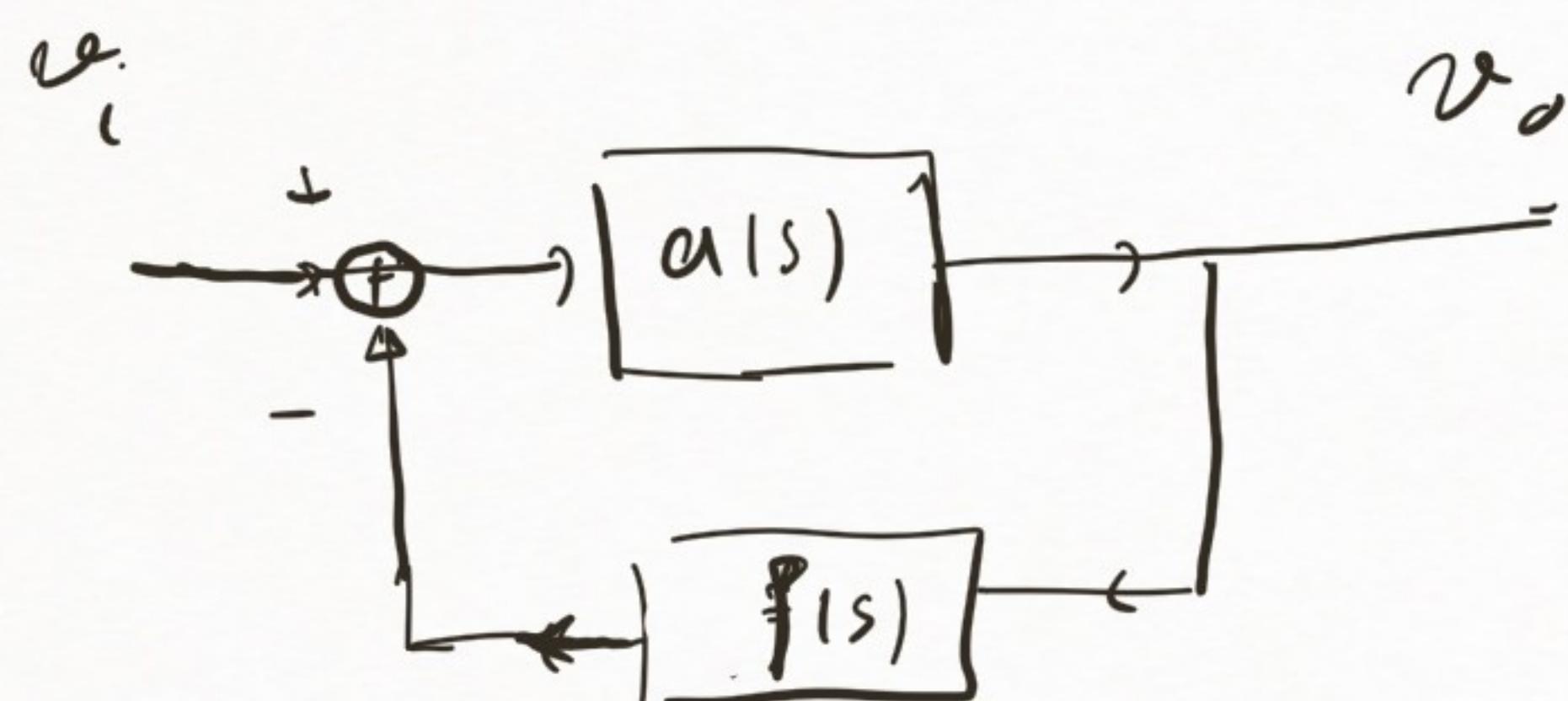


الكترونيك ٣ -

دكتور حسين مروي - دانشگاه صنعتى شاهرود

مراجع فرمانی نزدیک نهاد. شناسنامه دستورات

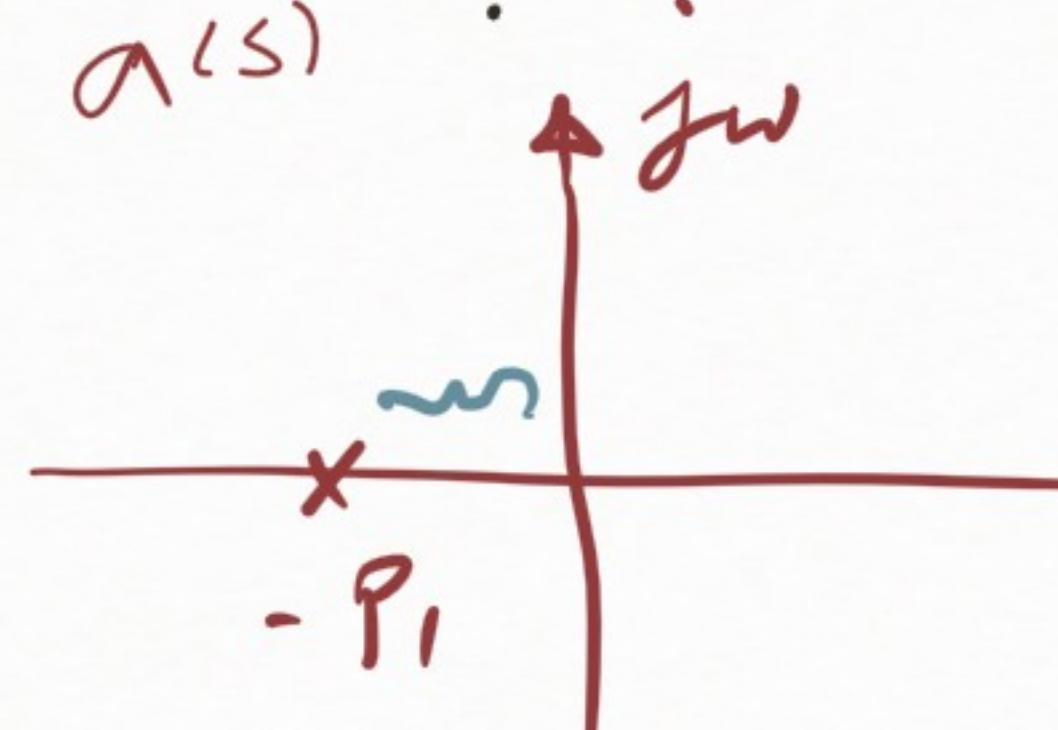


$$A(s) = \frac{a(s)}{1 + a(s)f(s)}$$

فرمانی نزدیک نهاد. شناسنامه دستورات

$$a(s) = \frac{u_o}{1 + \frac{s}{P_1}}$$

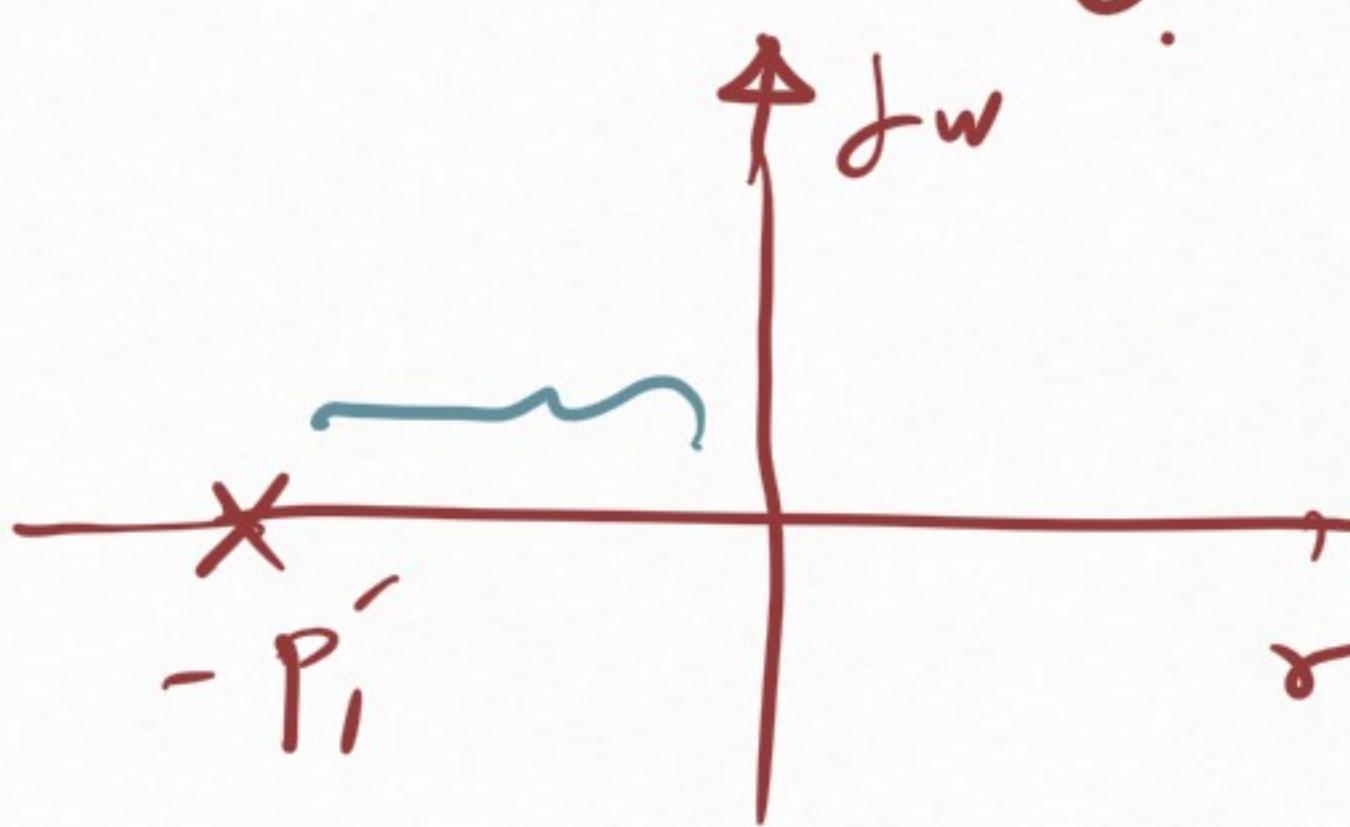
$$A(s) = \frac{\frac{u_o}{1 + \frac{s}{P_1}}}{1 + \frac{a_f}{1 + \frac{s}{P_1}}} = \frac{\frac{u_o}{1 + a_{of} s}}{1 + \frac{s}{(1 + a_{of}) P_1}}$$



$$P_1 > 0$$

$$\omega_n = -P_1$$

$$\omega_n = -P_1(1 + a_{of})$$



$$A(s) = \frac{u_o}{1 + a_{of} s}$$

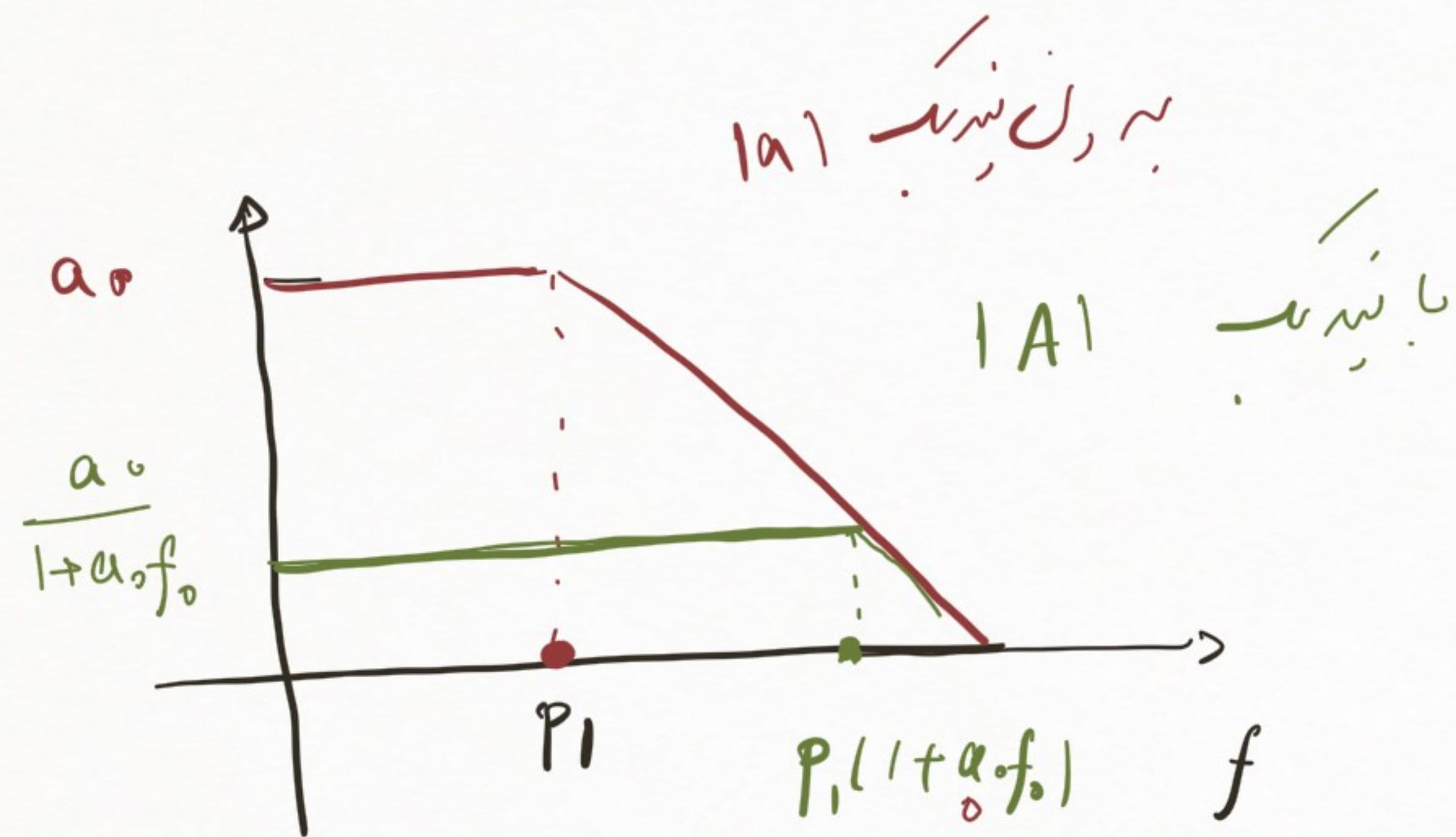
برای این فرمانی نزدیک نهاد. شناسنامه دستورات
مشتهد کرد، سو باشد دل بالا میگیرد منفی هم و معنی فرمانی نزدیک نهاد.
بعنی $A(s) = \frac{u_o}{1 + a_{of} s}$ در مدار دارای رله رله ای -90° - است فرمانی
کار دارد (الله در فرمانی صد و چهل درجه رله رله ای -180°)

روزگار سفر برداه اضطرار طی خود را با خود بخواهیم
نهاد. زنگ و نفرمود نهاد. خاصیت این کار نهاد. شناسنامه دستورات

برای این فرمانی نزدیک نهاد. شناسنامه دستورات

برای این فرمانی نزدیک نهاد. شناسنامه دستورات ①

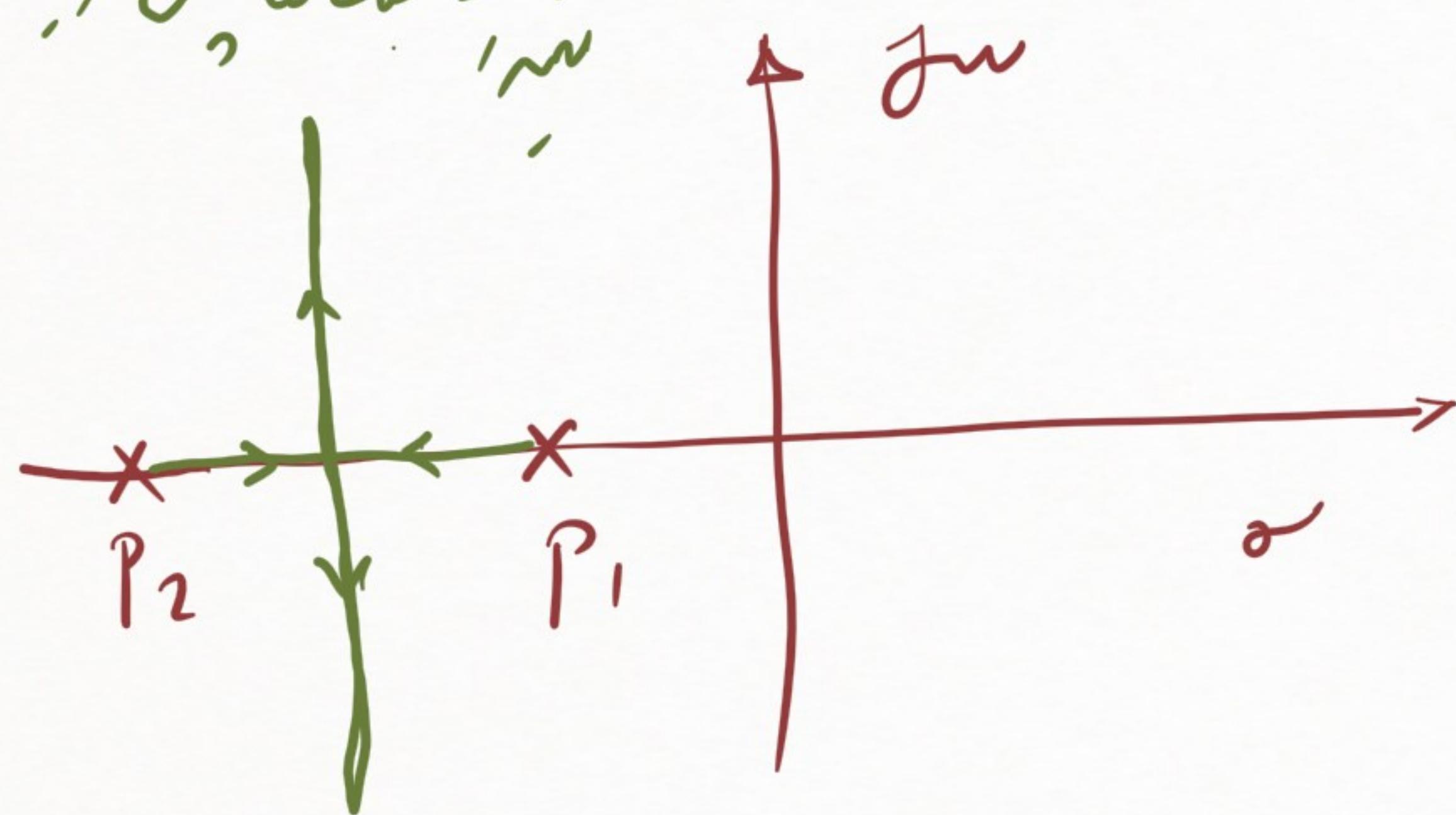
$$A(s) = \frac{u_o}{1 + a_{of} s}$$



$$a(s) = \frac{a_0}{\left(1 + \frac{s}{P_1}\right)\left(1 + \frac{s}{P_2}\right)}$$



$$|A(s)| = \frac{a_0}{\left(\frac{s}{P_1} + 1\right)\left(\frac{s}{P_2} + 1\right) + a_0 f_0} = \frac{a_0}{\frac{s^2}{P_1 P_2} + \left(\frac{1}{P_1} + \frac{1}{P_2}\right)s + (1 + a_0 f_0)}$$



برای این دلیل است که اگر نسبت فرکانس بزرگ باشد
آنچه از این نسبت بزرگ باشد
آنچه از این نسبت بزرگ باشد

نحوه این دلیل ②

| f_0 نسبت بزرگ است |

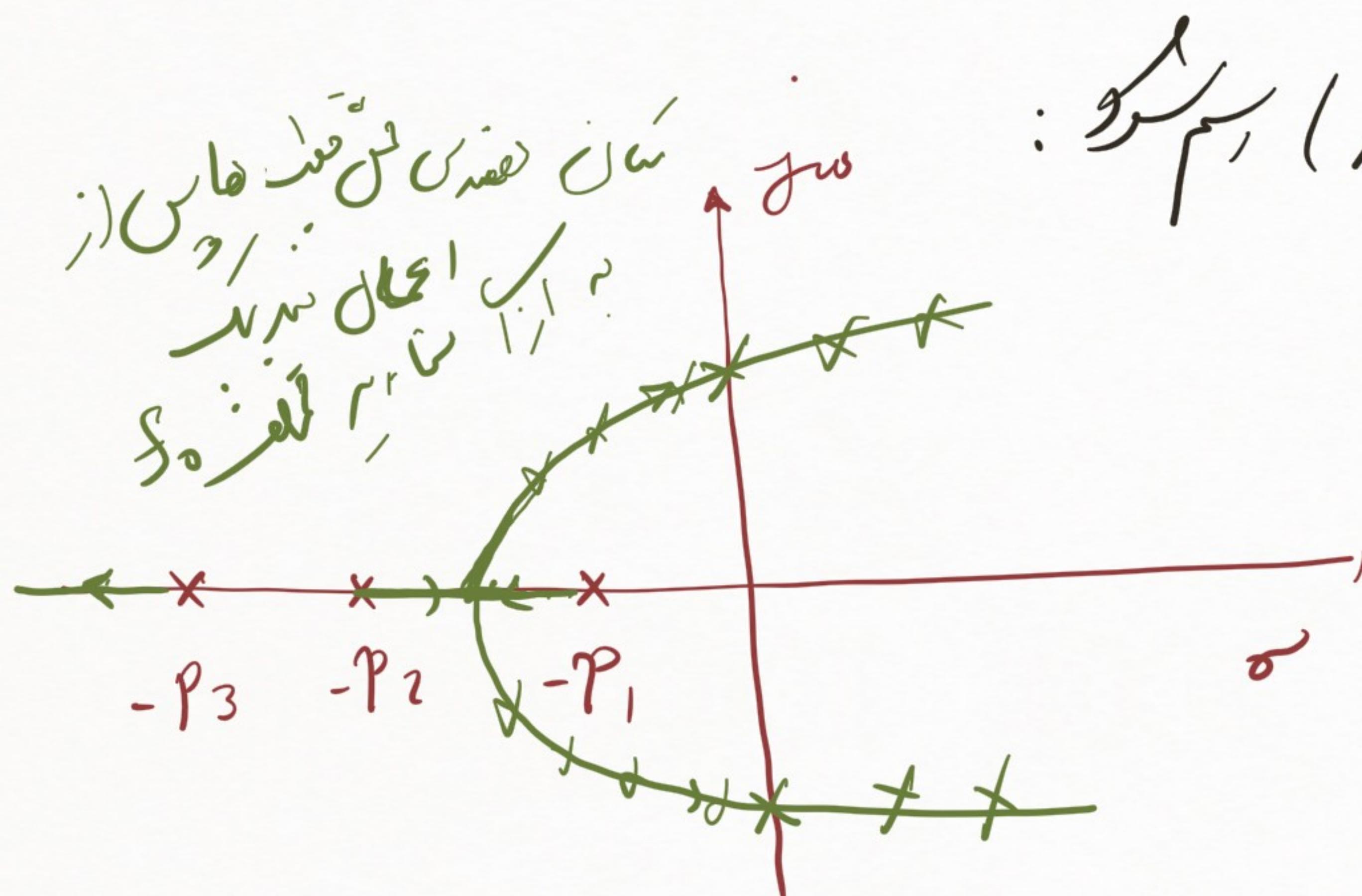
نحوه این دلیل f_0 نسبت بزرگ است

نحوه این دلیل f_0 نسبت بزرگ است

$$a(s) = \frac{a_0}{(1 + \frac{s}{p_1})(1 + \frac{s}{p_2})(1 + \frac{s}{p_3})}$$

$$\Rightarrow A/S = \frac{a/s}{1+a/f} = \frac{a}{(1+\frac{s}{p_1})(1+\frac{s}{p_2})(1+\frac{s}{p_3})+a.f.}$$

۳) نَعْوَدَتْ لَنَّهُ بِالْمُعْرَفَةِ يَأْسِرُ:



اَرْدِنْزِهَرْ كَانْ سَرْسِ نَهْرِ

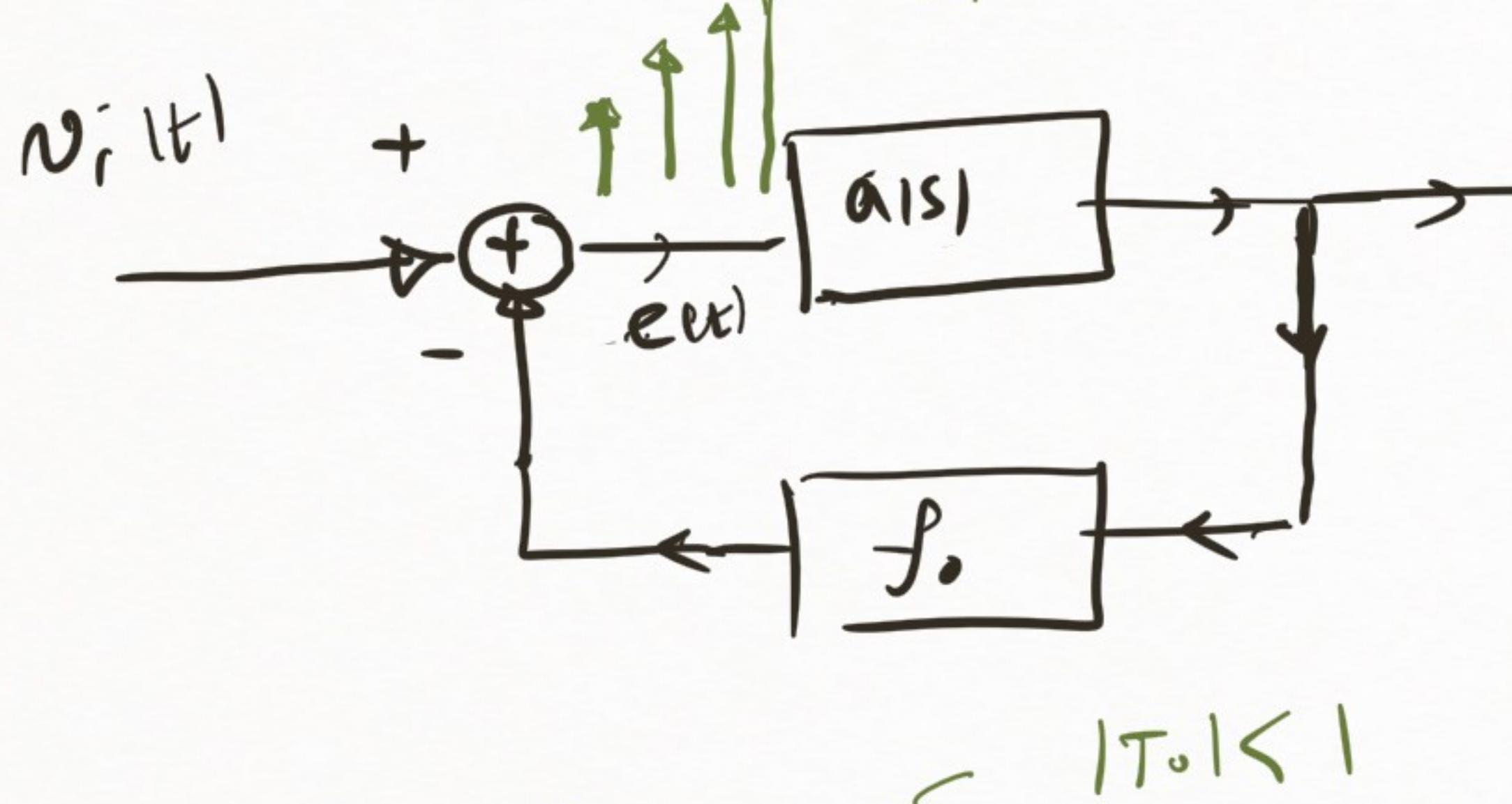
سَلَامٌ عَلَيْكُمْ وَرَبِّكُمْ مَنِ اتَّقَى

Gain Margin \rightarrow پیش نمودار
Phase Margin \rightarrow پیش نمودار انسانی

میں کا نتیجہ ہے کہ $|T| = |a.f.| > 1$ میں فرماں سے درجہ میں اسے دیکھ سکتے ہیں جو Gain margin

نیچے بھی تو $|T| = |a.f.| > 1$ کا نتیجہ ہے اور اس سے نتیجہ کہ $\Delta T = -180^\circ$

if $|T| > 1$



$$v_o(t)$$

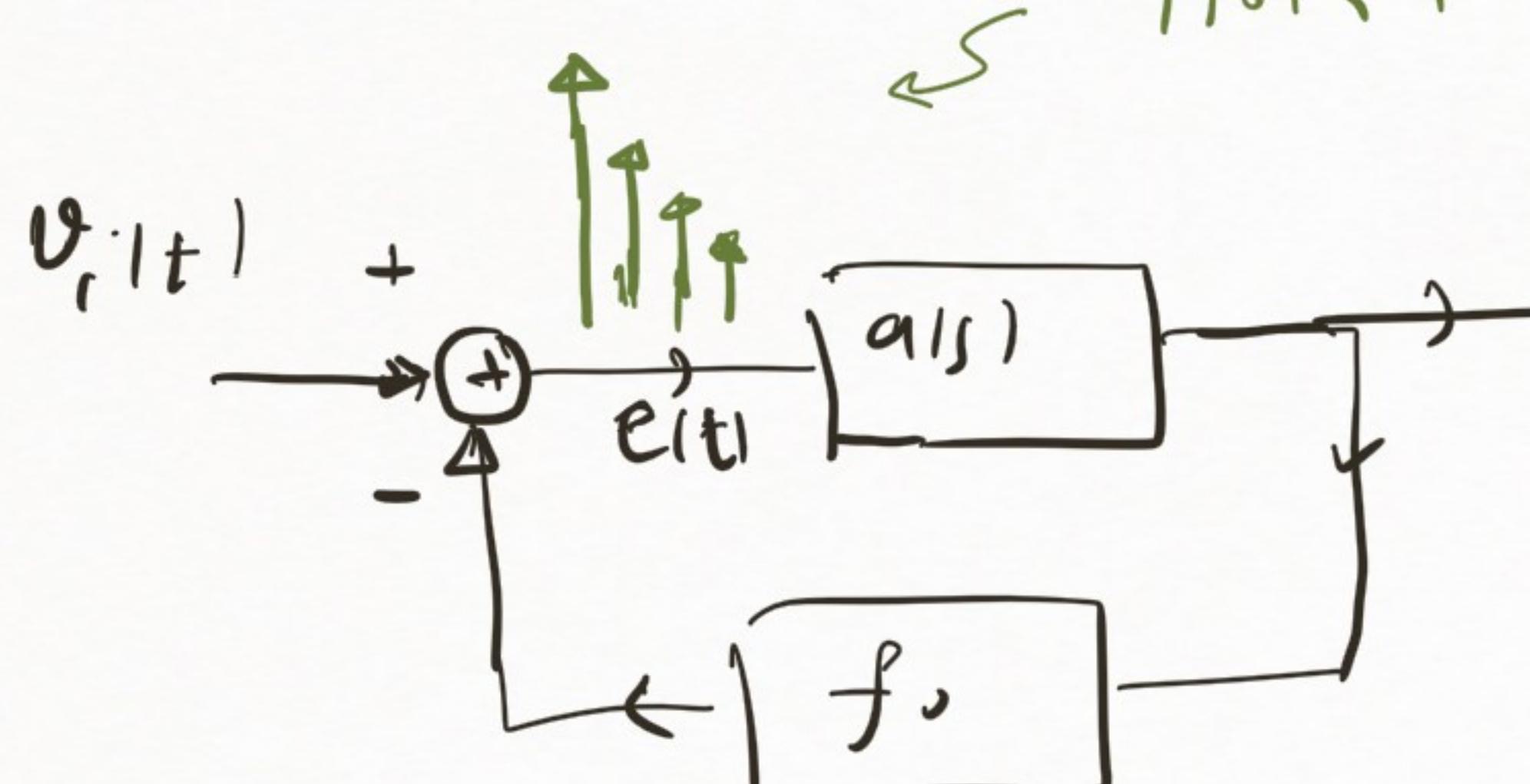
$$\Delta T = -180^\circ$$

$$\Rightarrow E = V_i - 1 - V_i \alpha f = V_i (1 + \alpha f) \Rightarrow E \uparrow \Rightarrow V_o \uparrow$$

$$\text{باظ مار} \rightarrow -180^\circ$$

$$|T| > 1$$

نیچے بھی میں کا نتیجہ ہے کہ $|T| < 1$ کا نتیجہ ہے



$$\Delta T = -180^\circ$$

$$\Rightarrow E = V_i - (-V_i \alpha f) = V_i (1 + \alpha f) \Rightarrow E \downarrow \Rightarrow V_o \downarrow$$

$$|T| < 1$$

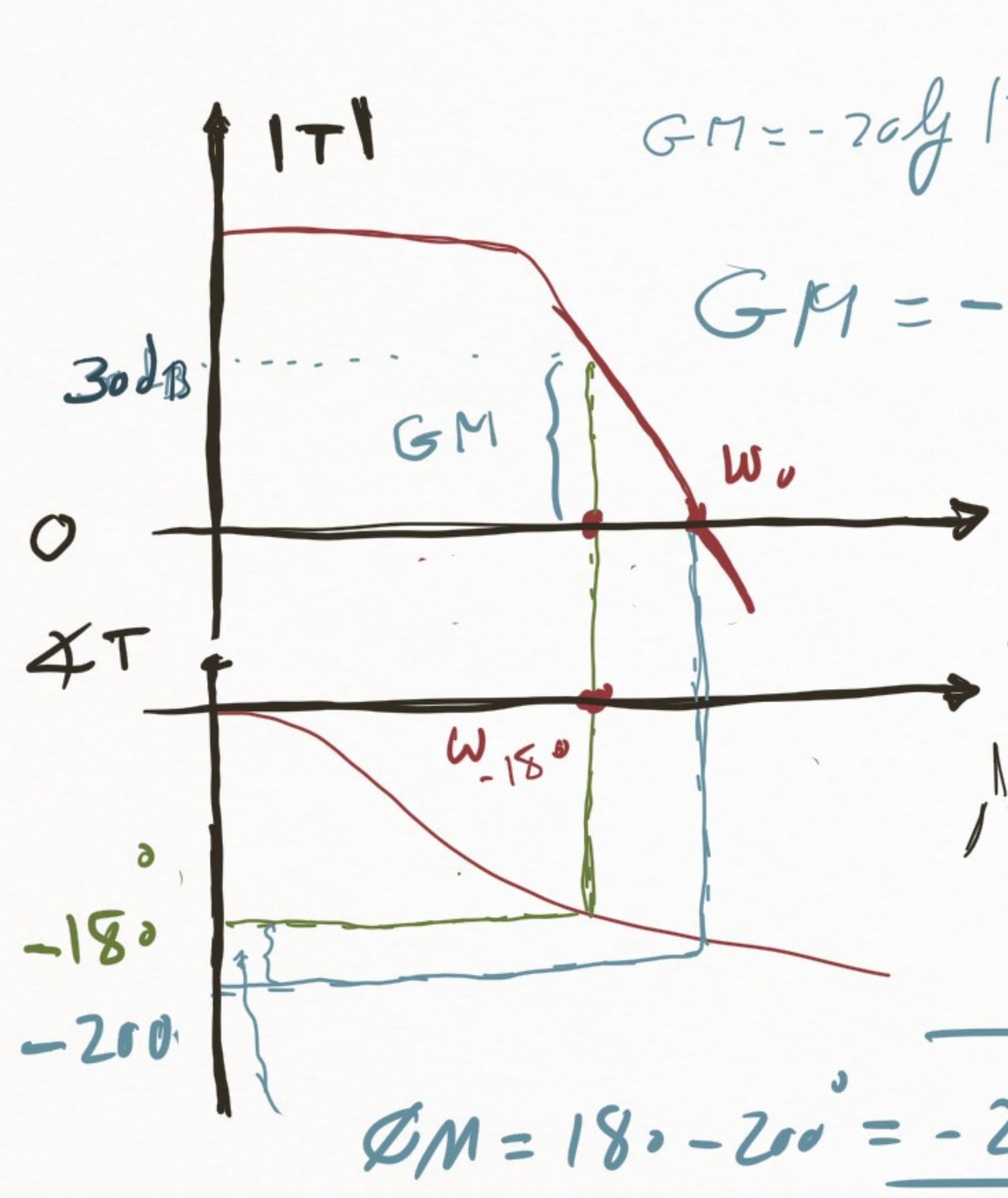
فرمائیں جو

Gain margin $= \frac{1}{|T(j\omega_{-180})|}$

$$GM = \frac{1}{|T(j\omega_{-180})|} > 1 \Rightarrow GM_{dB} = -20 \log |T(j\omega_{-180})| > 0_{dB} \Rightarrow$$

بڑی نتیجہ کا نتیجہ ہے کہ $\Delta T = -180^\circ$

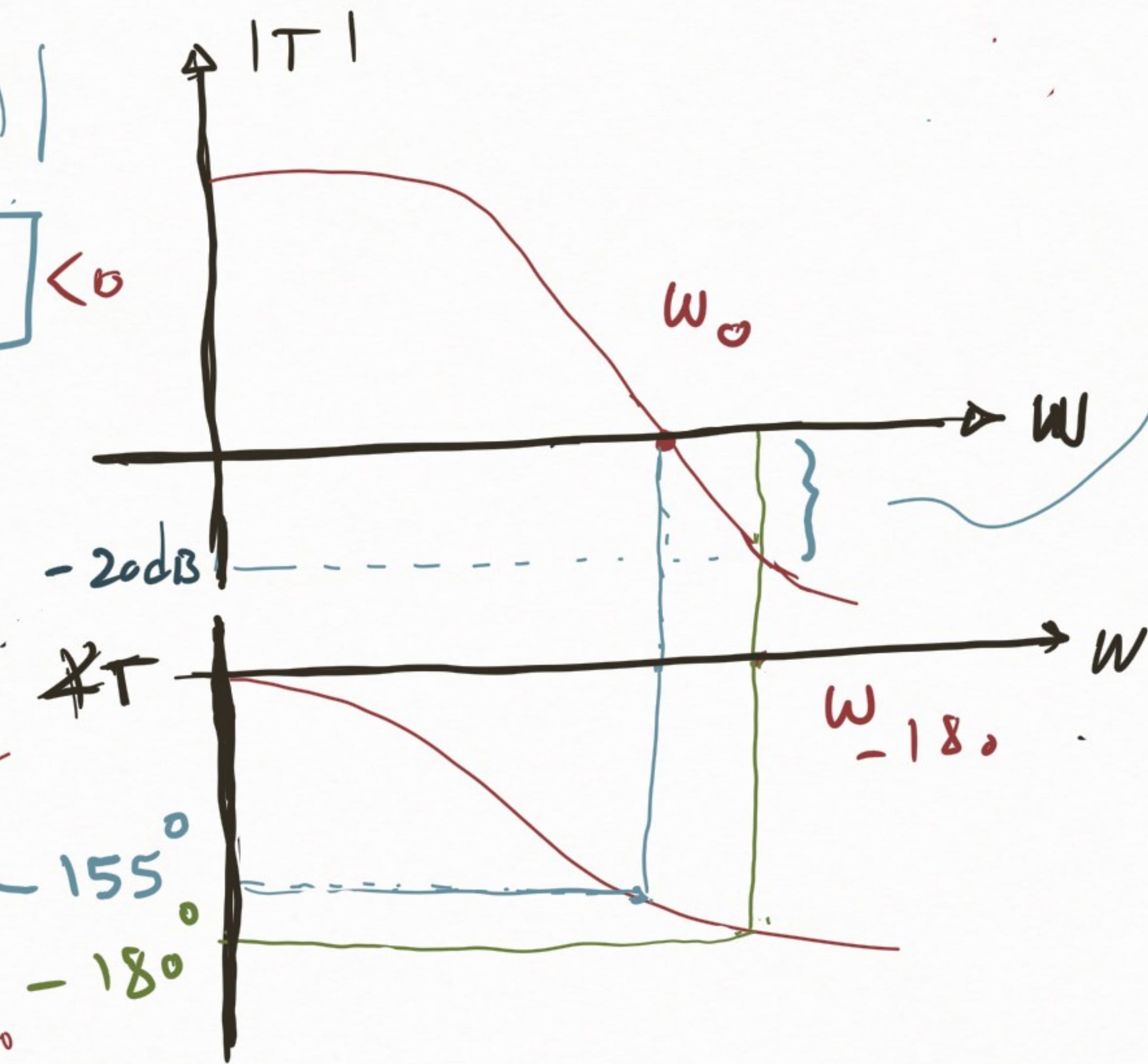
لہجے میں $GM > 0$



$$GM = -20 \log |T(j\omega_{180})|$$

$$GM = -30 \text{ dB} < 0$$

$$\text{OM} = 180^\circ - 20^\circ = -20^\circ < 0$$



$$|\angle T(j\omega_0)| < 180^\circ \Rightarrow \text{unstable}$$

$$|\angle T(j\omega_0)| > 180^\circ \Rightarrow \text{stable}$$

$$|\angle T(j\omega_0)| = 180^\circ$$

if $\text{PM} > 0 \Rightarrow \text{stable}$

$$\text{Phase margin} = \text{PM} = 180^\circ + \angle T(j\omega_0)$$

$\angle T(j\omega_0) > 0 \Rightarrow \text{stable}$

$$-\angle \omega$$

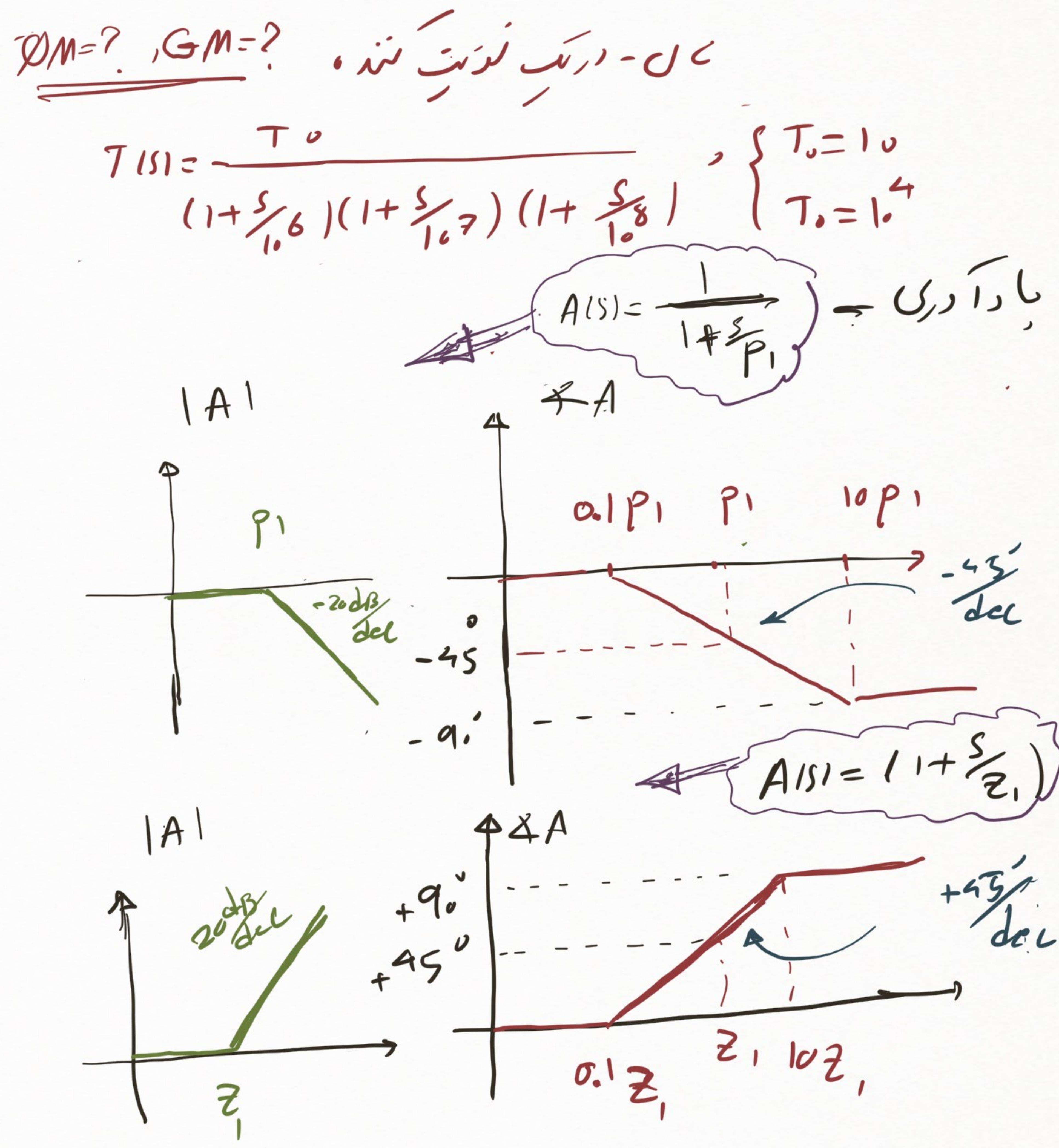
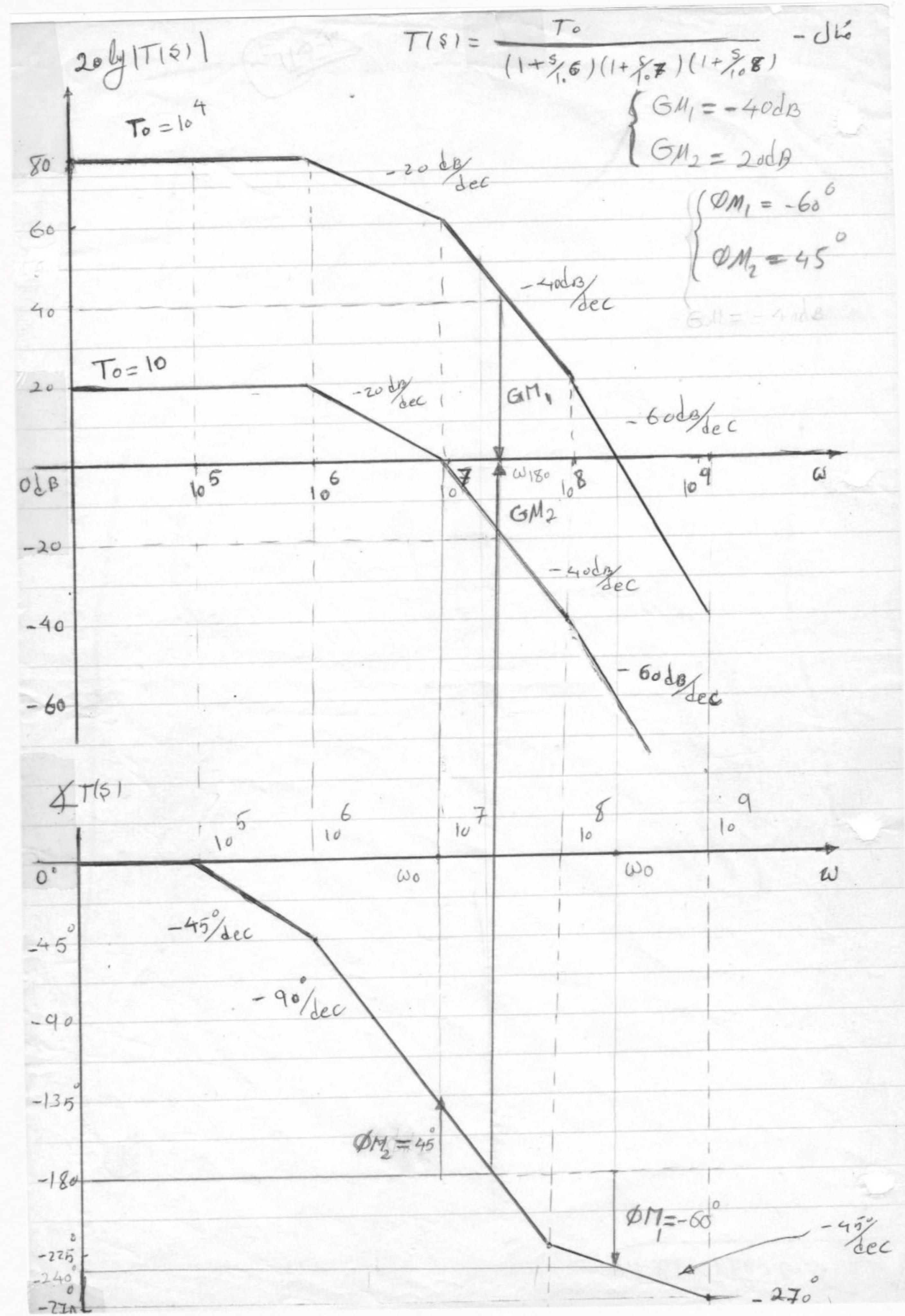
$$GM = 20 \text{ dB} > 0$$

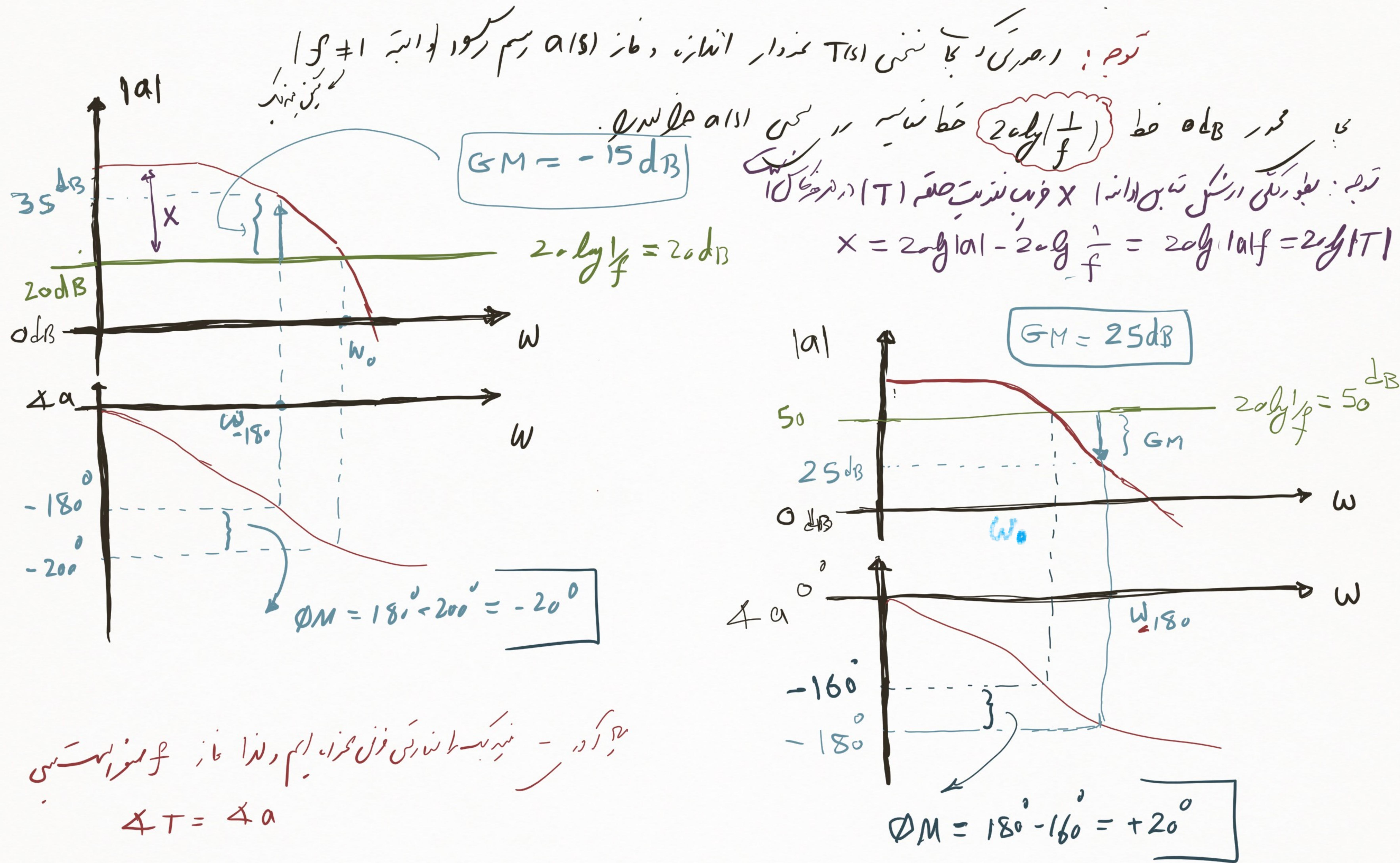
$$\text{PM} = +180^\circ - 155^\circ = 25^\circ > 0$$

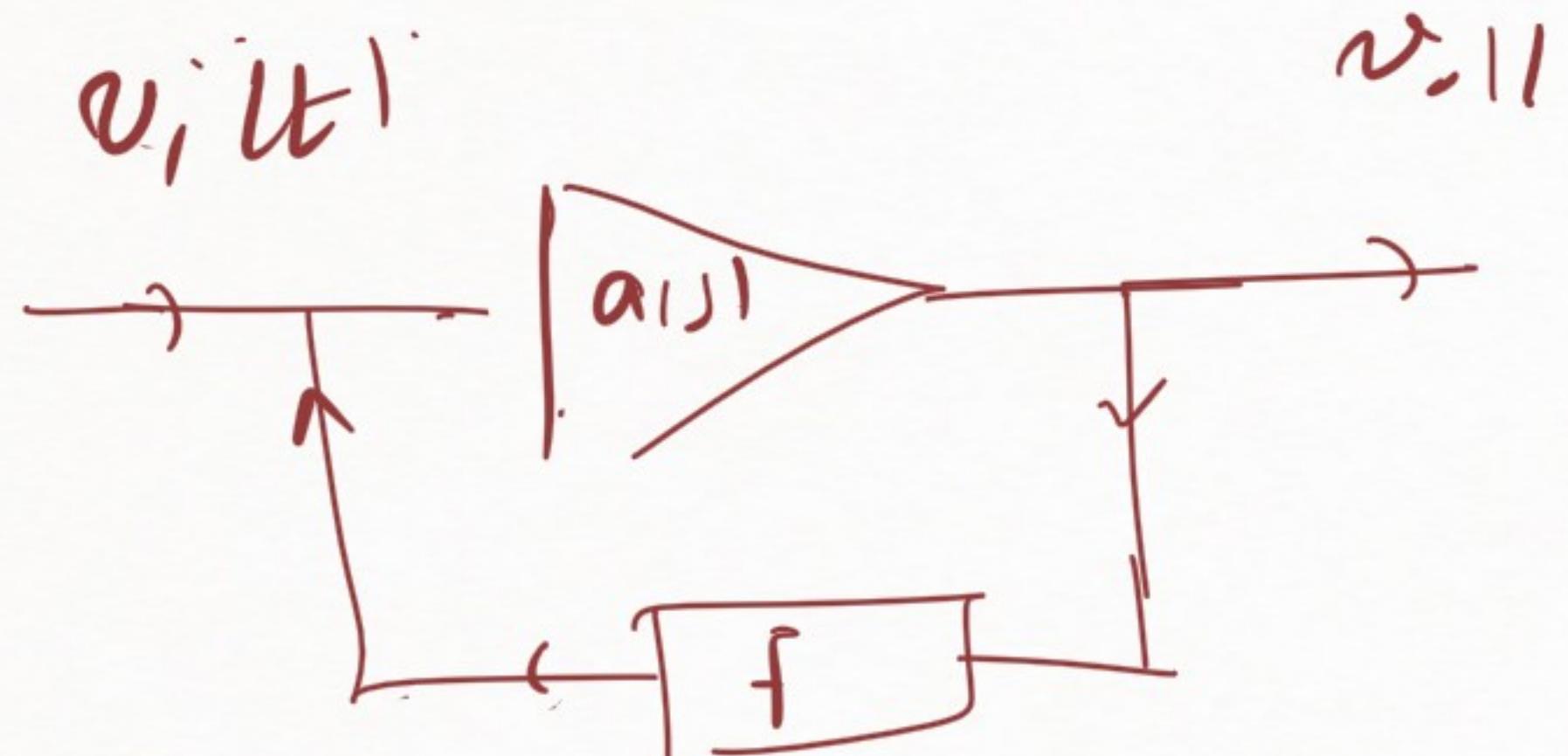
stable

stable

stable







٢.١١

٦١ - ارسانی سرعت تردیدتی op-amp

$P_3 = 10 \text{ MHz}$, $P_2 = 1 \text{ MHz}$, $P_1 = 0.1 \text{ MHz}$

$\phi M, GM, \omega$ (عایق کرن منابع باشند) باز پذیری سرعت $a_0 = 10^5$

نحوه محاسبه سرعت $20\log f_p = 85 \text{ dB}$, $20\log f = 50 \text{ dB}$ (ارسم کن و بفرزونی)

۲ - مزین فریق از طین matlab یو نرم افزار را در خواهد

مزنخ ۳ - سبک تردیدتی دارد خوب تردیدتی 10^3 روزانه باشند. ارگان تردیدتی نه. را رسیده طبع را

$\omega = 25$, S^{MHz} , 1^{MHz} ω خواهد

از - بزرگی (امان، طیل) ارگان

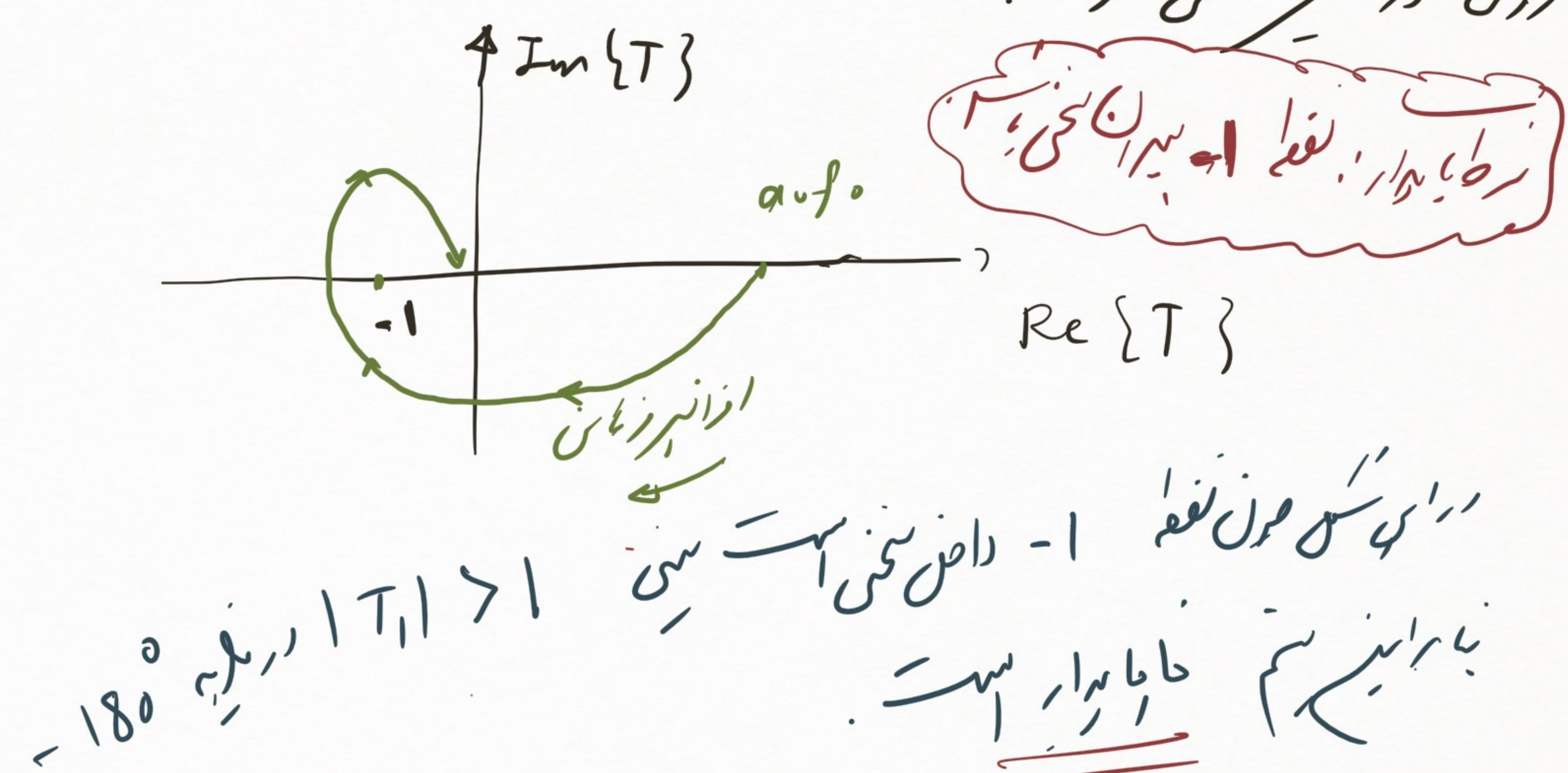
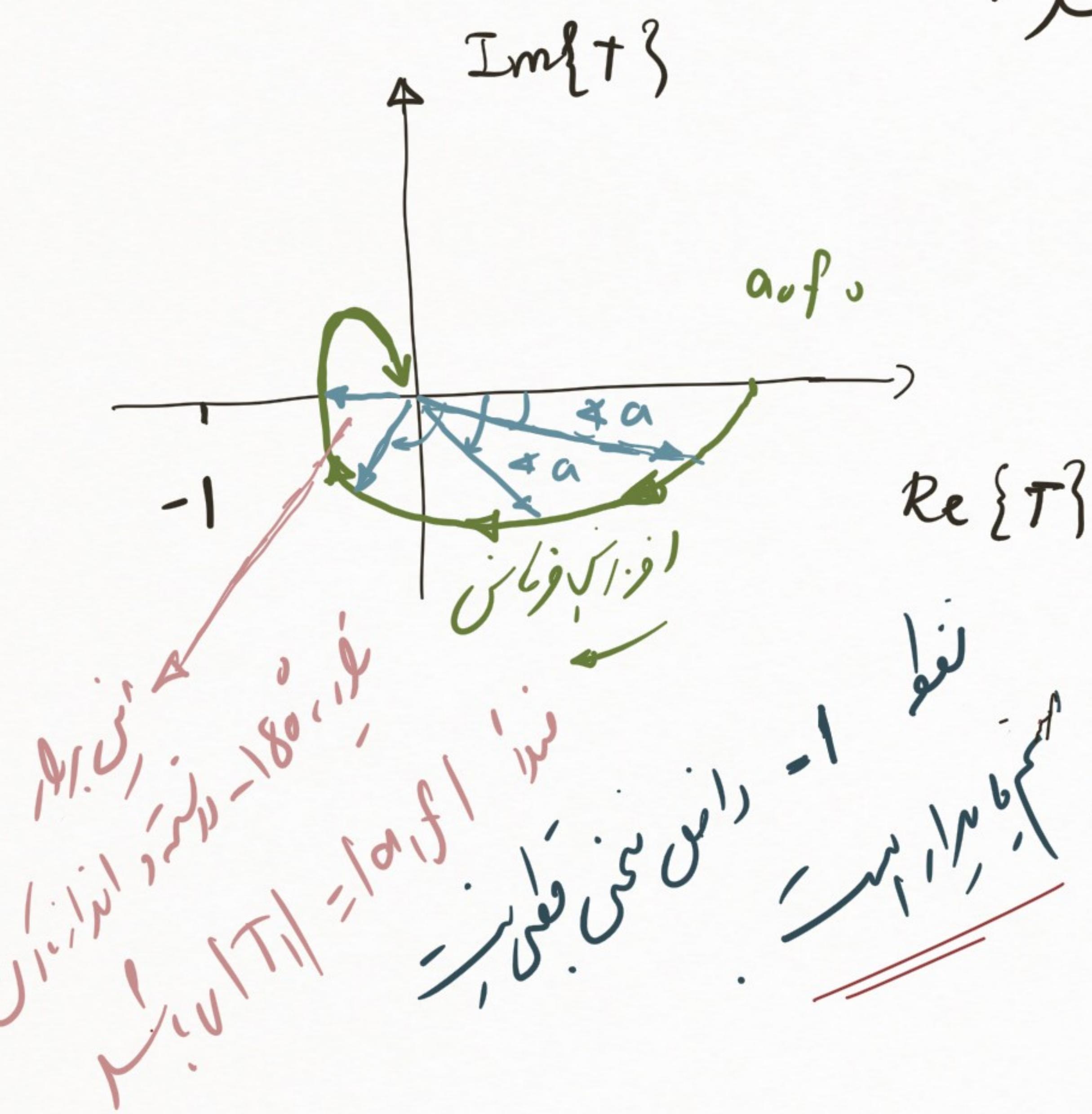
سیگنال سرعت سرعت ϕM , GM -

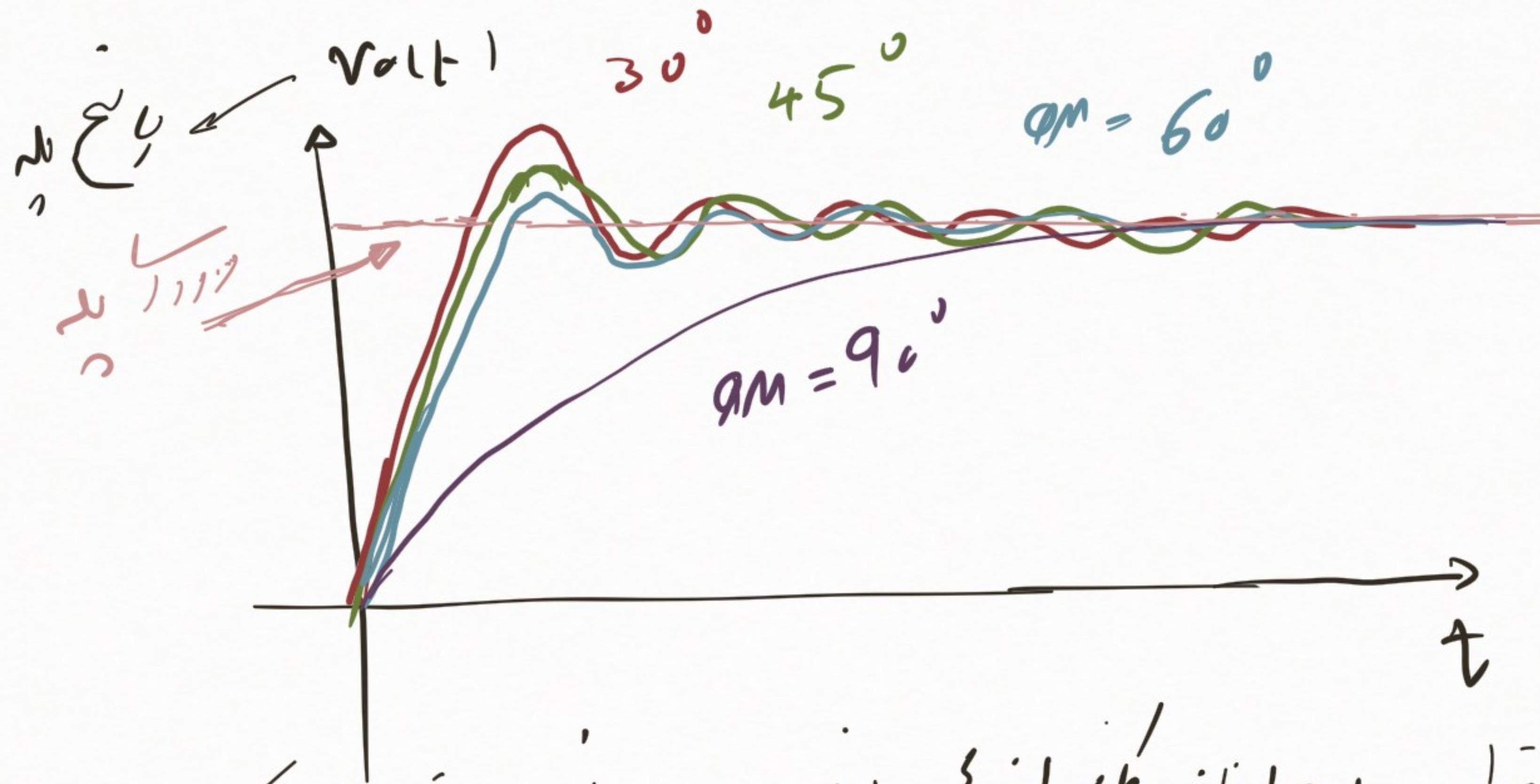
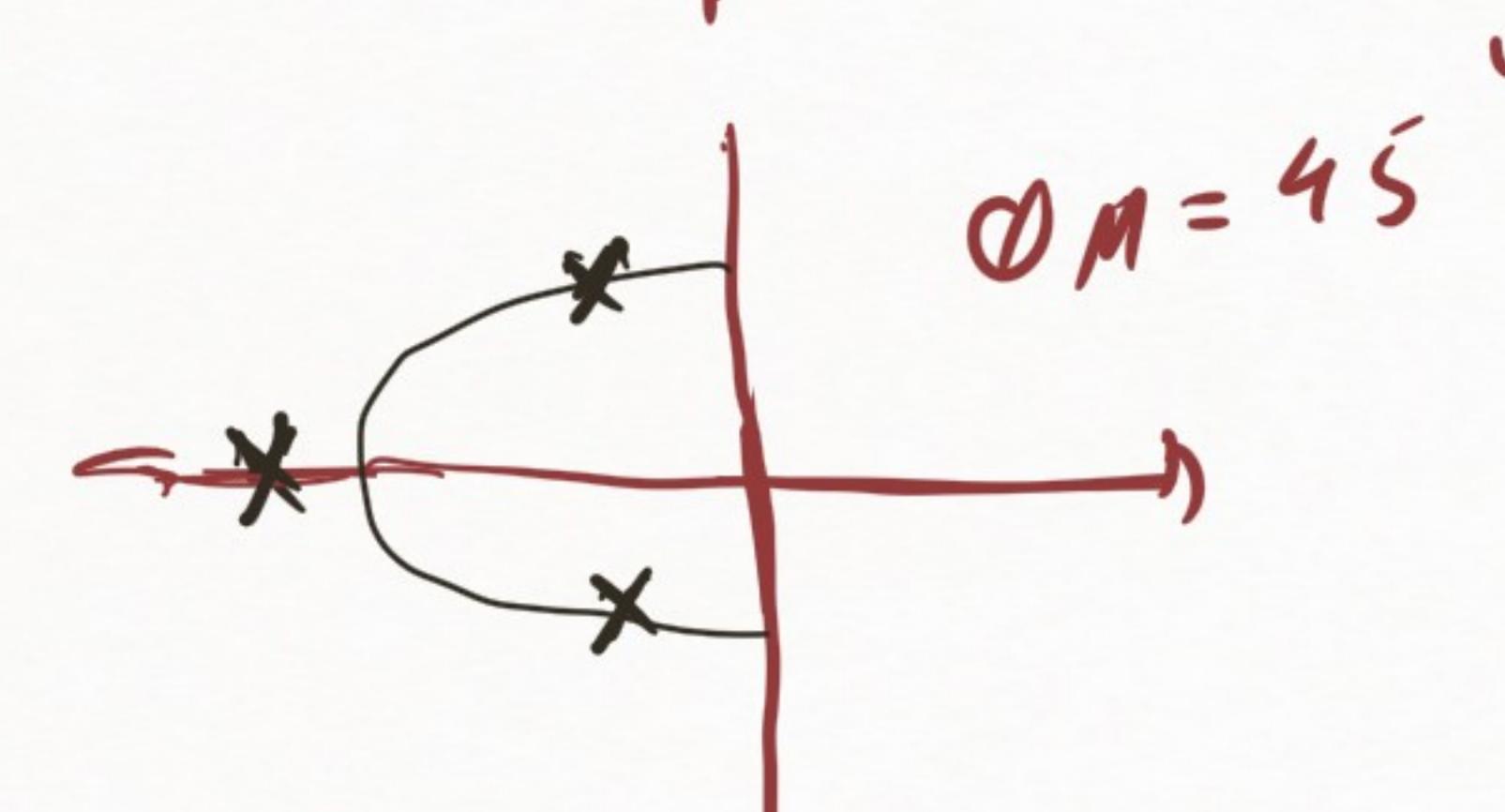
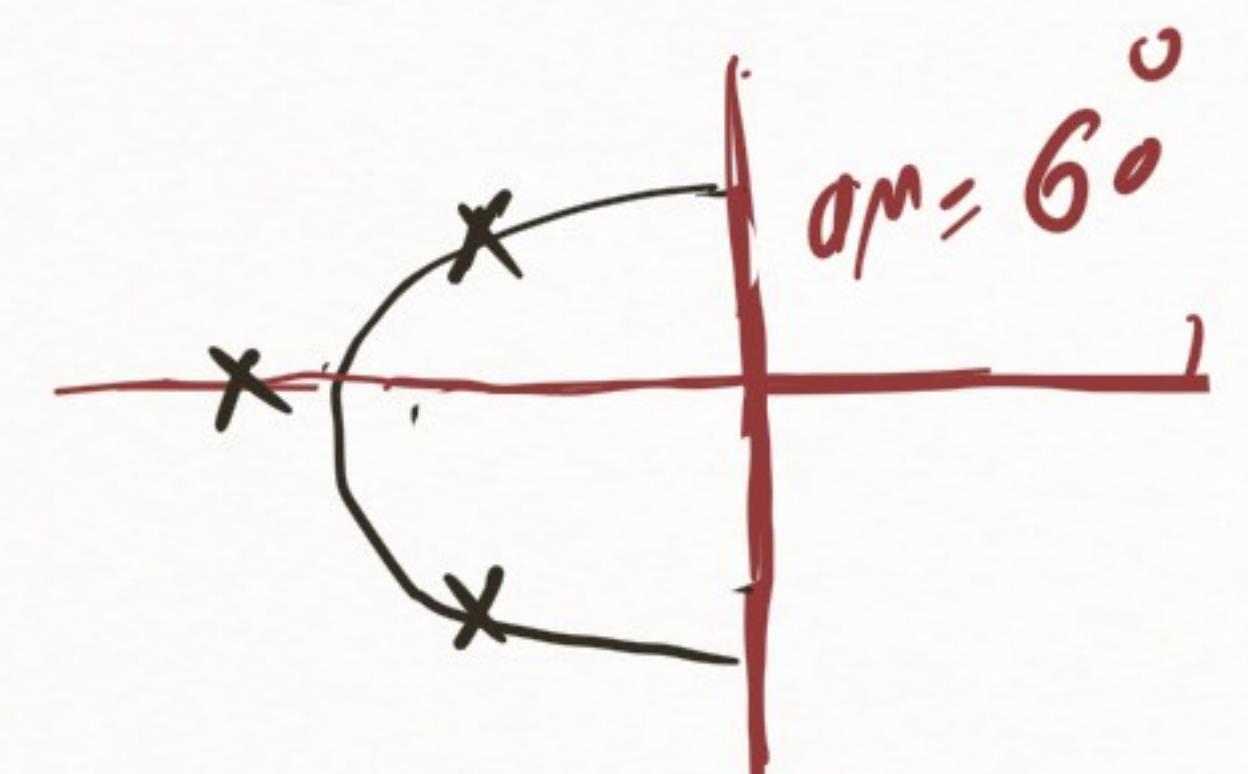
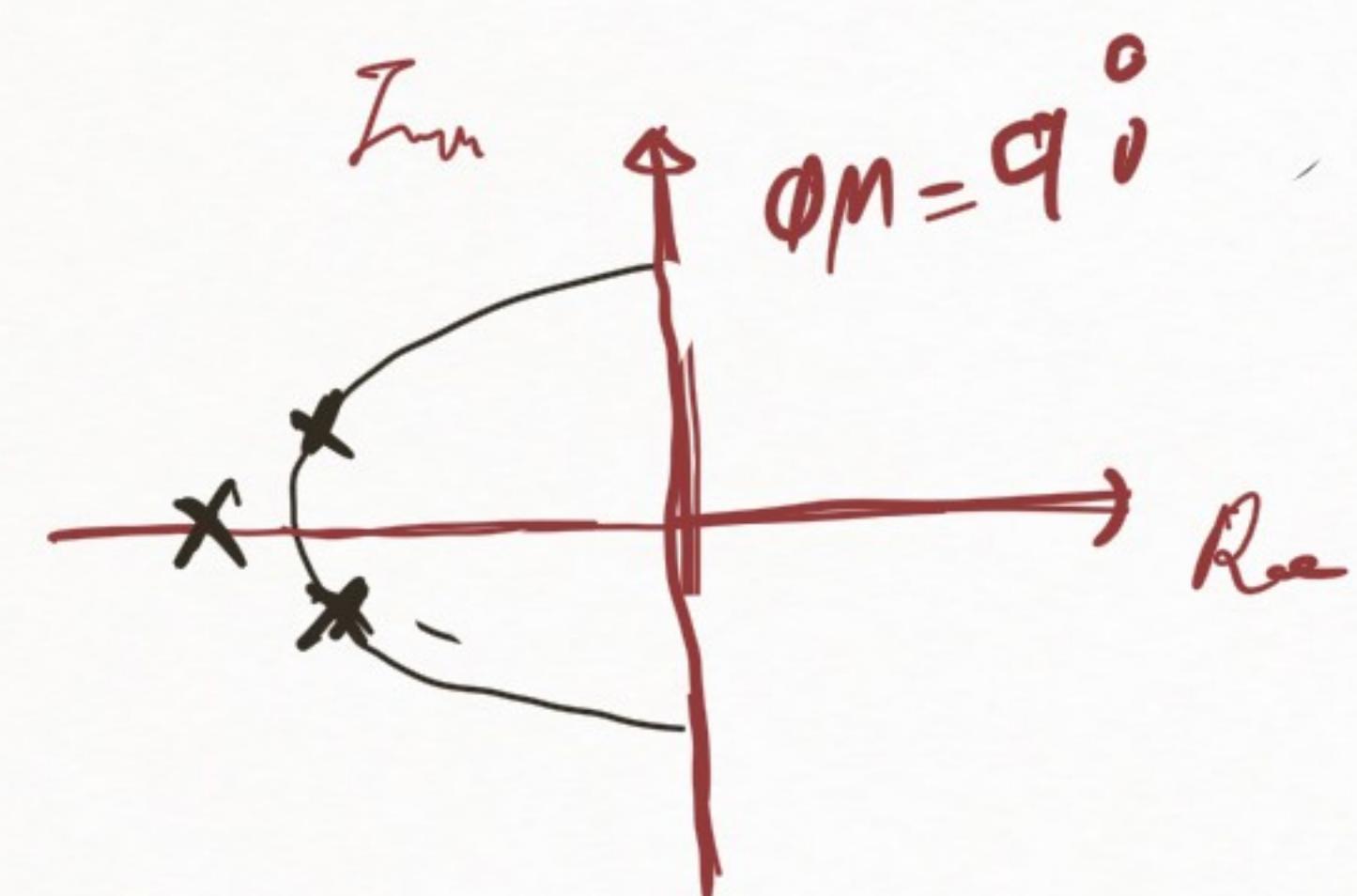
۲ - حدود سرعت تردیدتی را تردیدتی دارد باز پذیری و نایابی را پیدا نماید.

۳ - سیگنال سرعت تردیدتی را متعادل کنید

بررسی بازخراش از زوایای مبدأ

اگر هر دوی از زوایای مبدأ و مبدأ تابع $|T|$ برابر باشد، آنگاه فرکانس مبدأ مطابق با فرکانس مبدأ تابع است. اما اگر $|T| > |f|$ باشد، آنگاه فرکانس مبدأ بزرگتر از فرکانس مبدأ تابع است و این نتیجه است که فرکانس مبدأ تابع بزرگتر از فرکانس مبدأ است. اگر $|T| < |f|$ باشد، آنگاه فرکانس مبدأ کمتر از فرکانس مبدأ تابع است و این نتیجه است که فرکانس مبدأ تابع بزرگتر از فرکانس مبدأ است.





مَنْجِبْ هَا وْ

مَاعِنْدَهُ نَبْتَهُ : وَمَاعِنْدَهُ

لایهه سرمه رنگ $q_m = q_0$ در میانه از کسر و بزرگتر است.

سید علی بن ابی طالب را می بینید

• $\sin \omega$ $60^\circ < \alpha M < 70^\circ$

رہنے والوں کی تعداد اور اس کا مکانیکی ترتیب

مَدَارِنْجَيْ كَلْ بِرْسَو و ازْرَلْ كَادْرَنْ مَنْدَه.

$\phi_M = \text{نیز نہیں، بررسی کرنے کا سب سے سادہ طریقہ}$

$$A = \frac{a}{1+af} \quad \begin{array}{l} \xrightarrow{\text{af} \gg 1} A = \frac{a}{af} = \frac{1}{f} \quad \leftarrow \text{اگر افرکانس } \omega \text{ بڑی ہے تو } |a| \text{ بڑا ہو جائے گا} \\ \xrightarrow{\text{af} \ll 1} A \approx a \quad \leftarrow \text{اگر افرکانس } \omega \text{ کوچک ہے تو } |a| \text{ بڑا ہو جائے گا} \end{array}$$

ایک سلسلہ میں اگر افرکانس ω کوچک ہے تو $|a|$ کوچک ہے اور اگر ω بڑا ہے تو $|a|$ بڑا ہے۔

اگر a کو اپنے مقابلے میں بڑا ہے تو A کو اپنے مقابلے میں بڑا ہے اور اگر a کو اپنے مقابلے میں کوچک ہے تو A کو اپنے مقابلے میں کوچک ہے۔

① $\phi_M = 90^\circ \Rightarrow \angle T = \angle a = -180^\circ + 90^\circ = -90^\circ \quad \leftarrow A = \frac{a}{1+T} = \frac{a}{1+|T|e^{j\angle T}}$

$$\Rightarrow |A| = \frac{|a|}{|1+1 \times e^{-j90^\circ}|} = \frac{|a|}{|1-j1|} = \frac{|a|}{\sqrt{2}} = 0.7|a| \quad \text{افضل}$$

② $\phi_M = 60^\circ \Rightarrow \angle T = -180^\circ + 60^\circ = -120^\circ \Rightarrow |A| = \frac{|a|}{|1+1 \times e^{-j120^\circ}|} = \frac{|a|}{\sqrt{3}}$

③ $\phi_M = 45^\circ \Rightarrow \angle T = -135^\circ \rightarrow |A| = \frac{|a|}{|1+1 \times e^{-j135^\circ}|} \Rightarrow |A| = 1.93|a|$

$$\textcircled{4} \quad \phi_M = 30^\circ \Rightarrow \angle T = -150^\circ \Rightarrow |A| = \frac{|a|}{|1 + |x|e^{-j150^\circ}|} = \boxed{2|a|}$$

برای شناسیدن روابط بین میان فرکانس ω_1 و صرایع $|A|$ و ϕ_M از قدر $|a|$ باید $\phi_M = 0$ باشد.

