(۱)

$$\lim_{x\to ۲}\frac{۲x-۴-۱}{x^۲+ax+b}=-\infty \qquad a+b=?$$

$$x^۲+ax+b=(x-۲)^۲=x^۲+۴-۴x \Rightarrow a=-۴,\ b=۴ \qquad -۴+۴=۰$$

چون ۲ را صفر می‌کند

آفرین ۱۹٫۵

✓ ۲

$\boxed{۰}$

---

(۲)

$$\lim_{x\to(\sqrt[۳]{۴})}\frac{x\sqrt[۳]{۴}}{x^۲+ax+b}=+\infty \qquad \left[\frac{b}{a}\right]=?$$

$$x^۲+ax+b=(x-\sqrt[۳]{۴})^۲ \qquad x^۲-۲\sqrt[۳]{۴}x+\sqrt[۳]{۱۶}$$

چون $\sqrt[۳]{۴}$ صفرش می‌کند

$$b=\sqrt[۳]{۱۶}=۲^{\frac{۴}{۳}} \qquad a=-۲\sqrt[۳]{۴}=-\sqrt[۳]{۲^۵}=-۲^{\frac{۵}{۳}}$$

$$\left[\frac{۲^{\frac{۴}{۳}}}{-۲^{\frac{۵}{۳}}}\right]=-۱$$

✓ ۲

$\boxed{-۱}$

---

(۳)

$$\lim_{x\to(\frac{۱}{\sqrt{۲}})^+}\frac{[-x]+a}{\left|\frac{\sqrt{۲}}{۲}x+a\right|+a}=-\infty \qquad [a]=?$$

$$\frac{[-\frac{۱}{\sqrt{۲}}]+a}{\left|\frac{\sqrt{۲}}{۲}\times\frac{۱}{\sqrt{۲}}+a\right|+a}=-\infty=\frac{-۱+a}{\left|\frac{۱}{۲}+a\right|+a}=-\infty$$

اگر $\frac{۱}{۲}+a$ کوچک‌تر از صفر باشد مخرج صفر نمی‌شود پس حتما بزرگ‌تر از صفر بوده است ✓

پس قدر مطلق را مثبت برمی‌داریم

$$\frac{-۱+a}{\frac{۱}{۲}+۲a}=-\infty \qquad \frac{۱}{۲}+۲a=۰\to a=-\frac{۱}{۴}$$

$$\left[-\frac{۱}{۴}\right]=-۱$$

۲

$\boxed{-۱}$

---

(۴)

$$\lim_{x\to(-\frac{۱}{۲})^+}\frac{\underset{-۸^+}{۱۶x}-\cancel{\left[\frac{-۴}{x^۲}\right]}-a}{\underset{-۱۲^+}{۲۴x}+\underset{۱۲^+\ ۱۲}{\cancel{\left[\frac{۳}{x^۲}\right]}}}=\frac{-۸^++a}{-۱۲^++۱۲}=\frac{۱}{۰^+}=+\infty$$

✓ ۲

$\boxed{+\infty}$

---

(۵)

$$\lim_{x\to۲^+}\frac{\overset{۰^+}{x^۲-۴}}{\underset{۰^+}{x^۳-[x^۳]}}=\frac{(x-۲)(x+۲)}{x^۳-۸}=\frac{x+۲}{x^۲+۴+۲x}=\frac{۴}{۱۲}=\frac{۱}{۳}$$

$(x-۲)(x^۲+۴+۲x)$

✓ ۲

$\boxed{\frac{۱}{۳}}$

---

(۶)

$$\lim_{x\to-۸}\frac{x^۲+۱۰x+۱۶}{۱۲+۶\sqrt[۳]{x}}=\frac{(x+۲)(x+۸)}{۱۲+۶\sqrt[۳]{x}}=\frac{(x+۲)(\sqrt[۳]{x}+۲)(\sqrt[۳]{x^۲}-۲\sqrt[۳]{x}+۴)}{۶(\sqrt[۳]{x}+۲)}=-۱۲$$

✓ ۲

$\boxed{-۱۲}$

---

(۷)

$$\lim_{x\to۰^-}\frac{\sqrt{۲+۳x}-\sqrt{۲-x}}{\sqrt{۱-\cos x}}\times\frac{(\sqrt{۲+۳x}+\sqrt{۲-x})}{(\sqrt{۲+۳x}+\sqrt{۲-x})}=\frac{۲+۳x-۲+x}{(\sqrt{۱-\cos x})\times۲\sqrt{۲}}\times\frac{\sqrt{۱+\cos x}}{\sqrt{۱+\cos x}}=\frac{۴x+۱}{\sqrt{۱-\cos^۲x}\times۲\sqrt{۲}}=\frac{۱}{۲\sqrt{۲}}$$

$\boxed{\frac{۱}{۲\sqrt{۲}}}$

✓ ۲

---

(۸)

$$\lim_{x\to۰}\frac{k+\cos(\sqrt{a}x)}{kx^۲}=۳ \qquad \frac{-\sqrt{a}\sin(\sqrt{a}x)}{۲kx}=\frac{-a\cos(\sqrt{a}x)}{۲k}=\frac{-a}{۲k}=۳$$

$$-a=۶k\to a=-۶k \qquad \frac{-۶k}{k}=-۶$$

$\boxed{-۶}$

✓ ۲

Scanned with CamScanner

$$\lim_{x\to(۳a)^+}\frac{۲\sqrt{x-۳a}+۳\sqrt{x}-\sqrt{۲۷a}}{\sqrt{x^۲-۹a^۲}}\qquad a>۰\qquad ۲\frac{\sqrt{x-۳a}}{\sqrt{x^۲-۹a^۲}}+\frac{۳\sqrt{x}-۳\sqrt{۳a}}{\sqrt{x^۲-۹a^۲}}\ ۳(\sqrt{x}-\sqrt{۳a})$$ ⑨

$$\frac{۳(\sqrt{x}-\sqrt{۳a})\times(\sqrt{x}+\sqrt{۳a})}{\sqrt{x^۲-۹a^۲}\times(\sqrt{x}+۳a)}=\frac{۳(x-۳a)}{(\sqrt{x}+\sqrt{۳a})\sqrt{(x-۳a)(x+۳a)}}\qquad \frac{\sqrt{x}+\sqrt{۳a}}{\sqrt{x}+\sqrt{۳a}}=۳\sqrt{x}+۳\sqrt{۳a}$$

۱٫۵

$$\lim_{x\to(-۱)}\frac{۱-k[x]}{x^۲-۱}=-\infty\qquad (k\pi \text{ و } \cos k\pi)$$ ⑩

ناحیه سوم

$$-۱^+\longrightarrow\frac{۱+k}{۰^-}=-\infty\to ۱+k>۰$$
$$\downarrow$$
$$k>-۱$$

$$-۱^-\longrightarrow\frac{۱+۲k}{۰^+}=-\infty\to ۱+۲k<-\frac{۱}{۲}$$
$$\downarrow$$
$$k<-\frac{۱}{۲}$$

۲

$$-۱<k<-\frac{۱}{۲}$$

$$-\pi<k\pi<-\frac{\pi}{۲}\longrightarrow$$ ناحیه سوم

دوازده و نیم

بررسی مجدد

۹

$$\lim_{x\to ۳a^+}\frac{۲\cancel{\sqrt{x-۳a}}}{\cancel{\sqrt{x-۳a}}\sqrt{x+۳a}}+\frac{۳(\sqrt{x}-\sqrt{۳a})}{\sqrt{x-۳a}\sqrt{x+۳a}}=\lim_{x\to ۳a^+}\frac{۲}{\sqrt{۶a}}+\frac{۳(\sqrt{x}-\sqrt{۳a})}{\sqrt{x-۳a}\sqrt{x+۳a}}\times\frac{\sqrt{x}+\sqrt{۳a}}{\sqrt{x}+\sqrt{۳a}}$$

$$\lim_{x\to ۳a^+}\frac{۲}{\sqrt{۶a}}+\frac{۳(\overset{\sqrt{x-۳a}}{\cancel{x-۳a}})}{\cancel{\sqrt{x-۳a}}\sqrt{x+۳a}(\sqrt{x}+\sqrt{۳a})}=\lim_{x\to ۳a^+}\left(\frac{۲}{\sqrt{۶a}}+\frac{۳\overset{۰}{\cancel{\sqrt{x-۳a}}}}{\cancel{\sqrt{x+۳a}}(\sqrt{x}+\sqrt{۳a})}\right)=\lim_{x\to ۳a^+}\frac{۲}{\sqrt{۶a}}+۰ \leadsto \frac{۲}{\sqrt{۶a}}=\sqrt{\frac{۴}{۶a}}=\sqrt{\frac{۲}{۳a}}$$