۱۷/۵

نام و نام خانوادگی ..... پاسخنامه تشریحی تکلیف شماره ۱۷... کلاس ...دهم...

۱

ب) $\frac{1}{x}-\frac{1}{y}=-۳$ ⟶ $\frac{1}{x}=t$, $\frac{1}{y}=z$

$t-z=-۱$

$-۷t+۷z=۷$

$۵t-۷z=-۳$

$-۲t=۴$

$t=-۲ \longrightarrow \frac{1}{x}=-۲ \rightarrow x=\frac{-۱}{۲}$

$z=-۱ \longrightarrow \frac{1}{y}=-۱ \rightarrow y=-۱$

$\frac{x}{y}=\frac{۱}{۲}$ ②

الف) $۳m-y=۹$

$۷m-۲y=۱۸$

$x+۲y=-۴$

$۷x=۱۴$

$x=۲$, $y=-۳$ ⟶ $\frac{x}{y}=\frac{-۲}{۳}$ ①

۲

$f=\{(a,۲a),(۱+a,a+۱),(۱,-۲),(۲,b)\} \Rightarrow f=\{(-۳,-۶),(۱,-۲),(۲,b)\}$

$a+۱=-۲ \rightarrow a=-۳$ ③

$f(a)=-۶$, $f(۲)=b$, $f(۱)=-۲$

$-۶+۲b=-۶ \rightarrow ۲b=۰ \rightarrow b=۰$

۳

$m^۲-۳m=-۲ \longrightarrow m^۲-۳m+۲=۰ \longrightarrow (m-۱)(m-۲)=۰ \longrightarrow m=۱$ یا $m=۲$

به ازای هیچ m ⟵

$m=۱ \longrightarrow f=\{(-۱,-۲),(۳,۵),(۲,۴),(۲,۶)\}$ ط

$m=۲ \longrightarrow f=\{(-۱,-۲),(۳,۵),(۳,۶),(۲,۴),(۶,۹)\}$ ط ③

۴

الف) تابع نیست ← به ازای $x=۰$ ۲ تا y دارد.

ب) تابع است.

ج) تابع نیست ← به ازای $x=۰$ ۲ تا y دارد.

د) تابع است.

۵

الف) تابع است ①

ب) $x=۱$ ⟵ $۱=\frac{y}{\sqrt{۱-y^۲}} \rightarrow (y=\sqrt{۱-y^۲})^۲ \rightarrow y^۲=۱-y^۲ \rightarrow ۲y^۲=۱ \rightarrow y^۲=\frac{۱}{۲}$

$y=\frac{۱}{\sqrt{۲}}$ ← به ازای x ۲ تا y داریم ← تابع نیست.

$x=\frac{y_۱}{\sqrt{۱-y_۱^۲}}$, $x=\frac{y_۲}{\sqrt{۱-y_۲^۲}}$

$\frac{y_۱}{\sqrt{۱-y_۱^۲}}=\frac{y_۲}{\sqrt{۱-y_۲^۲}} \rightarrow \frac{y_۱^۲}{۱-y_۱^۲}=\frac{y_۲^۲}{۱-y_۲^۲}$ مخرج‌ها ④

$y_۱^۲-y_۱^۲y_۲^۲=y_۲^۲-y_۱^۲y_۲^۲ \rightarrow y_۱^۲=y_۲^۲$ (طرفین عامت)

$y_۱=y_۲$ ← تابع است

$y_۱^۲=۱-y_۱^۲ \rightarrow ۲y_۱^۲=۱ \rightarrow y_۱^۲=\frac{۱}{۲}$

۶ الف) $x=1 \rightarrow |y|=1 \rightarrow y=\pm 1 \rightarrow$ به ازای یک x دو y داریم $\rightarrow$ تابع نیست

ب) $y^4+4y^3+6y^2+4y+1=-x^4-x+1 \rightarrow \sqrt[4]{(y+1)^4}=\sqrt[4]{-x^4-x+1} \rightarrow y+1=\sqrt[4]{-x^4-x+1}$ ②

$\rightarrow y=\sqrt[4]{-x^4-x+1}-1$ تابع است

۷ $f(x)=\frac{x^2+4x+4+1}{x^2+4x+4+3}=\frac{(x+2)^2+1}{(x+2)^2+3}=\frac{(\sqrt{3}x+2\sqrt{3})^2+1}{(\sqrt{3}x+2\sqrt{3})^2+3}=\frac{3+1}{3+3}=\frac{4}{6}=\frac{2}{3}$ ②

۸ $y=x^3+a=0 \xrightarrow{(-1,-4)} -4-1+a=0 \rightarrow a=1 \rightarrow y=x^3-1$

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

$f(x)=y \rightarrow x^3-1=x^3+x-2 \rightarrow x^3-x-1=0 \rightarrow (x+1)(x^2-x-1)=0$ ②

$x=-1$

$S=\frac{-b}{a} \Rightarrow$ مجموع ریشه‌های $x^2-x-1=0$ $S=\frac{1}{1}=1$ ①

۹ $a+b=2a=a-2b+1$

$a+b=2a \rightarrow b=a$

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

$x=\frac{4x^2-ax+c+1}{bx+3} \rightarrow 4x^2-ax+c+1=bx^2+3x$

$b=4 \quad a=-3 \quad c+1=0 \rightarrow c=-1$

$a+b+c=0$

۱۰ $f(1)=1 \rightarrow 1=\frac{4-a+c+1}{b+3} \rightarrow b+3=4-a+c+1 \rightarrow b+a-c=2$ ۵/۱۵

$f(-1)=-1 \rightarrow -1=\frac{4+a+c+1}{-b+3} \rightarrow b-3=4+a+c+1 \rightarrow -b+a+c=-8 \rightarrow c=\frac{-14}{3}$

$f(2)=2 \rightarrow 2=\frac{8-2a+c+1}{2b+3} \rightarrow 4b+6=8+a+c+1 \rightarrow 4b-c=9$

$2a=-6 \rightarrow a=-3$

$-b+c=-8$

$3b=1 \rightarrow b=\frac{1}{3}$

$a+b+c=\frac{-14}{3}+\frac{1}{3}-3=\frac{-14+1-9}{3}=\frac{-22}{3}$