PRÄSENZÜBUNG 22

1) Diffusion in 1D: $T(x,0) = 2\,T_1\,\cos^2(kx)$. $T(x,t) = ?$

2) Aus $\cos^2(kx)$ eine LK aus trig's werden zu lassen, das geht auch mittels Euler sehr gut. Tun !

3) Zu $\dot{\vec{v}} = -\alpha\,H\vec{v}$ ($H =$ reelle symmetrische Matrix) werden formstabile Lösungen gesucht. („formstabil" heißt im Vektorfall, daß alle Komponenten–Verhältnisse zeitunabhängig seien)

4) Schall in 1D . In der allgemeinen Lösung $n(x,t) = f(\quad ? \quad) + g(\quad ? \quad)$ müssen doch irgendwie auch stehende Wellen enthalten sein. Zeige ! (Nein nein, in Ü 65 (b) wird ein anderer Weg verlangt.)

5) Schall–Reflexion an einer Wand bei $x = 0$. Was gilt dort ? Welcher Zusammenhang zwischen den Funktionen f , g in der allgemeinen Lösung für n ist also zu fordern ?

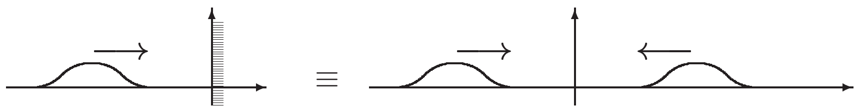
6) Magnetfeld an Platte , $\uparrow\uparrow\big|\downarrow\downarrow\downarrow\downarrow$: „Die Pfeile müssen doch nach rechts hin kürzer werden" — „Nein, denn . . . Aber wegen . . . schließlich doch."

7) Ob man dem Gleichungs–Tripel $\dot{\rho} + \operatorname{div}\vec{\jmath} = 0$, $\operatorname{div}\vec{E} = \rho/\varepsilon_0$, $\vec{\jmath} = \sigma\vec{E}$ auch dann noch blind vertrauen darf, wenn ein homogen geladener dünner Draht das Medium (σ) durchzieht ?

8) In $\int_V d^3r\;\vec{B}\cdot\operatorname{rot}\vec{A}$ und $\int_V d^3r\;\phi\,\operatorname{div}\vec{A}$ möchte das Feld $\vec{A}$ gern von diesen bösen Differentiationen befreit werden. Helfen sie ihm !

9) $\nabla\times\left(\nabla\times\int d^3r'\,\frac{\vec{W}(\vec{r}\,')}{4\pi|\vec{r}-\vec{r}\,'|}\right)$ gab $\vec{W}(\vec{r})$. — Wie ging das ?

Nach Antwort zur Frage 5) freut man sich über dieses Bildchen:



[PB 22 / 3 (c)]