

بیرگه امتحانی

تاریخ امتحان:
موضوع امتحان:

دبستان:
مدرسه راهنمایی:
دبیرستان:

نام ابرحیم
نام خانوادگی: ما زوبیان
شماره کلاس: ۲۷
کلاس پنجم پسر A

19

سوال ۱ (۲)

(الف) $\begin{cases} 9 = 3x - y \\ -4 = x + 2y \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 11 = 6x - 2y \\ -4 = x + 2y \end{cases} \Rightarrow 7x = 14 \Rightarrow x = 2$
 $\begin{cases} 11 = 6x - 2y \\ -4 = x + 2y \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 11 = 12 - 2y \\ -4 = 2 + 2y \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} -1 = -2y \\ -6 = 2y \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} y = \frac{1}{2} \\ y = -3 \end{cases}$

(ب) $\begin{cases} \frac{1}{2x} - \frac{1}{y} = -1 \\ \frac{x}{2} - \frac{y}{y} = -2 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} -\frac{5}{2x} + \frac{5}{y} = 5 \\ \frac{x}{2} - \frac{y}{y} = -2 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} -\frac{1}{2} = 2 \Rightarrow y = -1 \\ \frac{x}{2} = -10 \Rightarrow x = -20 \end{cases} \Rightarrow \frac{x}{y} = \frac{-20}{-1} = 20$

سوال ۲ (۳)

در تابع $f(x) = (x+1)(x-2)(x+3)$ تساوی $f(x) + 2f(2) = 3f(1)$ برقرار است مقدار b ؟

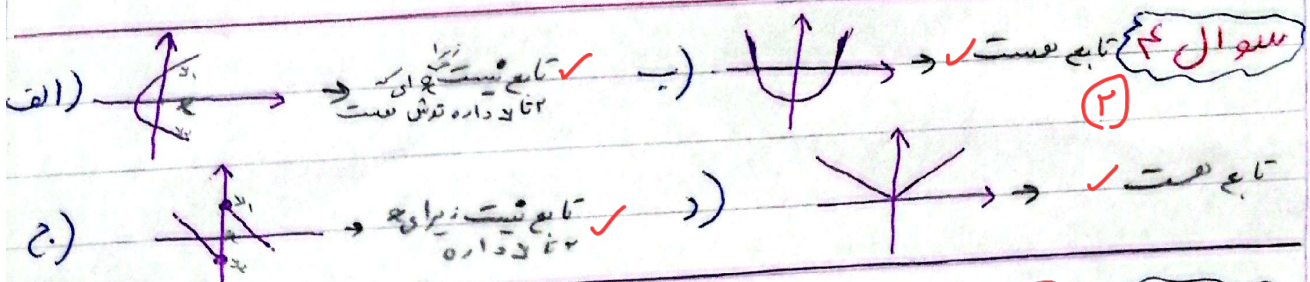
$f(x) = (x+1)(x-2)(x+3)$
 $f(1) = (1+1)(1-2)(1+3) = 2 \cdot (-1) \cdot 4 = -8$
 $f(2) = (2+1)(2-2)(2+3) = 3 \cdot 0 \cdot 5 = 0$
 $f(x) + 2f(2) = 3f(1) \Rightarrow f(x) + 0 = 3(-8) \Rightarrow f(x) = -24$
 $(x+1)(x-2)(x+3) = -24$
 $(x+1)(x-2) = -8$
 $x^2 - x - 2 = -8 \Rightarrow x^2 - x + 6 = 0$
 $(x-2)(x+3) = 0 \Rightarrow x = 2$ یا $x = -3$
 $f(2) = 0$ و $f(-3) = (-3+1)(-3-2)(-3+3) = (-2)(-5)(0) = 0$
 پس $b = 0$ ✓

سوال ۳ (۲)

مجموعه $\{(m^2+2m+1), (2m+4), (m+1), (m-2), (3m+5), (m^2-3m)\}$ دارای m به ازای هیچ مقدار m تابع نیست.

$m^2 - 3m = -2 \Rightarrow m^2 - 3m + 2 = 0 \Rightarrow (m-2)(m-1) = 0 \Rightarrow m_1 = 2, m_2 = 1$

برای $m=2$: $\{(9, 8), (3, 6), (2, 4), (1, 2), (5, 3), (0, 0)\}$ → غرضی ✓
 برای $m=1$: $\{(2, 4), (3, 6), (2, 4), (1, 2), (5, 3), (0, 0)\}$ → غرضی ✓



سوال ۵ (۱)

تابع هست چون به ازای هر مقدار x فقط یک y به دست می آید ✓
 $y = -\sqrt{x+1}$
 $x = \frac{y^2}{-1}$ می تواند باشد و هم منفی یک

سوال ۶ (۲)

تابع نیست مثلاً به ازای $x=1$ مقدار $y=1$ یا $y=-1$ می تواند باشد ✓
 $x^3 + 3x^2 + 3x + 1 = 0$ ✓
 $x^3 + 3x^2 + 3x + 1 = (x+1)^3 = 0 \Rightarrow x = -1$

سوال ۷ (۲)

$\frac{(\sqrt{3}-2)^2}{(\sqrt{3}-2)^2 + 4\sqrt{3} - 1 + 7} = \frac{3 + 4 - 4\sqrt{3} + 4}{3 + 4 - 4\sqrt{3} + 5\sqrt{3} - 1 + 7} = \frac{7 - 4\sqrt{3}}{9 + \sqrt{3}}$

سوال ۸ (۲)

$$y = 2^x - a \rightarrow -4 = -2 - a \rightarrow a = 1 \rightarrow y = 2^x - 1$$

$$-4 = (-1)^3 - 1 + b \Rightarrow -4 = -4 + b \Rightarrow b = 0 \rightarrow f(x) = 2^x + 2x - 2$$

$$e^x + x = 2 - 2^x - 1 \rightarrow e^x - 2^x - 1 = 0 \rightarrow (x+1)(2^x - e^x) = 0 \rightarrow 2^x = e^x \rightarrow x = 0$$

$$x = \frac{1 \pm \sqrt{5}}{2} \rightarrow y = 2^x - 1 \quad \frac{1 + \sqrt{5}}{2} + 1 = \frac{3 + \sqrt{5}}{2} = \frac{2}{\frac{1 - \sqrt{5}}{2}} \checkmark$$

سوال ۹ (۲) تابع گامت است \Leftarrow

$$a + b = 2a \Rightarrow a = b$$

$$\Rightarrow a = 2a + 1 = 2a \rightarrow -3a = -1 \rightarrow a = \frac{1}{3} \checkmark$$

سوال ۱۰ (۲) تابع همانی است پس برای مثال \Leftarrow

$$\frac{c+1}{2} = 0 \rightarrow c = -1$$

$$\frac{4-a}{b+3} = 1 \rightarrow 4-a = b+3 \Rightarrow a+b = 1$$

$$a+b+c = 1 - 1 = 0 \text{ (صفر)} \checkmark$$

مخرج سرها مثبت اند پس
 y_1 و y_2 هم علامتند!

$$\begin{cases} n = \frac{y_1}{\sqrt{1-y_1^2}} \\ n = \frac{y_2}{\sqrt{1-y_2^2}} \end{cases}$$

$$\Rightarrow \frac{y_1}{\sqrt{1-y_1^2}} = \frac{y_2}{\sqrt{1-y_2^2}} \xrightarrow[\text{طرفین وسطین}]{\text{توان ۲}} y_1^2 - y_1^2 y_2^2 = y_2^2 - y_1^2 y_2^2$$

$$y_1^2 = y_2^2$$

$$\xrightarrow[\text{هم علامتند}]{y_1 \text{ و } y_2} \boxed{y_1 = y_2} \text{ تابع هست!}$$