

1. Tablica optotypów została wydrukowana na papierze, który odbija 90% padającego nań światła. Farba użyta do druku nie jest doskonale czarna, ale pochłania tylko 75% padającego światła (uwzględniając już wpływ papieru stanowiącego podłoże), a resztę odbija. Jaki jest kontrast (Webera) znaków? Jak zmieni się kontrast, gdy zmienimy rodzaj użytej farby na taką, która pochłania 100% padającego światła?
2. Jaki jest kontrast (Webera) znaków na tablicy Snellena, jeżeli biały papier odbija 85% światła a czarna farba, którą są wydrukowane litery odbija tylko 5% światła? Po pewnym czasie tablice uległy zabrudzeniu i teraz biały papier odbija tylko 75% światła. Jaki jest teraz kontrast znaków?
3. Korzystając z definicji kontrastu Michelsona, określ jego wartość dla szachownicy, której białe pola odbijają 90% światła, zaś pola czarne 30%. Do jakiego poziomu musiałyby spaść odbicie pól czarnych, aby kontrast wzrósł do wartości  $V = 0,8$ ? Czy istnieje możliwość osiągnięcia kontrastu  $V = 2$ ? Odpowiedz uzasadnij.
4. Promieniowanie elektromagnetyczne emitowane przez Słońce w pełny kat bryłowy ma moc  $3,827 \times 10^{26}$  W. Oblicz, jaka teoretycznie moc ma do dyspozycji bateria słoneczna o powierzchni  $1 \text{ m}^2$ , ustawiona w odległości 150 mln km od środka Słońca?

Wzory:

Kontrast Webera:

$$K = \frac{L_o - L_t}{L_t}$$

Kontrast Michelsona:

$$V = \frac{I_{\max} - I_{\min}}{I_{\max} + I_{\min}}$$