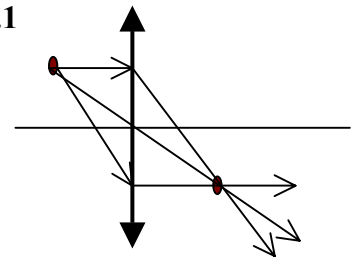
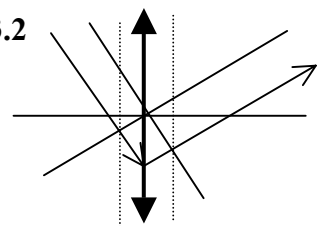
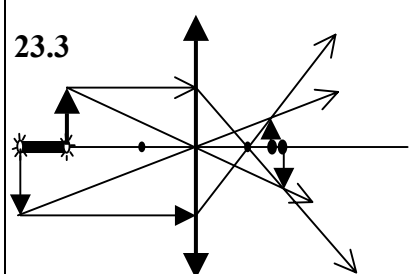
Zadanie 23. Promień i obraz	**23.1** 	1p - wyznaczenie położenia soczewki 1p – wyznaczenie jednego ogniska 1p – wyznaczenie drugiego ogniska
	23.2 	1p – narysowanie prostej równoległej do promienia AB przechodzącej przez środek soczewki 1p – narysowanie płaszczyzny ogniskowej i wyznaczenie położenia ogniska soczewki 1p – narysowanie prostej równoległej do promienia BC przechodzącej przez środek soczewki 1p – narysowanie płaszczyzny ogniskowej i wyznaczenie położenia ogniska soczewki
	23.3 	1p- wyznaczenie obrazu punktu A 1p – powtórzenie konstrukcji dla punktu B

	23.4 $y_A = 33\frac{1}{3}cm, y_B = 28cm$	1p – wyznaczenie położenia obrazu dla punktu A 1p – wyznaczenie odległości x dla punktu B 1p –wyznaczenie położenia obrazu dla punktu B
	23.5 l' = 5 cm	1p – prawidłowe oszacowanie długości (uwzględniamy odpowiedzi: $5{,}33cm.$, $5\frac{1}{3}cm.$)
	23.6 $p = \frac{5{,}33}{20} = 0{,}27$	1p – prawidłowy wynik
	23.7 R = 12 cm	1p – napisanie odpowiedniego wzoru soczewkowego 1p – przyjęcie, że jeden z promieni jest nieskończenie duży 1p – obliczenie promienia
	23.8 $f_2 = 2{,}6\ f_1$	1p – napisanie równania, dla soczewki umieszczonej w wodzie 1p – dokonanie obliczeń 1p – podanie prawidłowej odpowiedzi