2. מעבר משתנה הזמן - מאחר ועתה

$$\mathcal{H} = \bar{H} = K\sum S_i S_{i+1} + h\sum S_i + \sum C$$

כאשר $K>0$ קבוע, ו-C מקבל ערכים שונים עבור מחצלאי"ם שונים.

נניח כי הדרוש (k) הוא כזה שעבורו הפונקציה המקיימת את משוואות התנועה בשדה הפונקציות המתאימות למחצלאי"ם שונים מקבלת ערכים שונים, אלא אם כן ערכים אלה שונים זה מזה רק בגורם קבוע. נסמן את הקבועים K', h', C' המתאימים למחצלאי"ם שעבורם הפונקציה המקיימת את משוואות התנועה היא k, ונקבל:

$$e^{2h'} = e^{2h}\cosh(2K+h)/\cosh(2K-h),$$

$$e^{4K'} = \cosh(2K+h)\cosh(2K-h)/\cosh^2 h,$$

$$e^{4C'} = e^{8C}\cosh(2K+h)\cosh(2K-h)\cosh^2 h.$$

(ב) השתמש בקשרים $x=e^{-4K}$, $y=e^{-2h}$, $w=e^{-4C}$, והוכח כי עבור מחצלאי"ם שעבורם $x=1$ הנתון $y-x$ מתקיים $\Delta x = 0$ ו-Δy, נקבל שמתקיים גם $\Delta x'=0$ ו-$\Delta y'$. כלומר, הפונקציה המקיימת את משוואות התנועה שייכת לכל המחצלאי"ם שעבורם $x=1$.

(ג) השתמש בקשרים הקודמים כדי לקבוע את הנקודה $(x^*,y^*)=(1,0)$, שבסביבתה מתקיים $\Delta x = x-x^*$, $\Delta y = y-y^*$, ונקבל את המשוואות הקירוביות המתאימות y_t, y_h הפונקציות $\Delta y' = b^{\frac{1}{2}}\Delta y$, $\Delta x' = b^{\frac{1}{4}}\Delta x$. הוכח מתוך כך שכל הפתרונות המתחילים בסביבת הנקודה Δx ו-Δy, ונקבל מתוך כך את המשוואות הקירוביות שבסביבת הנקודה $\alpha,\beta,\gamma,\delta$ נמצאים כאלה.

/...