

A equação de PELL ,  $x^2 - D y^2 = q$  , é uma das equações clássicas da Matemática, gerando grande interesse tanto por suas aplicações como pelas propriedades de suas soluções. Na tradição matemática ocidental, seu estudo deu os primeiros passos já com os gregos e atingiu um alto nível teórico e computacional com Euler, Lagrange e outros. E' muito menos conhecido, porém - a não ser por um pequeno grupo de especialistas em História da Matemática - que pelo ano 1000 dC os hindus desenvolveram uma OUTRA LINHA de estudo dessa equação, que apresenta grandes vantagens teóricas e computacionais sobre a linha ocidental.

Neste trabalho:

- ALGORITMIZAMOS a resolução da equação de Pell a partir dos métodos de estilo hindu, COMPROVAMOS sua superioridade computacional sobre os métodos ocidentais e evidenciamos sua otimalidade (aproximação otimal em comprimento e com propriedades minimizantes)
- explorando o fato que nossos algoritmos usam aritmética inteira e tem condições de autoverificação, APLICAMOS no teste da eficiência de vários pacotes representando o estado da arte da aritmética de inteiros de precisão arbitrária
- aplicamos nossos algoritmos como BENCHMARKS para medir/comparar a velocidade de cálculo de vários computadores e em particular do supercomputador da UFRGS
- usamos nossos algoritmos para testar algumas CONJECTURAS sobre propriedades estatísticas dos dígitos de raízes quadradas de inteiros não quadrados.

(CNPq)