1) Jemand vergißt $1/N!$, nimmt $Z = (Z_1)^N$ und rechnet damit $Z_{\rm gr}$ aus. Läßt sich am $Z_{\rm gr}$–Resultat irgendwie erkennen, daß etwas schiefgeht ?
Aber warum haben wir dann beim Kunst–Z von P 3, 4) nichts Übles bemerkt ?

2) Ein Operator A wird variiert: $A \to A + \eta$ (η ist *irgendein* Operator im HR von A – wieso klein ? das η^1–Herausfischen erledigt doch die Def. der Variation). Funktional sei $\mathcal{V} = \mathrm{Sp}\,[\,f(A)\,]$ und $f(x)$ als Potenzreihe darstellbar. Zeige, daß $\delta\mathcal{V} = \mathrm{Sp}\,[\,\eta\, f'(A)\,]$.

3) Ideales Fermigas. Verschiebung der Energieskala per $\varepsilon_\lambda \to \varepsilon_0 + \varepsilon_\lambda$. Wie wirkt sich dies auf μ aus ? — (a) anschauliche Antwort, (b) rechentechnischer Nachweis.

4) Fermionen (wechselwirkend). Herr Pauli bekommt ein $\psi_0(1,2,3)$. Wieviel Salat bringt der nun für das richtig symmetrisierte $\psi(1,2,3)$ zu Papier ? Was widerfährt ψ, wenn man Variablensatz 2 gleich 1 setzt (Austauschloch), und wenn man 3 mit 1 vertauscht ?

5) EINFÜLLEN : Eine gewisse Anzahl N nicht–wechselwirkender Elektronen wurde in einem 3D Kasten (a^3) untergebracht. Die Grundzustands–Energie des Systems ist $E_0 = \frac{\hbar^2}{2m}(\frac{\pi}{a})^2 \cdot 24$. Einteilchen–Zuständediagramm ! $N = ?$
(Aber wäre der Kasten nur 1D gewesen, dann hätte dieses N auf $E_0 = ?$ geführt.
Coulomb–Trichter statt Kasten : 5 nicht–ww. Elektronen geben $E_0 = ?$ [Bor–Atom])

6) Es wäre natürlich toll, wenn Sie die „zweite Herleitung der Fermi–Verteilung“ auch für Bosonen hinbekämen. Zustände $\widehat{=}$ Konfigurationen mit belieb. Anzahl • auf einem –. $H = \sum \varepsilon_\lambda b_\lambda^\dagger b_\lambda$, $N = \sum b_\lambda^\dagger b_\lambda$, aber nun $[\,b_\lambda, b_{\lambda'}^\dagger\,] = \delta_{\lambda\lambda'}$ (Resultat ist die Planck–Verteilung).

7) Der Normierungsfaktor vor einer $N \times N$–Slaterdeterminante soll erhalten werden.