

## Podstawy fizyki III

### seria 15

1. Wyznacz krzywą określaną przez wektor pola elektrycznego monochromatycznej fali płaskiej dla:
  - a. składowych pola elektrycznego prostopadłych do kierunku propagacji o równych natężeniach i różnicy faz  $0, \pi, \frac{\pi}{2}$ .
  - b. składowych pola elektrycznego prostopadłych do kierunku propagacji o różnych natężeniach i zgodnej fazie.
2. Prawo Malusa. Światło o znanym natężeniu spolaryzowane ukośnie skierowano na polaryzator liniowy. Znajdź zależność natężenia światła przechodzącego przez polaryzator od kąta pomiędzy kierunkiem polaryzacji a osią polaryzatora.
3. (dodatkowe)  $N$  polaryzatorów liniowych umieszczono jeden za drugim tak, że ich osie obrócone są względem siebie o kąt  $\pi/[2(N - 1)]$ . Na pierwszy polaryzator pada światło spolaryzowane liniowo równoległe do jego osi. Znajdź natężenie światła na wyjściu dla przypadków  $N = 2, N = 3, N \rightarrow \infty$ .
4. Zapisz macierz Jonesa dla płytki półfalowej. Pokaż, że płytka półfalowa przekształca polaryzację liniową w inną polaryzację liniową. Jaki jest efekt działania płytki półfalowej na światło spolaryzowane kołowo?
5. Jaki jest efekt działania płytki ćwierćfalowej na światło spolaryzowane a) liniowo? b) kołowo?
6. Polaryzacje kołowe po przejściu przez ośrodek aktywny optycznie pozostają kołowe. Uzyskują one jednak różne fazy. Znając różnicę faz, znajdź macierz Jonesa ośrodka aktywnego optycznie. W jaki sposób taki ośrodek modyfikuje światło spolaryzowane liniowo?
7. Przedstaw stan polaryzacji światła o znanym wektorze Jonesa na sferze Poincarego. Jakim stanom polaryzacji światła odpowiadają punkty leżące wewnątrz sfery?