فبیا دوفی

☆ آفرین ۱۹

-۱

$x\to -۲^{+} \to x>-۲ \to -x<۲ \to ۲-x<۴ \to \frac{۲-x}{۲}<۲ \to \left[\frac{۲-x}{۲}\right]=۱$

$\searrow x+۲>۰ \to \left[\frac{x+۲}{۳}\right]=۰$

$\to ۲+a\times ۰=\textcircled{۲}$

②

$x\to -۲^{-} \to x<-۲ \to -x>۲ \quad \frac{۲-x}{۲}>۲ \to \left[\frac{۲-x}{۲}\right]=۲ \to ۴$

$\searrow \frac{x+۲}{۳}<۰ \to \left[\frac{x+۲}{۳}\right]=-۱$

$\to ۲\times۲-a = ۴-a$

$۴-a=۲ \to a=۲ \to \left[\frac{۲}{۳}\right]=۰$ ✓

-۲

$x<\frac{\pi}{۶} \to \sin x<\frac{۱}{۲} \to ۲\sin x-۱<۰ \to [۲\sin x-۱]=-۱$ ✓ ②

-۳

$x=-\frac{۱}{۲}$ $\quad ۸(-\frac{۱}{۸})-(-\frac{۱}{۲})=-\frac{۱}{۲}$

کروکنازی $\to x=\cancel{-\frac{۱}{۳}} \to \left[۸\times-\frac{۱}{۲۷}+\frac{۱}{۳}\right]=\left[\frac{۱}{۲۷}\right]=۰$ دقت کن! ①

$[-\frac{۱}{۲}]=-۱$

-۴

$x<-\frac{۱}{۲} \to x^۲>\frac{۱}{۴} \to \frac{۱}{x^۲}<۴ \to \frac{۳}{x^۲}<۱۲ \to \left[\frac{۳}{x^۲}\right]=۱۱$

صورت $\to ۱۰(-\frac{۱}{۲})-۵+۱۱=۱$

$x<-\frac{۱}{۲} \to x^۲>\frac{۱}{۴} \to \frac{۲}{x^۲}<۸ \to -\frac{۲}{x^۲}>-۸ \to \left[-\frac{۲}{x^۲}\right]=-۸$ ②

$۱۴(-\frac{۱}{۲})-(-۸)=\overset{x}{۰} \to$ اما چون x دقیقا منفی یک دوم نیست

$۱۴x-(-۸)=۱۴x+۸$ مخرج نیز دقیقاً صفر نخواهد بود

$x<-\frac{۱}{۲} \to ۱۴x<-۸ \to ۱۴x+۸<۰$

$\to \frac{۱}{۰^-}=-\infty$ ✓

-۵

$\frac{\sin^۲\pi x}{۱+\cos\pi x}\times\frac{۱-\cos\pi x}{۱-\cos\pi x}=۱-\cos\pi x=۱-(-۱)=۲$ ✓ ②

$۱-\cos^۲\pi x=\sin^۲\pi x$

-۶

$\frac{\sqrt{۲x+۳}-\sqrt{۳x+۴}}{۱+\sqrt[۳]{x}}\times\frac{\sqrt{۲x+۳}+\sqrt{۳x+۴}}{\sqrt{۲x+۳}+\sqrt{۳x+۴}}\times\frac{۱-\sqrt[۳]{x}+\sqrt[۳]{x^۲}}{۱-\sqrt[۳]{x}+\sqrt[۳]{x^۲}}$ ②

$=\frac{-\cancel{(۱+x)}(۱-\sqrt[۳]{x}+\sqrt[۳]{x^۲})}{\cancel{(۱+x)}(\sqrt{۲x+۳}+\sqrt{۳x+۴})}=\frac{-(۱+۱+۱)}{(۱+۱)}=-\frac{۳}{۲}$ ✓

ـ۷

$$\frac{۲x+۵-۷\sqrt{x}}{۲x-\sqrt{۳x+۱}} \times \frac{۲x+۵+۷\sqrt{x}}{۲x+۵+۷\sqrt{x}} \times \frac{۲x+\sqrt{۳x+۱}}{۲x+\sqrt{۳x+۱}}$$

$$= \frac{\overset{(x-۱)(x-\frac{۲۵}{۴})}{(۴x^۲-۲۹x+۲۵)}\,(۲x+\sqrt{۳x+۱})}{\underset{(x-۱)(x+\frac{۱}{۴})}{(۴x^۲-۳x-۱)}\,(۲x+۵+۷\sqrt{x})} = \frac{(-\frac{\overset{۳}{\cancel{۲۱}}}{\cancel{۴}})(\cancel{۴})}{(\frac{۵}{\underset{۲}{\cancel{۴}}})(\underset{۲}{\cancel{۱۴}})} = -\frac{۶}{۵}$$ ✓

②

ـ۸

مشتق $\rightarrow \dfrac{b}{۲\sqrt{\underset{۰}{bx}+c}} = \dfrac{۱}{۴}$ $\qquad ۲\sqrt{c} = ۴b \Rightarrow b = \dfrac{\sqrt{c}}{۲}$

②

چون در $x \to ۰$ حد دارد پس $x=۰$ ریشه‌ی صورت هم هست

$a+\sqrt{c} = ۰ \Rightarrow a = -\sqrt{c}$ $\qquad$ ✓ $\dfrac{-\sqrt{c}\times\frac{\sqrt{c}}{۲}}{c} = -\dfrac{۱}{۲}$

ـ۹

$x>-۲\pi \Rightarrow \frac{x}{\pi}>-۲$ صورت $\rightarrow ۴-۲k$

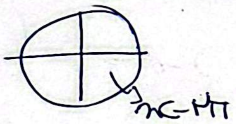
$$\frac{۴-۲k}{۰^+} = +\infty$$

$۴-۲k>۰ \Rightarrow ۲k<۴$

$k<۲$

$x<-۲\pi \Rightarrow \frac{x}{\pi}<-۲ \Rightarrow$ صورت $\rightarrow ۴-۳k$

②



✓ $$\frac{۴-۳k}{۰^-} = +\infty$$

$\frac{۴}{۳}<k<۲ \Rightarrow -\frac{۴}{۳}>-k>-۲$ $\qquad [-k] = -۲$

$۴-۳k<۰$

$k>\frac{۴}{۳}$

ـ۱۰ ②

$$\text{مشتق} \rightarrow \frac{\frac{b\times(\frac{۱}{۳}x^{-\frac{۲}{۳}})}{۲\sqrt{۲+\sqrt[۳]{x}}}}{a} = \frac{\frac{b\times\frac{۱}{۳}\times(۲^۳)^{-\frac{۲}{۳}}}{۲\sqrt{۲+۲}}}{\frac{b}{۸}} = \frac{\frac{۱}{۳}\times\frac{۱}{۴}}{\cancel{۴}}\times\overset{۲}{\cancel{۸}} = \boxed{\frac{۱}{۶}}$$

چون در $x\to۸$ حد غیرصفر دارد با توجه به صفر بودن صورت مخرج هم به ازای $x=۸$ صفر است

$۸a-b=۰ \Rightarrow ۸a=b$

سوال ۳

حاصل براکت عدد صحیح نمی‌شود بنابراین نیازی به دوطرفه کردن حد نمی‌باشد!

$$[۸(\tfrac{۱}{۲})^۳-\tfrac{۱}{۲}] = [۱-\tfrac{۱}{۲}] = [-\tfrac{۱}{۲}] = -1$$