

Заняття 8

Метод характеристик і формула Даламбера: нескінченна пряма, півнескінченна пряма та відрізок. Метод непарного продовження.

Задача № 8.2

Зобразити графічно поле зміщень і поле швидкостей нескінченної струни в характерні послідовні моменти часу, якщо початкове відхилення (зміщення) дорівнює нулю, початкова швидкість всіх точок струни на деякому відрізку довжиною $2l$ однакова і дорівнює v_0 , а в усіх інших точках дорівнює нулю. У який кінцевий стан переходить струна в результаті такого процесу? З точки зору механіки системи частинок результат є парадоксальним: у початковий момент тілу був переданий імпульс (у поперечному напрямі до струни), а в кінцевому стані струна нерухома, замість того щоб рухатись рівномірно. Зобразіть також вигляд поля зміщень і поля швидкостей при наближенні до границі: $l \rightarrow 0$, $v_0 \rightarrow \infty$ при фіксованому t , якщо переданий струні імпульс залишається сталим.