۱) $m=\frac{f}{۳} \Rightarrow f'(۳) \quad \frac{۵-۱}{۳-۰}=\frac{۴}{۳}$

۲) $m=\frac{۱}{۳} \to y=\frac{x}{۳}+\frac{۴}{۳} \to \frac{۱}{۳}x+\frac{۴}{۳}=\sqrt{ax-۱}$

$x^۲+۸x+۱۶=۹ax-۹ \to \Delta=۰$

$a=۲ \; , \; a=\frac{-۴}{۹} \quad f(a)=\sqrt{\frac{-۴}{۹}}$ ✗ $\quad \sqrt{۹}$ ✓

۳) $۴y-۳x=n \to m=\frac{۳}{۴} \to \frac{۳(۲+m)}{۱۴}=\frac{۳}{۸}$

$m=۲ / x=۱ / y=۱ \to m+n=۳$

۴) $(۳g-f)'(\frac{a\pi}{۳})=\frac{۹}{۲+\sin x}=\frac{-\sin x(۲+\sin x)}{۲+\sin x}$

$(-\sin x)'=-\cos x \to -\cos\frac{a\pi}{۳}=\frac{۱}{۲}$

۵) $g'(\sqrt[۳]{۳})f'(g(\sqrt[۳]{۳}))=f(g(\sqrt[۳]{۳}))$

$x>۰ \to \frac{-۱}{۵\sqrt{\frac{۲}{۲۵x}}}=-x \xrightarrow{f'} -۱$

۶) $g=\frac{f-۱}{x} \to \frac{(\frac{۱+x}{۱-x})^۲-۱}{x}=\frac{۴}{(۱-x)^۲}$

$x=۰ \to ۲ \times (\frac{۲}{۱})(x-۱)=-۴$

۷) $y=k \to k<-۱$

$-y=x^۲+۱ \to x=\pm\sqrt{-k-۱}$

$y'=۲x \to x=\sqrt{-k-۱} \to -۲\sqrt{-k-۱}$

$\hookrightarrow x=-\sqrt{-k-۱} \to -۲\sqrt{-k-۱}$

$k=-\frac{a}{۴} \longrightarrow k=\frac{a}{۴}$

$$f(x)=\frac{\sqrt{x}}{-2x^2+x+1}=ax \rightarrow a\sqrt{x}(-2x^2+x+1)=\sqrt{x}$$

$$-2xa^{\frac{5}{2}}+ax^{\frac{1}{2}}+ax^{\frac{3}{2}}=1$$

$$-5ax^{\frac{3}{2}}+\frac{3}{2}ax^{\frac{1}{2}}+\frac{1}{2}ax^{-\frac{1}{2}}=0$$

$$x=-\frac{1}{5}\ /\ x=\frac{1}{2} \rightarrow \frac{\sqrt{\frac{1}{2}}}{-2\left(\frac{1}{2}\right)^2+\frac{1}{2}+1}=\frac{\sqrt{2}}{2}$$