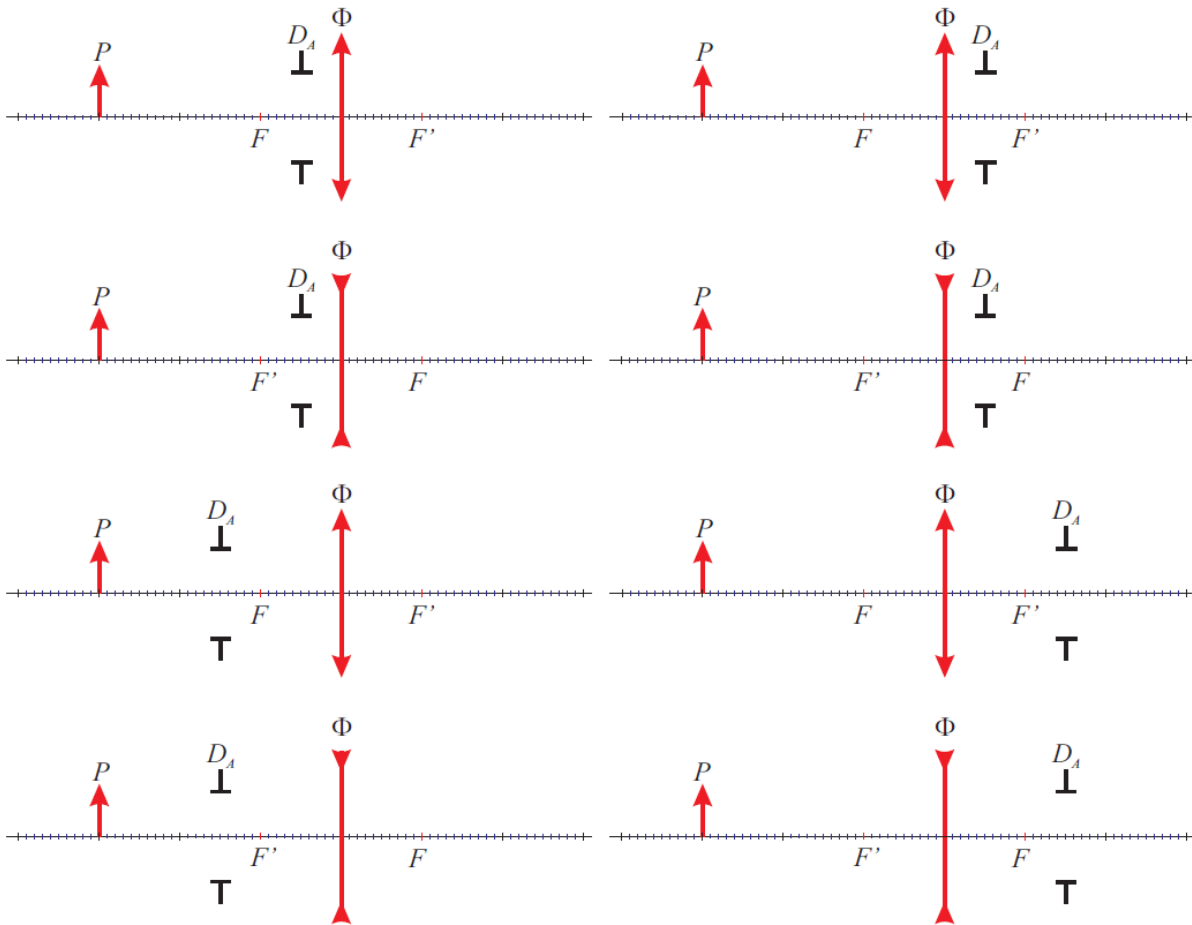


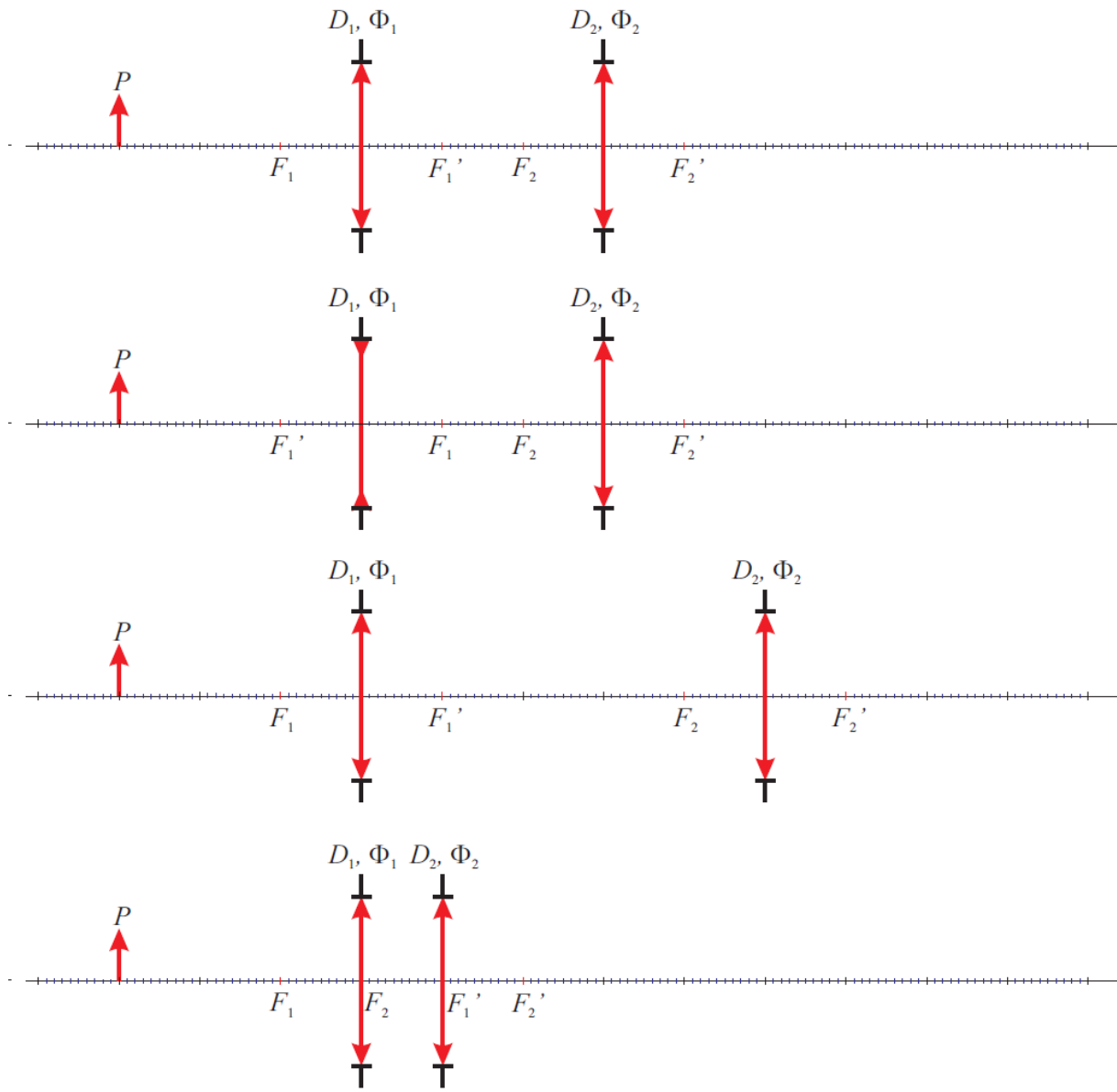
1. Narysuj promień aperturowy dla sytuacji przedstawionych na rysunkach poniżej. Zaznacz wielkość i położenie źrenicy wejściowej i wyjściowej dla każdego przypadku (obliczone).



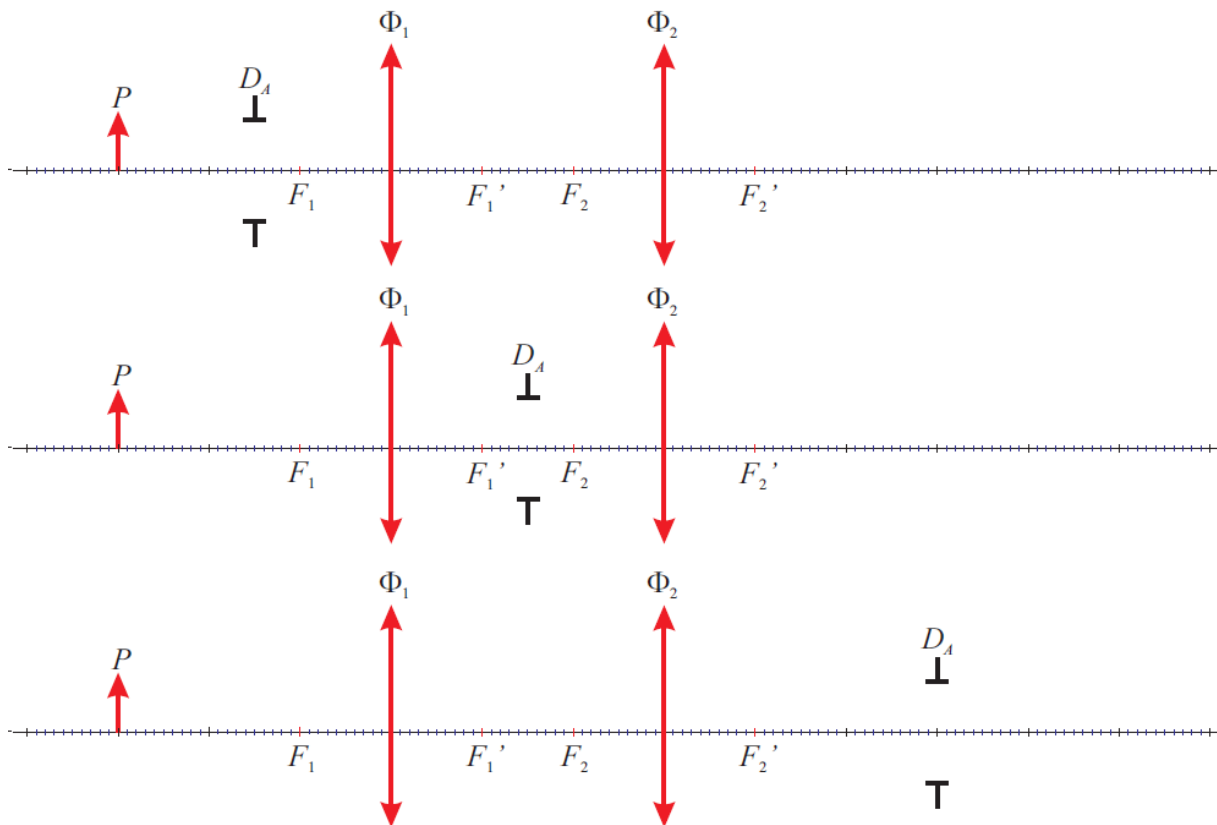
2. Narysuj promień aperturowy oraz oblicz położenie i wielkość źrenic dla układów przedstawionych w zadaniu 1, w sytuacji gdy przedmiot (rzeczywisty) znajduje się w połowie długości ogniskowej przed soczewką.

3. Załóż, że oprawa soczewki także stanowi przysłonę (aperturowa lub polowa, zależnie od parametrów układu). Dla przypadków omówionych w poprzednich zadaniach narysuj promienie polowe oraz określ (oblicz) wielkość i położenie luki wejściowej i wyjściowej.

4. Dla przypadków z rysunków poniżej (średnice soczewek stanowią przysłony) narysuj promień aperturowy i połowy. Oblicz i zaznacz położenie źrenic i luk.



5. Dla przypadków z rysunków poniżej oblicz i zaznacz na rysunku położenie źrenicy wejściowej i wyjściowej. Narysuj promień aperturowy. Przyjmij, że jedyną przysłoną w układzie jest D_A (soczewki mają bardzo duże średnice w porównaniu z przysłoną).



6. Dla układów z zadania 5 przyjmij, że soczewki mają skończone średnice. Narysuj promień połowy, oblicz i zaznacz na rysunku położenie łuki wejściowej i wyjściowej.
7. Dana jest soczewka skupiająca o mocy optycznej $\Phi = 100$ D i średnicy $d = 2$ cm. Przed soczewką, w odległości 2,5 cm oraz za soczewką w odległości 0,5 cm ustawiono dwie przysłony o średnicy $t = 1$ cm. Przedmiot ustawiono w odległości $s = -1,5$ cm przed soczewką. Narysuj starannie układ (warto zwiększyć skalę). Rozstrzygnij (z uzasadnieniem, graficznie oraz rachunkowo), która z przysłon jest przysłoną aperturową. Narysuj promień aperturowy. Uwzględnij w układzie tylko przysłonę aperturową oraz oprawę soczewki i narysuj promień połowy. Określ, jakiej maksymalnej wielkości przedmiot można obrazować w tym układzie.
8. Dwie soczewki cienkie o ogniskowych $f_0 = 50$ mm i średnicach czynnych $d = 10$ mm, są położone w odległości $t = 20$ mm od siebie. W środku między soczewkami znajduje się diafragma o średnicy $2r = 7$ mm. Wyznacz przysłonę aperturową i połowa dla tego układu.