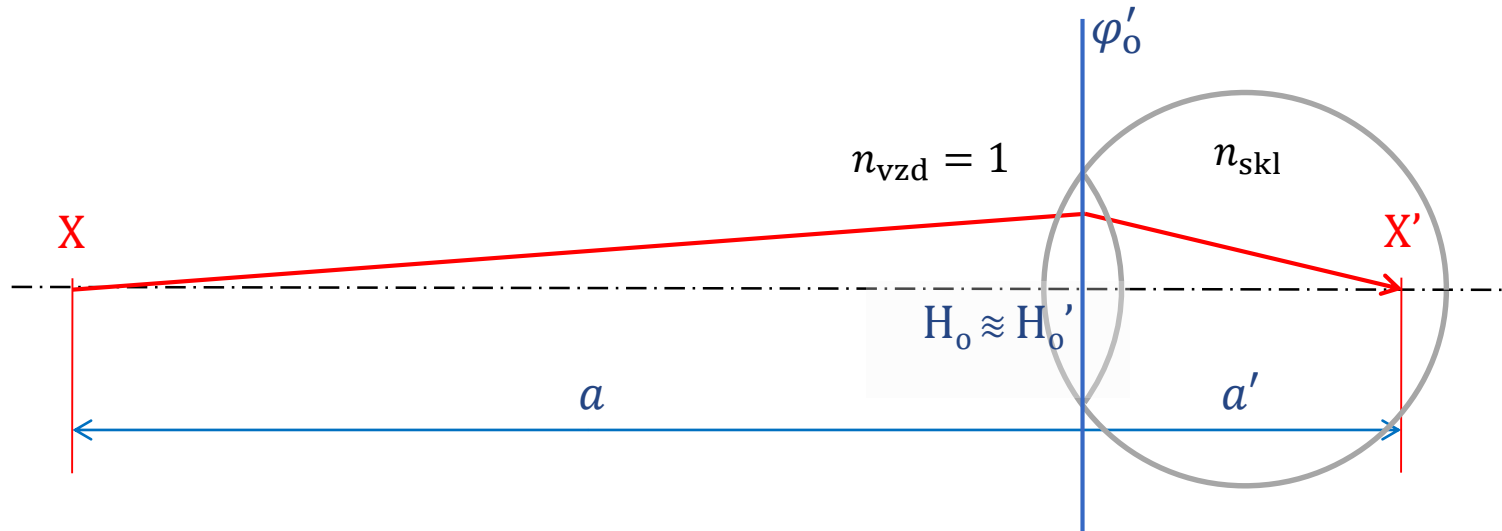


ametropie

zobrazení optickým systémem oka

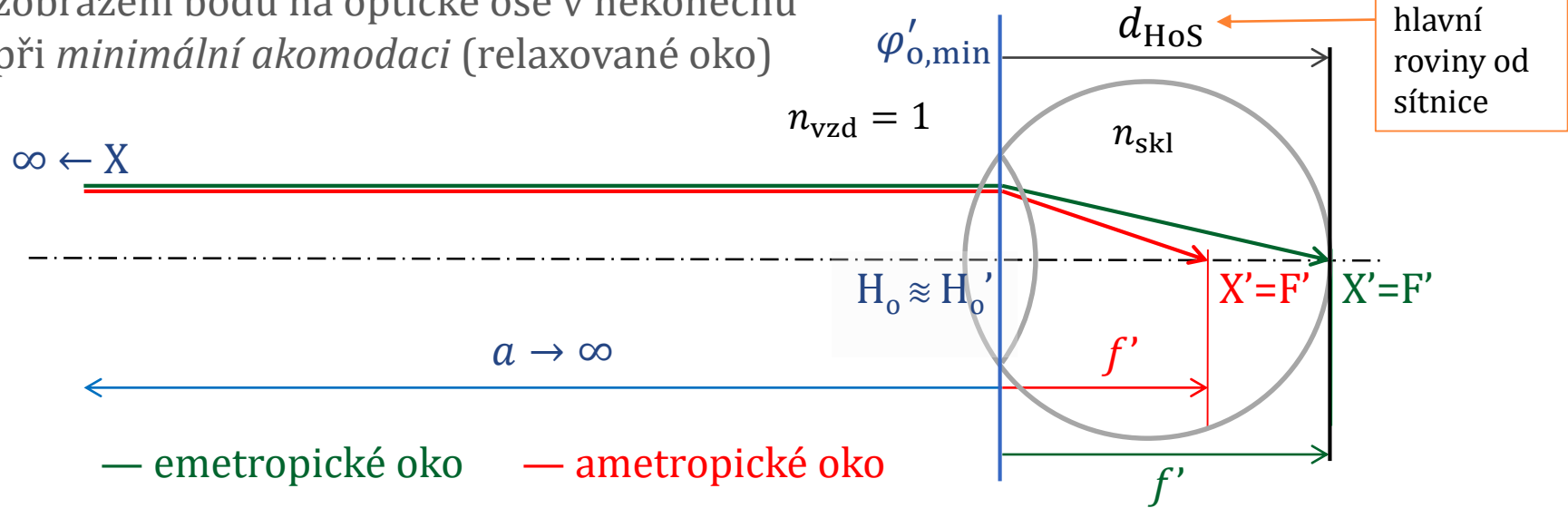


Gaussova rovnice:

$$n_{\text{skl}}/a' = n_{\text{vzd}}/a + \varphi'_0$$

emetropické a ametropické oko

zobrazení bodu na optické ose v nekonečnu při *minimální akomodaci* (relaxované oko)



emetropie ..

*předmětový bod v nekonečnu se při minimální akomodaci zobrazí na sítnici oka, tedy **obrazové ohnisko leží na sítnici** a platí:*

$d_{\text{HoS}} = f'$, tj. $n_{\text{skl}}/d_{\text{HoS}} = n_{\text{skl}}/f' = \varphi'_{o,\min}$, a tedy mohutnost oka $\varphi'_{o,\min}$ se rovná vergenci vzdálenosti d_{HoS} sítnice od obrazové hlavní roviny oka

ametropie ..

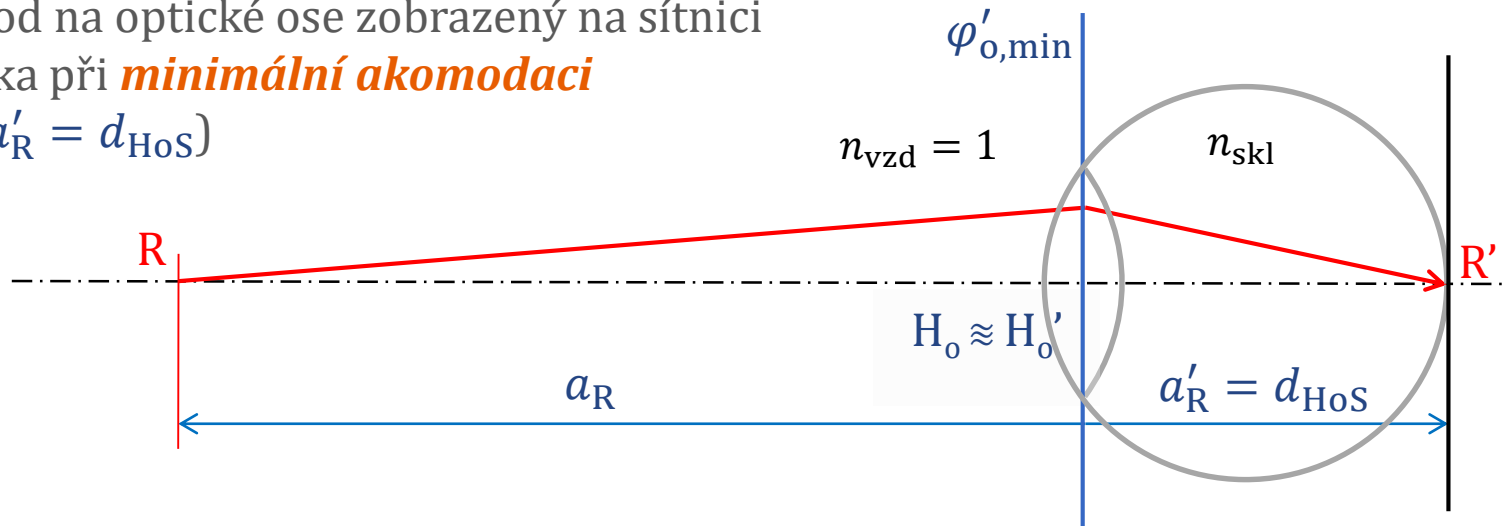
podmínka není splněna ($d_{\text{HoS}} \neq f'$, tj. $n_{\text{skl}}/d_{\text{HoS}} \neq \varphi'_{o,\min}$)

sférická ametropie ..

*optický systém oka má ve všech řezech stejné optické vlastnosti, zejména lámavost (nejde o **astigmatismus**); lze ji korigovat sférickými korekčními členy*

daleký bod (punctum remotum)

bod na optické ose zobrazený na sítnici oka při **minimální akomodaci**
($a'_R = d_{\text{HoS}}$)



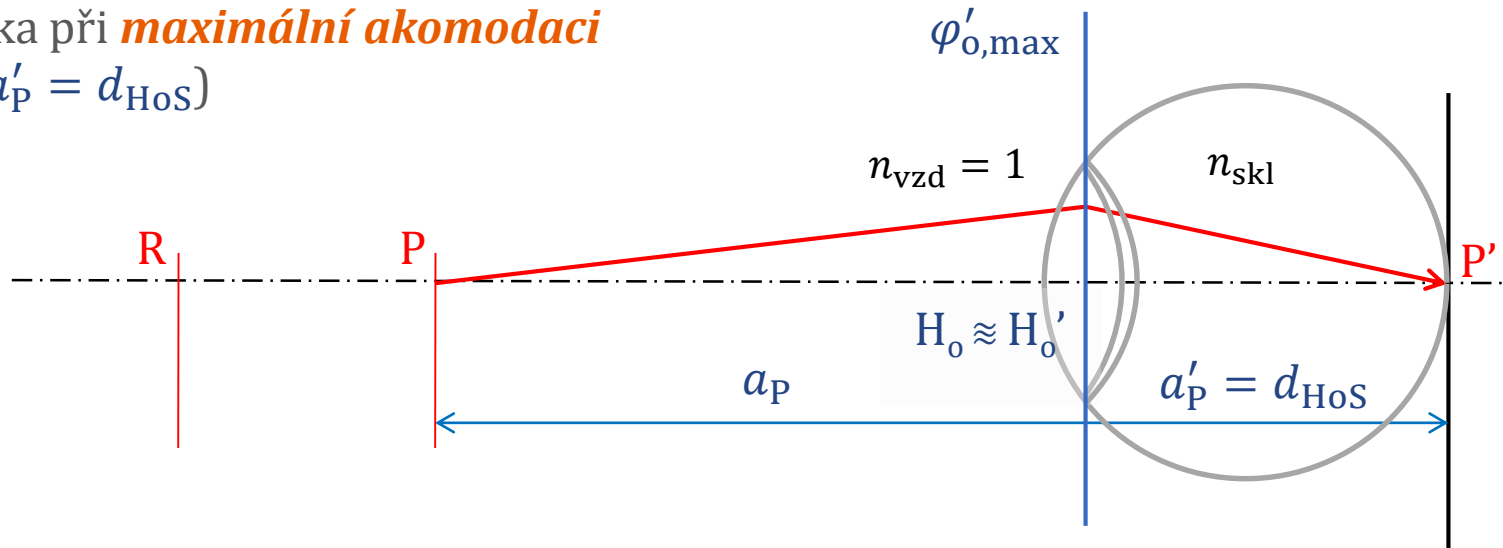
Gaussova rovnice:

$$n_{\text{skl}}/a'_R = n_{\text{skl}}/d_{\text{HoS}} = n_{\text{vzd}}/a_R + \varphi'_{o,\min} = 1/a_R + \varphi'_{o,\min} = A_R + \varphi'_{o,\min}$$

A_R ... **axiální refrakce** (též: *ametropie*, vergence vzdálenosti dalekého bodu)
... co je třeba dioptricky doplnit k mohutnosti oka $\varphi'_{o,\min}$, aby se rovnala $n_{\text{skl}}/d_{\text{HoS}}$ (emetropický stav)

blízký bod (punctum proximum)

bod na optické ose zobrazený na sítnici
oka při **maximální akomodaci**
($a'_P = d_{\text{HoS}}$)

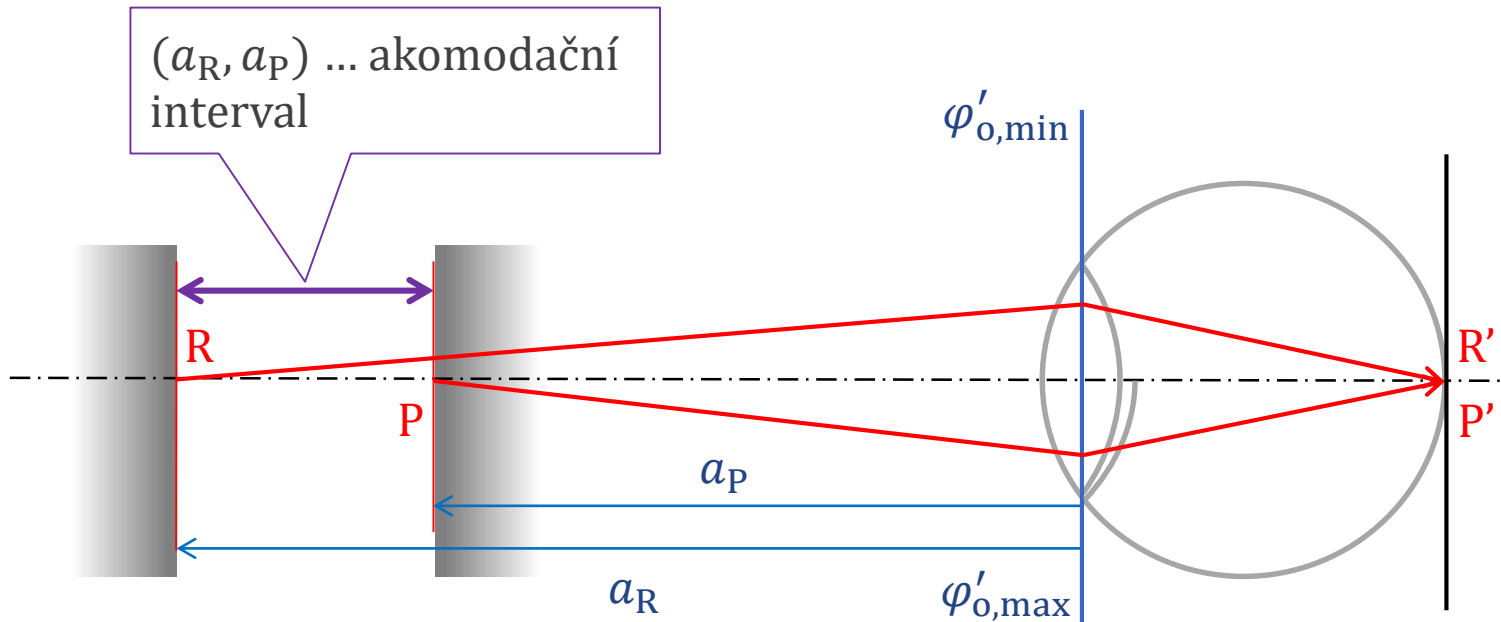


Gaussova rovnice:

$$n_{\text{skl}}/a'_P = n_{\text{skl}}/d_{\text{HoS}} = n_{\text{vzd}}/a_P + \varphi'_{\text{o,max}} = 1/a_P + \varphi'_{\text{o,max}} = A_P + \varphi'_{\text{o,max}}$$

A_P ... vergence vzdálenosti
blízkeho bodu

akomodační interval a šíře



$$A_{\xi} = 1/a_R - 1/a_P = A_R - A_P \approx \varphi'_{o,\max} - \varphi'_{o,\min}$$

A_{ξ} ... akomodační šíře
(amplituda)

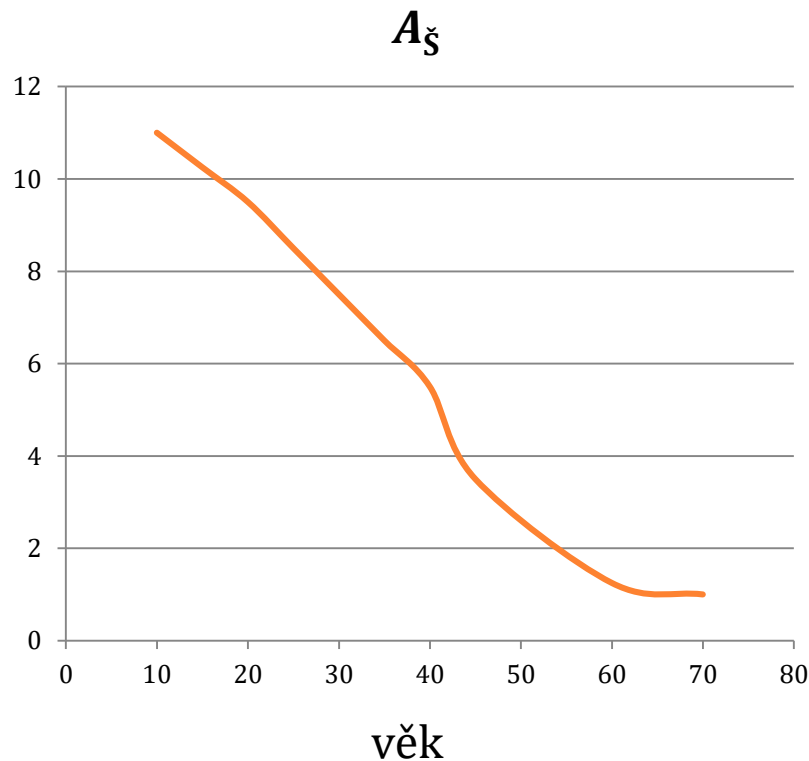
$$A_R \approx \varphi'_{o,\max} - \varphi'_{o,\min} + A_P$$

$$\Rightarrow A_R \geq A_P$$

akomodační šíře (amplituda)

$$A_{\zeta} = 1/a_R - 1/a_P = A_R - A_P \approx \varphi'_{o,max} - \varphi'_{o,min}$$

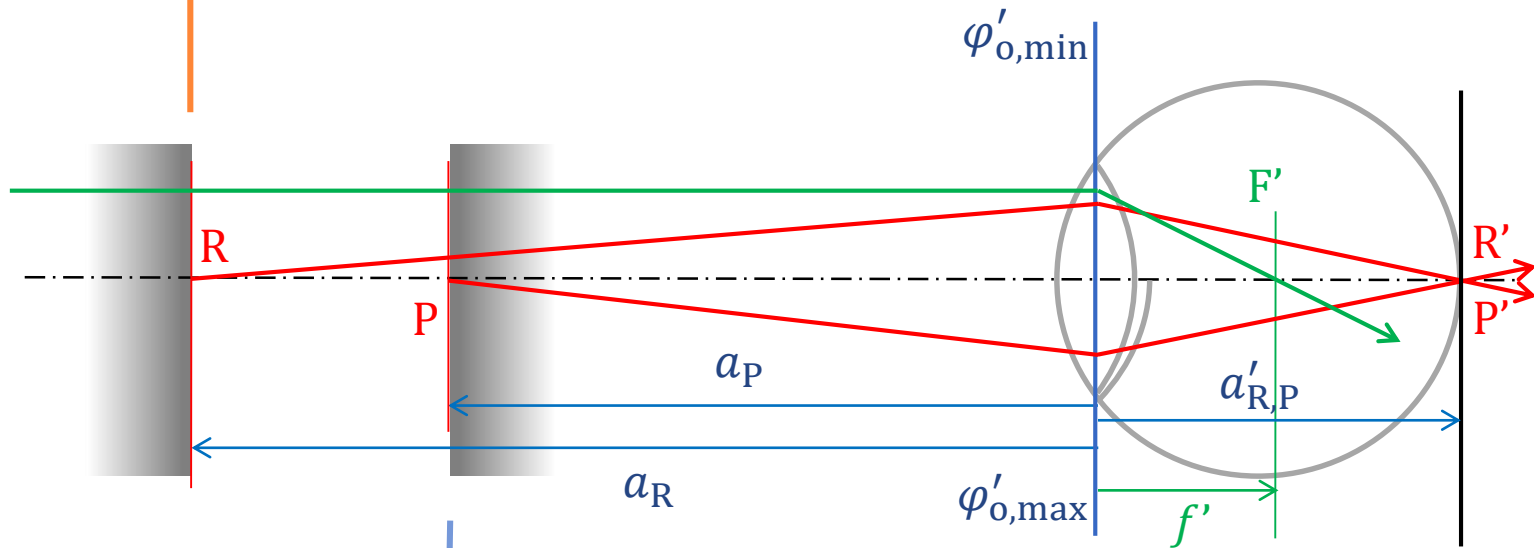
věk	A_{ζ}
10	11,00
15	10,25
20	9,50
25	8,50
30	7,50
35	6,5
40	5,50
45	3,5
60	1,25
70	1,00



věk	$A_{\zeta} < 5 \text{ D}$	
	Myop	Hyperop
38	0 %	17 %
40	23 %	67 %
42	57 %	70 %
44	75 %	92 %
45	82 %	100 %

myopie (krátkozrakost)

$$A_R < 0$$

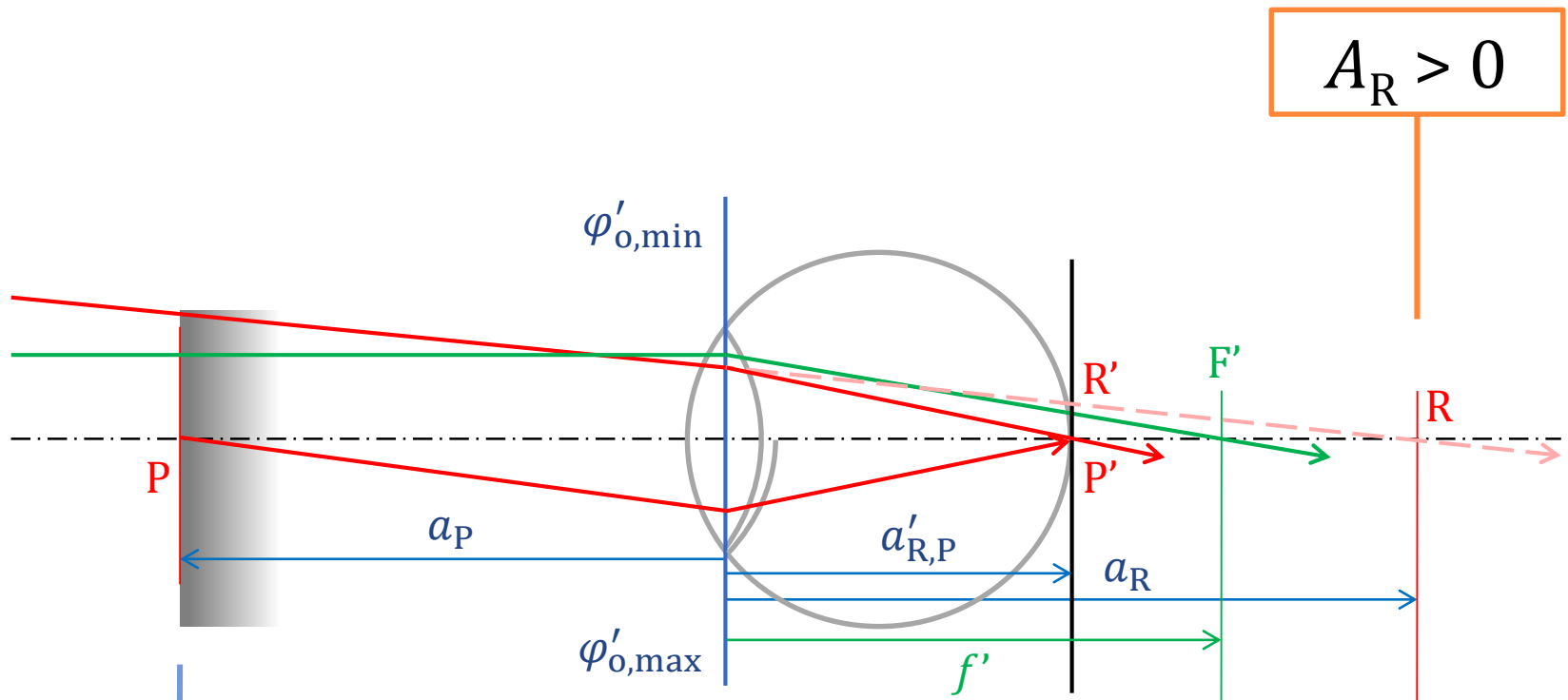


$$A_P < A_R < 0$$

$$A_R = n_{\text{skl}}/d_{\text{HoS}} - \varphi'_{o,\min} < 0$$

$$\varphi'_{o,\min} > n_{\text{skl}}/d_{\text{HoS}}$$

hypermetropie (dalekozrakost)



$$A_R > 0$$

$$A_P < 0$$

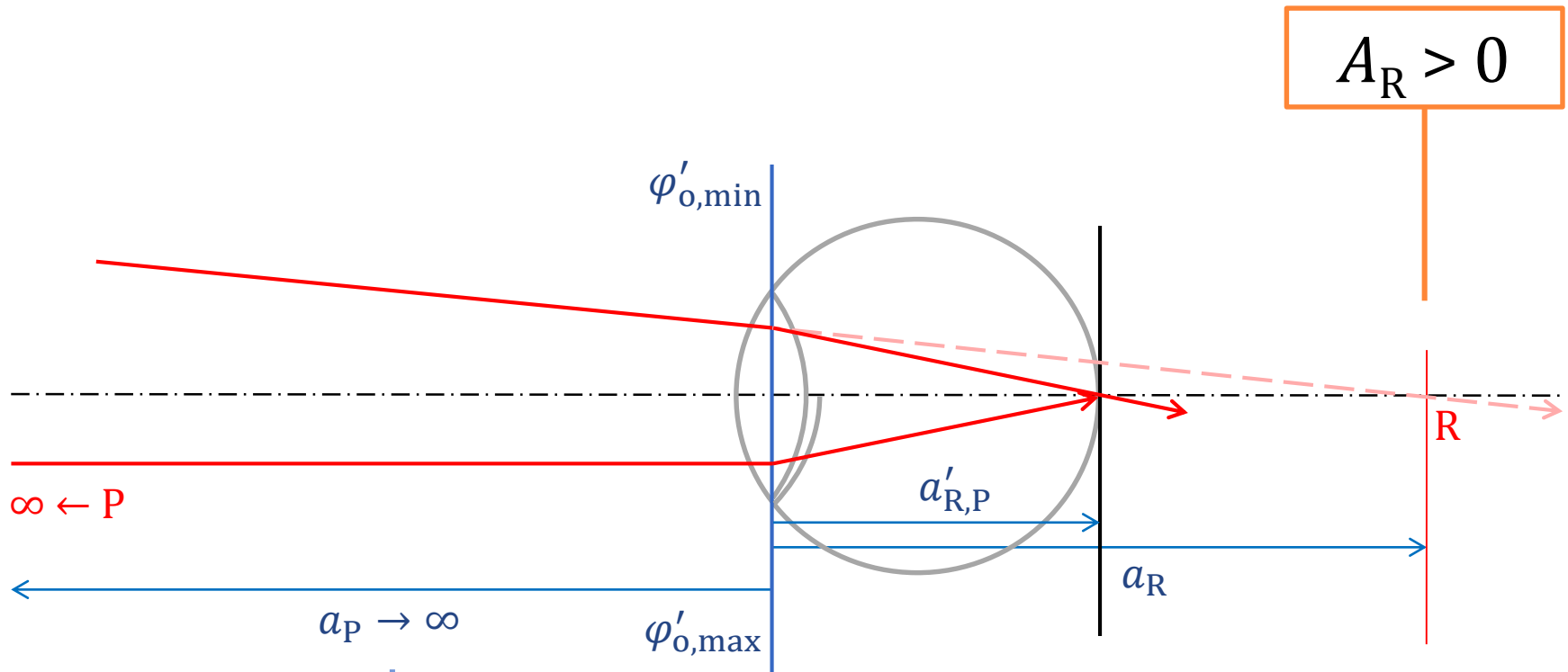
$$(A_R < A_{\check{s}})$$

$$(A_P = A_R - A_{\check{s}})$$

$$A_R = n_{skl}/d_{HoS} - \varphi'_{o,min} > 0$$

$$\varphi'_{o,min} < n_{skl}/d_{HoS}$$

hypermetropie II



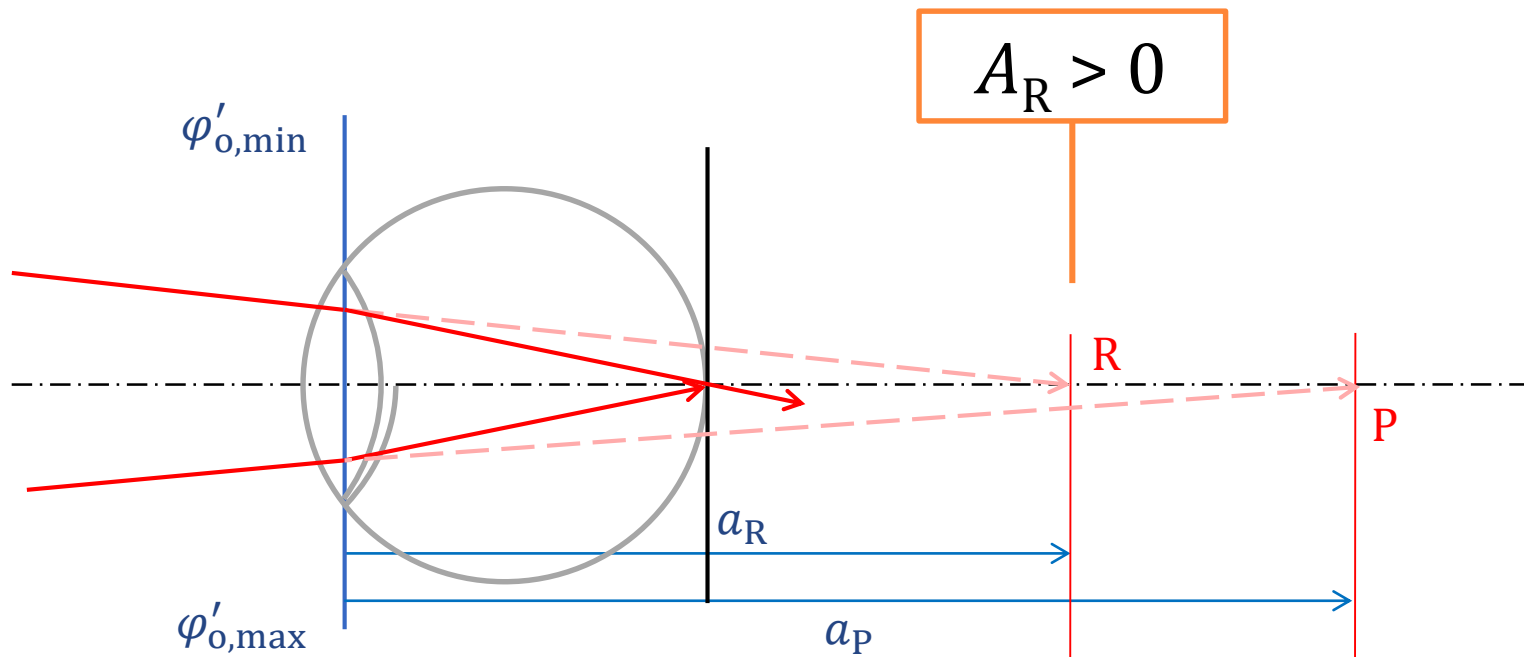
$$A_R > 0$$

$$A_P = 0$$

$$(A_R = A_{\check{s}}) \quad (A_P = A_R - A_{\check{s}})$$

$$\varphi'_{o,min} < n_{skl} / d_{HoS}$$

hypermetropie III



$$\varphi'_{o,min} < n_{skl} / d_{HoS}$$

$$A_R > A_P > 0$$

$$(A_R > A_{\check{s}})$$

$$(A_P = A_R - A_{\check{s}})$$