

**Tematy egzaminacyjne**  
**Matematyka Kwantowej Teorii Pola**  
**semestr letni 2010/2011**  
**Jan Dereziński**

1. Skończenie wymiarowe \*-algebry
2. Projektywne reprezentacje grupy – definicja i przykłady
3. Łączne spektrum energii i pędu w relatywistycznej mechanice kwantowej
4. Aksjomaty Haaga-Kastlera kwantowej teorii pola
5. Aksjomaty Wightmana kwantowej teorii pola
6.  $N$ -punktowe funkcje Wightmana i (czasowo uporządkowane) Greena
7. Rezonanse i ich wykładniczy zanik w mechanice kwantowej
8. Teoria rozpraszania – operatory Møllera i rozpraszania
9. Adyabatyczne włączanie oddziaływania, wzór Gell-Manna i Low, wzór Suchera.
10. Iloczyn tensorowy przestrzeni Hilberta
11. Przestrzeń Focka, operatory  $\Gamma(\cdot)$  i  $d\Gamma(\cdot)$ .
12. Bozonowe i fermionowe operatory kreacji i anihilacji.
13. Reprezentacje kanonicznych relacji komutacyjnych (CCR).
14. Reprezentacje kanonicznych relacji antykomutacyjnych (CAR).
15. Hamiltoniany van Hove'go (zbudowane z  $a^*a$ ,  $a^*$  i  $a$ ).
16. Rozwiązywanie równania Kleina-Gordona z warunkami Cauchy'ego.
17. Przestrzeń rozwiązań równania Kleina-Gordona jako przestrzeń symplektyczna.
18. Przyczynowość teorii pola opartej na równaniu Kleina-Gordona, nawias Peierlsa
19. Kwantyzacja równania Kleina-Gordona.
20. Równanie Kleina-Gordona z zewnętrznym źródłem.