (3,3)\}$

$A \cdot B - B^2 = \{(1,2), (1,3)\}$

$f(x) = \{(3, m^2), (2, 1), (-2, m), (-2, m), (2, m+2), (m, 4)\}$

$m^2 = m + 2 \rightarrow m^2 - m - 2 = 0 \rightarrow b^2 - 4ac = 1 + 8 = 9 \rightarrow \frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{1 \pm 3}{2} \rightarrow \begin{cases} m = 2 \\ m = -1 \end{cases}$

$\boxed{m = -1}$

$g(x) = \{(3, m^2), (2, 1), (m, 4), (2, m+2), (-2, m), (-1, 4)\}$

$m^2 = m + 2 \rightarrow m^2 - m - 2 = 0 \rightarrow \Delta = 1 + 8 = 9 \rightarrow \frac{1 \pm 3}{2} = 2, -1$

$f(x) = \{(1, a^2), (1, 3a-2), (a^2, 3a+2)\}$

دانشهای یکسان برد یکسان دارند پس:

$a^2 = 3a - 2 \rightarrow a^2 - 3a + 2 = 0 \rightarrow b^2 - 4ac = 9 - 8 = 1 \rightarrow \frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{3 \pm 1}{2} \rightarrow \begin{cases} a = 2 \\ a = 1 \end{cases}$

$\boxed{a = 1}$

اگر $a = 1$ باشد، آنگاه دانشهای یکسان بر یکسان متفاوت دارند پس:

$a^2 - 3a + 2 = 0 \rightarrow a = \frac{3 \pm \sqrt{1}}{2}$

$a = \frac{3}{2} = 1.5$

$a = 1$ ✗

اگر عبارت تابع باشد به دست آوریم: باید معادله های مشخصه جواب بگیریم:

$$f(x) = \begin{cases} x^2 - 1 & x \leq 1 \\ ax + b & 1 < x < 2 \\ x^3 & x \geq 2 \end{cases}$$

$x=1 \rightarrow 1-1 = a+b \rightarrow a = -b$
 $x=2 \rightarrow 2^3 = 2a+b \rightarrow 8 = 2a+b = a+a+b$

$a \cdot b = 8 \times -1 = -8$ $b = -1$ $a+b=0$ و طبق $a=8$

6

$f(x) = \begin{cases} 2x-3 & x \geq k \\ 4-2x & x < k \end{cases}$

$\rightarrow \omega k = v \rightarrow k = \frac{v}{\omega}$

ادامه توضیحات بخش ب سوال 9:

7

$(y_1, y_2, y_3) = (y_1, y_2, y_3)$

نماتواند صفر باشد

ابتدا (فرض) متواند طرز. اگر عدد 1 را بجای x قرار دهیم آنگاه:

پس $x = \pm \sqrt{2}$ یعنی به ازای x همین داریم (پس نیست)

به ازای x میزنیم $\rightarrow y = \pm \sqrt{2}$

تابع نیست $\rightarrow$ تابع هست $\rightarrow$ جمع دو عدد نامنفی صفر شده پس عدد دو صفر اند

8

با توجه به تعریف ریاضی، معادله های یکسان باید به هم برابر دهند:

پس داریم:

با توجه به تعریف ریاضی، معادله های یکسان باید به هم برابر دهند:

پس داریم:

با توجه به تعریف ریاضی، معادله های یکسان باید به هم برابر دهند:

پس داریم:

با توجه به تعریف ریاضی، معادله های یکسان باید به هم برابر دهند:

پس داریم:

9

10

$$\text{الف - 1) } 4x^2 - 5x - 4 = 0$$

$$x^2 - 5x - 4 = 0 \rightarrow (x-9)(x+4) = 0 \rightarrow x_1 = \frac{9}{4} = \frac{17}{4}$$

$$\rightarrow x_2 = -\frac{4}{9} = -\frac{4}{9}$$

$$\text{ب - 1) } 3x^2 - 1x - 3 = 0$$

$$x^2 - 1x - 9 = 0 \rightarrow (x-9)(x+1) = 0 \rightarrow x_1 = \frac{9}{1} = 9$$

$$\rightarrow x_2 = -\frac{1}{9}$$

$$\text{ج - 1) } 4x^2 - 4x - 3 = 0$$

$$x^2 - 4x - 12 = 0 \rightarrow (x-4)(x+3) = 0 \rightarrow x_1 = \frac{4}{1} = 4$$

$$\rightarrow x_2 = -\frac{3}{4} = -\frac{3}{4}$$

$$\text{د - 1) } 2x^2 - 5x - 12 = 0$$

$$x^2 - 5x - 24 = 0 \rightarrow (x-8)(x+3) = 0 \rightarrow x_1 = \frac{8}{1} = 8$$

$$\rightarrow x_2 = -\frac{3}{8}$$

$$\text{هـ) } (1, a^2), (1, 3a-2) \rightarrow a^2 = 3a-2 \rightarrow a^2 - 3a + 2 = 0$$

$$a=1 \rightarrow f(n) = \{(1, 1), (1, 1), (1, 1)\} \quad \times$$

$$a=2 \rightarrow f(n) = \{(1, 4), (1, 4), (4, 1)\} \quad \checkmark \quad a=2 \text{ قابل قبول است!}$$

ج-۴) $(3, m^2)$ و $(3, m+2) \leadsto m^2 = m+2 \leadsto m^2 - m - 2 = 0$

$m=2 \rightarrow (2, 1), (2, 4) \times$

$m=-1 \rightarrow (-1, 4), (-1, 3) \times$ برای هیچ مقدار m عبارت آیزنشتاین!