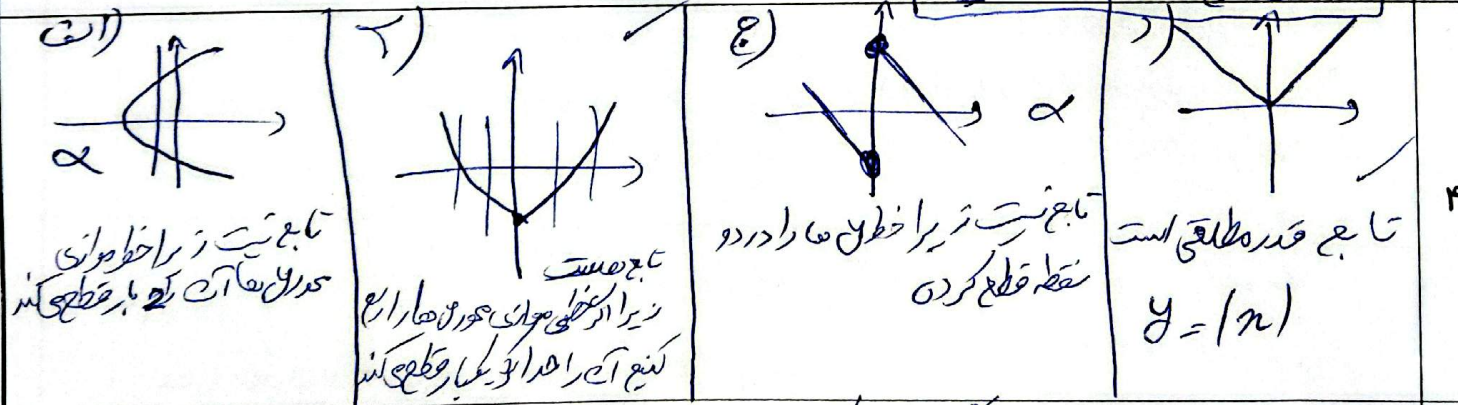


الف)  $(3n - y - 4)$  و  $(n + 2y)$  و  $(9)$   $\begin{cases} x+y = 3n - y - 4 \Rightarrow 18 = 6n - 4y - 3 \\ -4 = n + 2y \end{cases}$   $\frac{2n}{y} = -\frac{2}{3}$

ب)  $(1, -3)$  و  $(\frac{1}{n} - \frac{1}{y}, \frac{5}{x} - \frac{7}{y})$   $\begin{cases} \frac{1}{2} - \frac{1}{y} = -1 \Rightarrow -\frac{x+y}{ny} \Rightarrow -ny = y - 2n \Rightarrow ny = n - y \\ \frac{5}{x} - \frac{7}{y} = -3 \Rightarrow \frac{5y - 7n}{ny} \Rightarrow -3ny = 5y - 7n \end{cases}$   
 $-3(n - y) = 5y - 7n \Rightarrow -3n + 3y = 5y - 7n \Rightarrow 7n - 3n = 5y - 3y \Rightarrow 4n = 2y \Rightarrow \frac{n}{y} = \frac{1}{2}$

$f = \{(a, 2a), (1, a+1), (1, -2), (2, b)\}$   $f(a) + 2f(2) = 3f(1)$   
 $a+1 = -2 \Rightarrow a = -3$   
 $(a, 2a) = (-3, -6)$   
 $f(a) + 2f(2) = 3f(1)$   
 $-6 + 2f(2) = 3(-2) \Rightarrow 2f(2) = 0 \Rightarrow f(2) = 0 \Rightarrow b = 0$

$f = \{(-7, m^2 - 3m), (3, 5), (-1, -2), (m+1, 6), (2, 4), (m^2 + 2, 4m + 1)\}$   
 $m^2 - 3m = -2 \Rightarrow m^2 - 3m + 2 = 0 \Rightarrow (m-1)(m-2) \Rightarrow m = 1$   
 $m = 1 \Rightarrow \{(-1, -2), (3, 5), (-1, -2), (2, 6), (2, 4), (3, 5)\}$  تابع نیست  
 $m = 2 \Rightarrow \{(-1, -2), (3, 5), (-1, -2), (3, 6), (2, 4), (4, 9)\}$  تابع نیست  
 برای هیچ مقدار m تابع نیست



الف)  $y = -\sqrt{x+1}$  زیر این منحنی هر دو نقطه از 1- را می توان چسبید و چون تابع است هر دو را می توان چسبید و اگر در 1- هر دو نقطه از 1- را می توان چسبید و چون تابع است هر دو را می توان چسبید

ب)  $x = \frac{y}{\sqrt{1-y^2}}$   $x(\sqrt{1-y^2}) = y \Rightarrow x^2(1-y^2) = y^2 \Rightarrow x^2 - x^2y^2 = y^2 \Rightarrow x^2 = y^2 + x^2y^2 \Rightarrow x^2 = y^2(1+x^2) = \frac{y^2}{1+x^2} = y^2 \Rightarrow y = \pm \frac{x}{\sqrt{1+x^2}}$   
 تابع نیست چون برای هر مقدار x دو جواب می دهد

الف)  $|y| = x \Rightarrow$  تابع زوج  $\rightarrow$  زیرا برای مقادیر  $x$  و  $-x$  یکسان است

ب)  $y^3 + 3y^2 + x^3 + x = 0$

$y^3 + Ay^2 + B = 0 \Rightarrow$  مگر  $(3, 2)$  است  $\rightarrow$  چون برای  $x$  و  $-x$  یکسان است  $\rightarrow$  تابع زوج

$f(x) = \frac{x^2 + 4x + 5}{x^2 + 4x + 7} \quad f(\sqrt{3} - 2) = ?$

$$\frac{(\sqrt{3}-2)^2 + 4(\sqrt{3}-2) + 5}{(\sqrt{3}-2)^2 + 4(\sqrt{3}-2) + 7} = \frac{3+4-4\sqrt{3}+4\sqrt{3}-8+5}{3+4-4\sqrt{3}+4\sqrt{3}-8+7} = \frac{+4}{+6} = \boxed{\frac{2}{3}}$$

$f(x) = x^3 + ax + b$   $(-1, -4)$   $y = 3x + a = 0 \Rightarrow y = 3x - a$

$-1 - 1 + b = -4 \Rightarrow b = -2$

$(1) \Rightarrow x = -1 \Rightarrow (-1)^3 - 2(-1) - 1 = -1 + 2 - 1 = 0$

$x^3 - 2x - 1 = (x+1)(x^2 - x - 1)$

$x^2 - x - 1 = 0 \Rightarrow x = \frac{1 \pm \sqrt{5}}{2}$

$\frac{1+\sqrt{5}}{2} + \frac{1-\sqrt{5}}{2} = \frac{2}{2} = 1$

$(2) x^3 + x - 2 = 3x - 1 \Rightarrow x^3 - 2x - 1 = 0$

$-4 - 3(-1) + a = 0 \Rightarrow a = 1$

$y = 3x - 1$

$f = \{(2, a+b), (1, 2a), (-1, a-2b+1)\} \rightarrow$  سه نقطه در یک خط است

$a + b = 2a = a - 2b + 1$

$b = a \quad a = -2b + 1$

$-2b + 1 = b \Rightarrow 1 = 3b \Rightarrow b = \frac{1}{3}$

$\Rightarrow a = \frac{1}{3}$

$f(x) = \frac{4x^2 - ax + c + 1}{bx + 3} \stackrel{جدا}{\Rightarrow} x = \frac{4x^2 - ax + c + 1}{bx + 3}$

$bx^2 + 3x = 4x^2 - ax + c + 1$

$b = 4$   $4x^2 + 3x = 4x^2 - ax + c + 1 \Rightarrow c + 1 = 0 \Rightarrow c = -1$

$-a = +3 \Rightarrow a = -3$   $a + b + c = 4 + (-3) - 1 = 0$