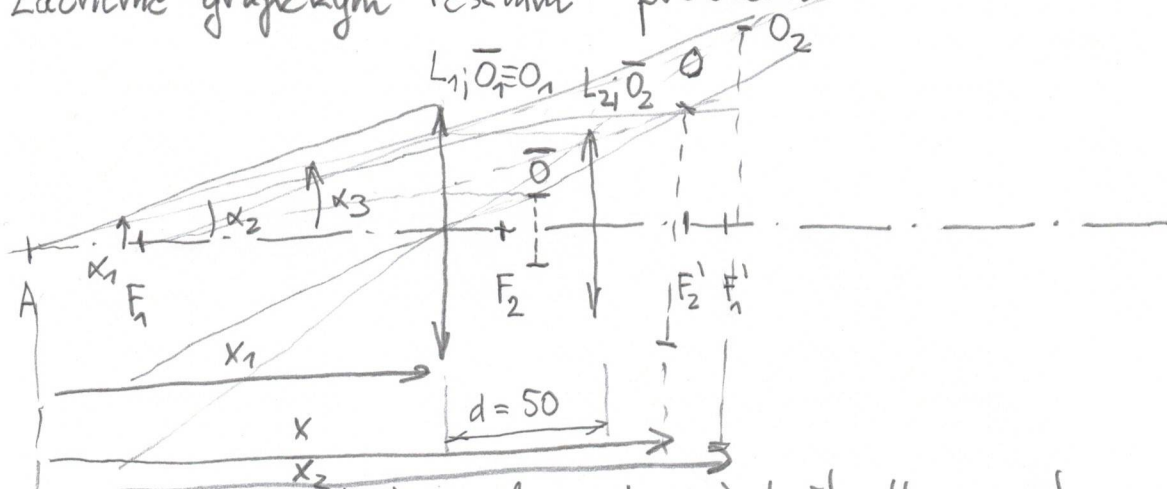


20.

Začneme grafickým řešením problému



- a) převedeme si všechny clony do předmětového prostoru
 L_1 : objímka \bar{O}_1 je i obrazem objímky v předmětovém O_1
 $\bar{O}_1 \equiv O_1$, takže $D_1 = 60 \text{ mm}$ a $x_1 = 120 \text{ mm}$

$$\operatorname{tg} \alpha_1 = \frac{D_1/2}{x_1} = \frac{30}{120} = 0,25$$

clona: musíme zobrazit čočkou L_1 (zprava doleva!)

$$\frac{1}{s_1'} - \frac{1}{s_1} = \frac{1}{f_1} \quad \dots \quad s_1 = -30; f_1' = 90 \Rightarrow s_1' = -45$$

znaménková konvence v převrácené soustavě

$$O = \frac{s_1'}{s_1} \cdot D = \frac{45}{30} \cdot 10 = 15$$

$$x = 120 + 45 = 165$$

$$\operatorname{tg} \alpha = \frac{O/2}{x} = \frac{7,5}{165} = 0,045$$

- L_2 : opět zobrazení zprava doleva - clona nedělá nic (nemí optický prvek), takže pouze zobrazení čočkou L_2

$$\frac{1}{s_2'} - \frac{1}{s_2} = \frac{1}{f_2} \quad \dots \quad s_2 = -50, f_2' = 90 \Rightarrow s_2' = -112,5$$

$$O_2 = \frac{s_2'}{s_2} \cdot D_2 = 90 \text{ mm}$$

$$x_2 = 120 + 112,5 = 232,5$$

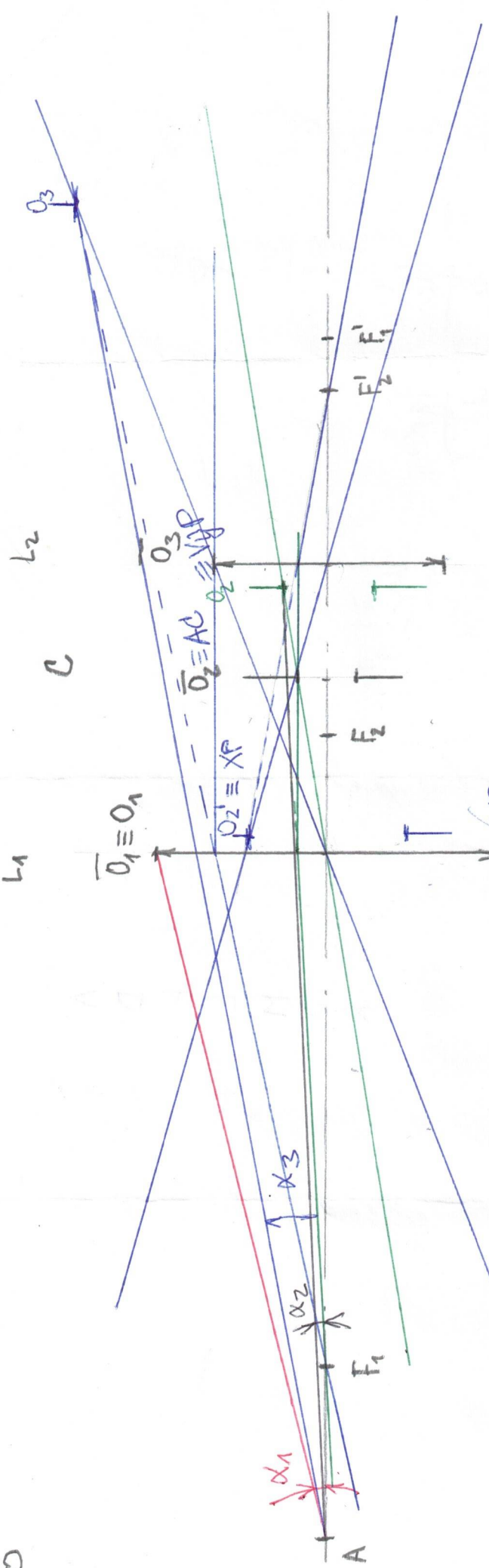
$$\operatorname{tg} \alpha_2 = \frac{O_2/2}{x_2} = \frac{45}{232,5} = 0,194$$

Nejmenší je $\operatorname{tg} \alpha \Rightarrow$ aperturní clona je clonka \bar{O}

- b) EP: $D_{EP} = 15 \text{ mm}$; $s_1(\text{EP}) = 45 \text{ mm}$ (vzdálenost od 1. čočky)

- XP: $\frac{1}{s_2'} - \frac{1}{-20} = \frac{1}{30}$ i $s_2'(\text{XP}) = -60 \text{ mm}$ (vzdálenost od 2. čočky)

$$D_{XP} = \frac{-60}{-20} \cdot 10 = 30 \text{ mm}$$



α_2 je najmanjši $\Rightarrow O_2 \equiv EP$ \uparrow
 $\bar{O}_2 \equiv AC$
 $O_2' = XP = VP$
 $s_2'(XP) = -47$
 $D_{XP} = 27$
 $s_1(VP) = 46$
 $D_{VP} = 15$

