

جواب سوال (1) $6x^2 + (m+3)x + \frac{m}{p} = 0 \quad \Delta = b^2 - 4ac \rightarrow m^2 + 6m + 9 - 12m = m^2 - 6m + 9 = (m-3)^2$

دلتا غیر منفی باشد پس $m=3$

برای ضابطه بالا را در نظر گرفته $m=3$ $\frac{\sqrt{6x^2+6x+\frac{3}{p}}}{|2x^3+a^2|} = \frac{\sqrt{6}(\sqrt{(x+\frac{1}{p})^2})}{|2x^3+a^2|} = \frac{\sqrt{6}|x+\frac{1}{p}|}{|2x^3+a^2|} \quad x=a$

$\rightarrow 2x^3+a^2 \xrightarrow{x=a} 2a^3+a^2=0$ $\begin{cases} a=0 \text{ غلط} \\ a=-\frac{1}{p} \checkmark \end{cases}$ زیرا $f(0)$ در نقطه مبدا تعریف نشده مشق

$\frac{\sqrt{6}|x+\frac{1}{p}|}{|2x^3+\frac{1}{p}|} \xrightarrow{x=-\frac{1}{p}} \frac{\sqrt{6}|x+\frac{1}{p}|}{|2x^3-\frac{1}{p}|} = \frac{\sqrt{6}}{|2x^3-\frac{1}{p}|}$

$\frac{p \tan b}{\sqrt{-x}} \quad x = -\frac{1}{p}$

$\lim_{x \rightarrow -\frac{1}{p}} f(x) = \lim_{x \rightarrow -\frac{1}{p}} \frac{\sqrt{6}}{|2x^3-\frac{1}{p}|} = \frac{\sqrt{6}}{p}$

$f(-\frac{1}{p}) = \frac{p \tan b}{\sqrt{\frac{1}{p}}} = \sqrt{p} \tan b$

$\sqrt{p} \tan b = \frac{\sqrt{6}}{p} \rightarrow \tan b = \frac{\sqrt{6}}{p\sqrt{p}} \rightarrow b = \frac{\pi}{6}$

جواب سوال (5) $\leftarrow$ خط تابع $[x^2-ax]$ مرکز در $(0,0)$ است پس $b=0$ $f(x) = -2a$

$\frac{a}{f(b)} = \frac{a}{f(0)} = \frac{a}{-2a} = -\frac{1}{2}$

جواب سوال (7)

$x \notin \mathbb{Z} \rightarrow (1-a)[x] + (1-a^2)[-x] = (-2a^2-a+1)[x] + (-2a^2+1)$

چون $[x]$ را در هر دو طرف از است $-2a^2-a-2=0 \quad \frac{B=A+C}{-1=-2+1} \rightarrow \begin{cases} a=-1 \text{ غلط} \\ a=\frac{1}{2} \checkmark \end{cases} \begin{cases} 0-2 & x \notin \mathbb{Z} \\ b \sin(-x) & x \in \mathbb{Z} \end{cases}$

$b = -\frac{1}{p} \rightarrow b = -\frac{1}{2}$

$\rightarrow a = \frac{1}{2}, b = -\frac{1}{2} \rightarrow \frac{a}{b} = \frac{1}{2} \times 2 = 1$

جواب سوال (۲)

→ تو $n=1$ (رشته ی خروجی) تابع نامیوسه حد دارد پس مورد است با $x=1$ با بر صفر شده

$$\rightarrow 1+a+b=0 \rightarrow \boxed{a+b=-1}$$

→ چون $n=1$ رشته معادله درجه دو دارد شده نیز هست و

$$\Delta - a + b = 0 \rightarrow \boxed{-a+b=-\Delta}$$

$$\begin{cases} a+b=-1 \\ -a+b=-\Delta \end{cases} \rightarrow \begin{array}{r} a+b=-1 \\ -a+b=-\Delta \\ \hline 2b=- \end{array} \rightarrow b=-\frac{\Delta}{2}, a=1 \rightarrow \boxed{\left[\frac{b-\Delta}{2} \right] = \left[\frac{-\frac{\Delta}{2}-\Delta}{2} \right] = -\frac{3\Delta}{4}}$$

جواب سوال (۳) $f(x)$ در باز $[1, \Delta]$ پیوسته است یعنی $n=1$ پیوستگی است و $n=\Delta$ پیوستگی

حسب b, a

$$\rightarrow \lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) = f(1) = \tan \frac{3\pi}{4} = -1 \rightarrow \lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{|x^2+x-2|}{a(1-x)} \Rightarrow \lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{(x+2)(x-1)}{-a(x-1)} = \frac{3}{-a} \rightarrow$$

$$\frac{-3}{a} = -1 \rightarrow \boxed{a=3}$$

$$\rightarrow \lim_{x \rightarrow \Delta^-} f(x) = f(\Delta) = b(\Delta - [-\Delta]) = 10b \rightarrow \lim_{x \rightarrow \Delta^-} \frac{|x^2+x-2|}{a(1-x)} = \frac{2\Delta}{3(-\Delta)} = \frac{-2}{3}$$

$$\frac{-2}{3} = 10b \rightarrow \boxed{b = \frac{-2}{30}}$$

$$\rightarrow ab = \frac{2}{30}(-3) = \boxed{-\frac{1}{5}}$$

جواب سوال (۴) $f(x) = a[x+1] + b[x+[a+1]] = a([x]+1) + b([x]+[a]+1) =$

$$(a+b)[x] + (a+b+[a]) \xrightarrow[\text{پس ضریب } [x] \text{ ها}]{f(x) \text{ پیوسته است}} a+b=0 \rightarrow b=-a \rightarrow f(x) = -a[a]$$

$$\rightarrow \frac{a[a]}{f(a)} = \frac{a[a]}{-a[a]} = \boxed{-1}$$