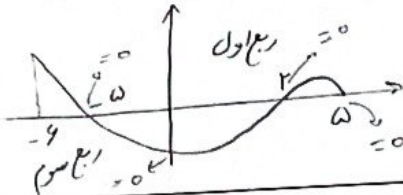


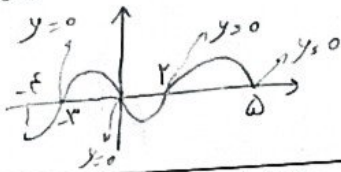
نام و نام خانوادگی: پاسخنامه تشریحی تکلیف شماره ۱۰۰ کلاس: (هم) (خبر)

۱. یا باید هم مثبت و هم $f(u)$ مثبت باشد یا هر هم u و هم $f(u)$ منفی باشند
که در این صورت باید در ربع اول یا ربع سوم باشد. (هم می تواند باشد)
 $u f(u) > 0$



$$[-5, 0] \cup [0, 5]$$

۲. یا باید u مثبت باشد یا $f(u)$ منفی یا $f(u)$ مثبت باشد و u منفی
 $\frac{-u}{f(u)} \geq 0$
در ربع دوم و چهارم و $f(u)$ نباید با صفر برابر باشد و u می تواند با صفر برابر باشد



اعداد صحیح در این بازه $\rightarrow (-3, 0) \cup (0, 2)$
۱ و ۲ و ۳ عدد صحیح

۳. $u = 2 \rightarrow f(2) - 2f(2) = 2^2 - 3(2) + 4 = -2 \rightarrow f(2) = -2$
 $2f(2) = 2 \times (-2) = -4$
 $u = -2 \rightarrow f(-2) - (-4) = (-2)^2 - 3(-2) + 4 = 14$
 $f(-2) = 14 - 4 = 10 \rightarrow f(-2) = 10$

۴. $1 < 3 \rightarrow f(1) = 2(1) + 3 = 5$ $u > 3 \rightarrow f(u) = u - \sqrt{u+4} = u - \sqrt{9} = u - 3 = 2$
 $u > 3 \rightarrow f(u) = u - \sqrt{u+4} = u - \sqrt{9} = u - 3 = 2$

$u < 3 \rightarrow$
 $f(u) = u - \sqrt{u+4} = u - \sqrt{9} = u - 3 = 2$
 $f(2) = 2(2) + 3 = 7$
 $7 + 2 = 9$

۵. $f(u-1) = a(u-1)^2 - b(u-1) + 2 = au^2 - 2au + a - bu + b + 2$
 $f(u-1) - f(u) = (au^2 - 2au + a - bu + b + 2) - (au^2 - bu + 2) =$
 $a - 2a + a - b + b = 0$
 $-2a + a + b = 4u + 2 \rightarrow -2a = 4 \rightarrow a = -2$
 $a + b = 2 \rightarrow b = 4$
 $a - b = -2 - 4 = -6$

لحل:

$$f(3) = 3^2 - (3 \times 3) + 1 = 1 \quad 2f(3) = 2 \times 1 = 2$$

$$f(-1) = (-1)^2 - (3 \times -1) + 1 = 5 \quad f(2) = 2^2 - (3 \times 2) + 1 = -1$$

$$f'(2) = (-1)' = 1$$

$$\frac{2+5}{1} = \frac{7}{1} = \boxed{7}$$

$$x > 2 \rightarrow f(x) = 3x + 1 = 13 \quad 3f(3) = 3 \times 13 = 39$$

$$-2 < x \rightarrow f(-2) = (-2)^2 = 4 \quad 2f(-2) = 2 \times 4 = 8$$

$$x = 2 \rightarrow f(2) = 3 \times 2 + 1 = 7$$

$$\frac{39 - 8}{7} = \boxed{\frac{31}{7}}$$

$$f(4) = 1 \quad f(1) = 4 \quad f(3) = 2 \quad f(2) = 4$$

$$f(1) = 4$$

$$\frac{4-4}{4} = \frac{0}{4} = \boxed{0}$$

$$f(1) - 2 = 4$$

$$(\sqrt{3} - 2)^2 = 3 + 4 - 4\sqrt{3} = 7 - 4\sqrt{3}$$

$$4(\sqrt{3} - 2) = 4\sqrt{3} - 8$$

$$\text{مخرج} = 7 - 4\sqrt{3} + 4\sqrt{3} - 8 + 9 = 8$$

$$\frac{\text{مخرج}}{\text{مخرج}} = \frac{8}{4} = 2$$

$$\text{مخرج} = 7 - 4\sqrt{3} + 4\sqrt{3} - 8 + 9 = 8$$

$$f(2) \rightarrow f(2) = \frac{2^2 + 4(2) + 9}{2^2 + 4(2) + 5} = \frac{4 + 8 + 9}{4 + 8 + 5} = \boxed{\frac{21}{17}}$$

$$f(\sqrt{n}) = n + \frac{1}{n} \quad (f(\sqrt{n}))^2 = \left(n + \frac{1}{n}\right)^2 = n^2 + \frac{1}{n^2} + 2$$

$$n^2 + \frac{1}{n^2} + 2 - \left(n^2 + \frac{1}{n^2}\right) = \cancel{n^2} + \frac{1}{\cancel{n^2}} + 2 - \cancel{n^2} - \frac{1}{\cancel{n^2}} = \boxed{2}$$