DATE / / SUBJECT:

۱۹/۵ آردین شفائی

۱) الف)

$\sqrt{x|x|} \Rightarrow x^۲ = x|x| \longrightarrow$ فقط مثبت ، $x \to +$

$g(x) = x \longrightarrow$ x هر عددی میتواند باشد

$\Rightarrow f(x) \neq g(x)$ ✓

ب)

$f(x) = \frac{x^۲+۴x+۳+x+۴}{x^۲+۵x+۷} = \frac{x^۲+۵x+۷}{x^۲+۵x+۷} = ۱$

$g(x) = ۱$

$\Rightarrow f(x) = g(x)$ ✓

۹

ج)

$(\sin \pi x) = k \Rightarrow \frac{۴k^۲ - ۶k}{۲k-۳} = f(x) = \frac{۲k(\cancel{۲k-۳})}{\cancel{۲k-۳}}, ۲k = ۲\sin \pi x = g(x) \Rightarrow f(x) = g(x)$ ✓

د)

if $x \to + \Rightarrow f(x) = \frac{x}{|x|} = ۱, g(x) = \frac{|x|}{x} = ۱$

if $(x) \to - \Rightarrow f(x) = \frac{x}{|x|} = -۱, g(x) = \frac{|x|}{x} = -۱$

$\Rightarrow f(x) = g(x)$ ✓

۲) الف)

$f(x) = \left[\frac{x^۲}{x^۲+۱}\right] < ۱ \Rightarrow \left[\frac{x^۲}{x^۲+۱}\right] = ۰$

$g(x) = [x-[x]] \Rightarrow x-[x] < ۱ \Rightarrow [x-[x]] = ۰$

$\Rightarrow f(x) = g(x)$ ✓

ب)

$\frac{۱}{[۲x]} \Rightarrow$ if $x = ۱/۷۵ \Rightarrow [۲x] = ۳ \Rightarrow \frac{۱}{[۲x]} = \frac{۱}{۳}$

$\Rightarrow \frac{۱}{۲[x]} = \frac{۱}{۲}$

$\Rightarrow f(x) \neq g(x)$ ✓

ج)

$\Rightarrow f(x) \Rightarrow x \longrightarrow$ نمی‌تواند منفی باشد

$\Rightarrow g(x) \Rightarrow x \longrightarrow$ هر عددی میتواند باشد

$\Rightarrow g(x) \neq f(x)$ ✓

۲

CLASS memo

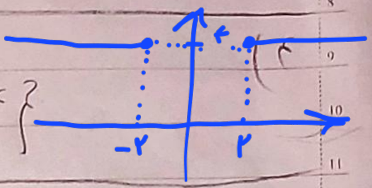
۱) $\left.\frac{x^۳-x}{x-۱} = x^۲+x\right\} \Rightarrow \frac{x(x^۲-۱)}{x-۱} = \frac{x\cancel{(x-۱)}(x+۱)}{\cancel{(x-۱)}} = x(x+۱)$ ✓ $\} \Rightarrow g(x) = f(x)$ ✓

$۱^۲+۱=۲$

(۳ $f(x)+\cancel{g(x)}+f(x)-\cancel{g(x)} = ۲f(x) = ۲x^۲+۲ \Rightarrow f(x) = \boxed{x^۲+۱} \Rightarrow \boxed{g(x) = x}$ ✓ ②

$\Rightarrow f^۲(x) - g^۲(x) = x^۴+۲x^۲+۱-x^۲ = x^۴+x^۲+۱$ (۱٫۵)

$f\times g = (x+\sqrt{x^۲-۴})(x-\sqrt{x^۲-۴}) = x^۲-x^۲+۴ \Rightarrow (f\times g)(x) = \{۴\} \Rightarrow f\times g = \{x, ۴\}$



(۵

$\left.\frac{x-b}{۲x^۲-۳x-۵} = \frac{ax+۲}{x^۲-mx+n}\right\} \Rightarrow ۲x^۲-۳x-۵ = ۲x^۲-۲mx+۲n \Rightarrow m=\frac{۳}{۲} \quad n=-\frac{۵}{۲}$

$\Rightarrow \frac{۱}{۲}\times\frac{۳}{۲} - \left(-۴\times\frac{-۵}{۲}\right) = \frac{۳}{۴} - ۱۰ = -\frac{۳۷}{۴}$ ✓ ②

$\Rightarrow x-b = ۲ax+۴ \Rightarrow b=-۴$

$۲ax = x \Rightarrow ax = \frac{۱}{۲}x \Rightarrow a=\frac{۱}{۲}$

(۶ $\frac{bx+۲}{۸x+b} = c \Rightarrow bx+۲ = k(۸x+b) \Rightarrow b=۸k \quad kb=۲$

$\Rightarrow k(۸k) = ۲ = ۸k^۲ \Rightarrow \frac{۱}{۴} = k^۲ \Rightarrow k \begin{cases} \frac{۱}{۲} \\ -\frac{۱}{۲} \end{cases}$

$\Rightarrow b \begin{cases} ۴ \longrightarrow c = \frac{۱}{۲} \longrightarrow a = -\frac{۱}{۲} \\ -۴ \longrightarrow c = -\frac{۱}{۲} \longrightarrow a = \frac{۱}{۲} \end{cases}$

$\Rightarrow ۱): \frac{\frac{-۱}{\cancel{۲}}\times -۴}{-\frac{۱}{\cancel{۲}}} = ۴$

$۲) \frac{\frac{-۱}{\cancel{۲}}\times ۴}{+\frac{۱}{\cancel{۲}}} = -۴$

$\Rightarrow \frac{a.b}{c} \in \{-۴, ۴\}$ ✓ ②

۷)

$f = \{(-۱,۲),(۲,۴),(۳,-۲),(۰,\frac{۱}{۲})\}$

$\frac{۲g}{f+g} = \frac{\{(۲,۸),(۳,۱۲),(-۱,-۸),(۵,۰)\}}{\{(۲,۸),(۳,۴),(-۱,-۲)\}} = \{(۲,۱),(۳,۳),(-۱,۴)\}$ ✓ ۲

---

۸)

$\boxed{a=-۱}$

$-۳-۲b=۱$

$-۴=۲b \Rightarrow \boxed{b=-۲}$

$-۱+۶=\boxed{۵=c} \Rightarrow \boxed{۵-۱=۴}$ ✓ ۲

$\boxed{x=-۱}$

---

۹)

$g(x)=\{(a,b)\}$ تک عضوی

$\Rightarrow -x^۲+x-m=۰$
$\Rightarrow x^۲-x+m=۰$ $\Big\} \Rightarrow \Delta=۰ \to ۱-۴m=۰ \Rightarrow m=\frac{۱}{۴} \Rightarrow x^۲=\frac{۱}{۴} \Rightarrow x=\frac{۱}{۲}$ ۲

$\Rightarrow a=\frac{۱}{۲},\ b=۰ \Rightarrow \boxed{a+b=\frac{۱}{۲}}$ ✓

---

۱۰)

$(۲x+a)(x-c)=۲x^۲-۲xc+ax-ac=۲x^۲+x(a-۲c)-ac=۲x^۲+۱۲x+۲b$

$\Rightarrow a-۲c=۱۲ \quad -ac=۲b \Rightarrow b=\frac{-ac}{۲}$

$(x-c)^۲=x^۲+۶x+b$

$x^۲-۲cx+c^۲=x^۲+۶x+b \Rightarrow c=-۳$

$b=c^۲=۹$

$\Rightarrow a=۶$ $\Big\} \Rightarrow \boxed{۹+۶-۳=۱۲}$ ✓ ۲