1. Oblicz korzystając z odpowiedniego równania Maxwella (Faraday'a – postać różniczkowa), składowe wektora indukcji magnetycznej B, fali elektromagnetycznej opisanej równaniami $E_y = E_z = 0;\ E_x = E_0 \cos(k \cdot z + \omega \cdot t)$; gdzie ω oraz k – stałe. Podaj kierunek rozchodzenia się tej fali elektromagnetycznej.

2. Sprawdzić czy następujące pola E i B mogą tworzyć falę elektromagnetyczną: $E_X = E_Y = 0;\ E_Z = E_0 \cos[(k(z - ct)]$; oraz $B_X = B_Y = 0;\ B_Z = B_0 \cos[(k(z - ct)];$

3. Wiedząc, że zmieniającemu się strumieniowi pola magnetycznego towarzyszy efekt elektryczny oraz że zmieniającemu się polu elektrycznemu musi towarzyszyć wirowe pole magnetyczne, wyprowadź równania falowe fali elektromagnetycznej w próżni.

4. Sprawdź czy funkcja falowa postaci $E = E_0 \sin(ky - \omega t)$ jest rozwiązaniem równania falowego (różniczkowego równania ruchu fali).