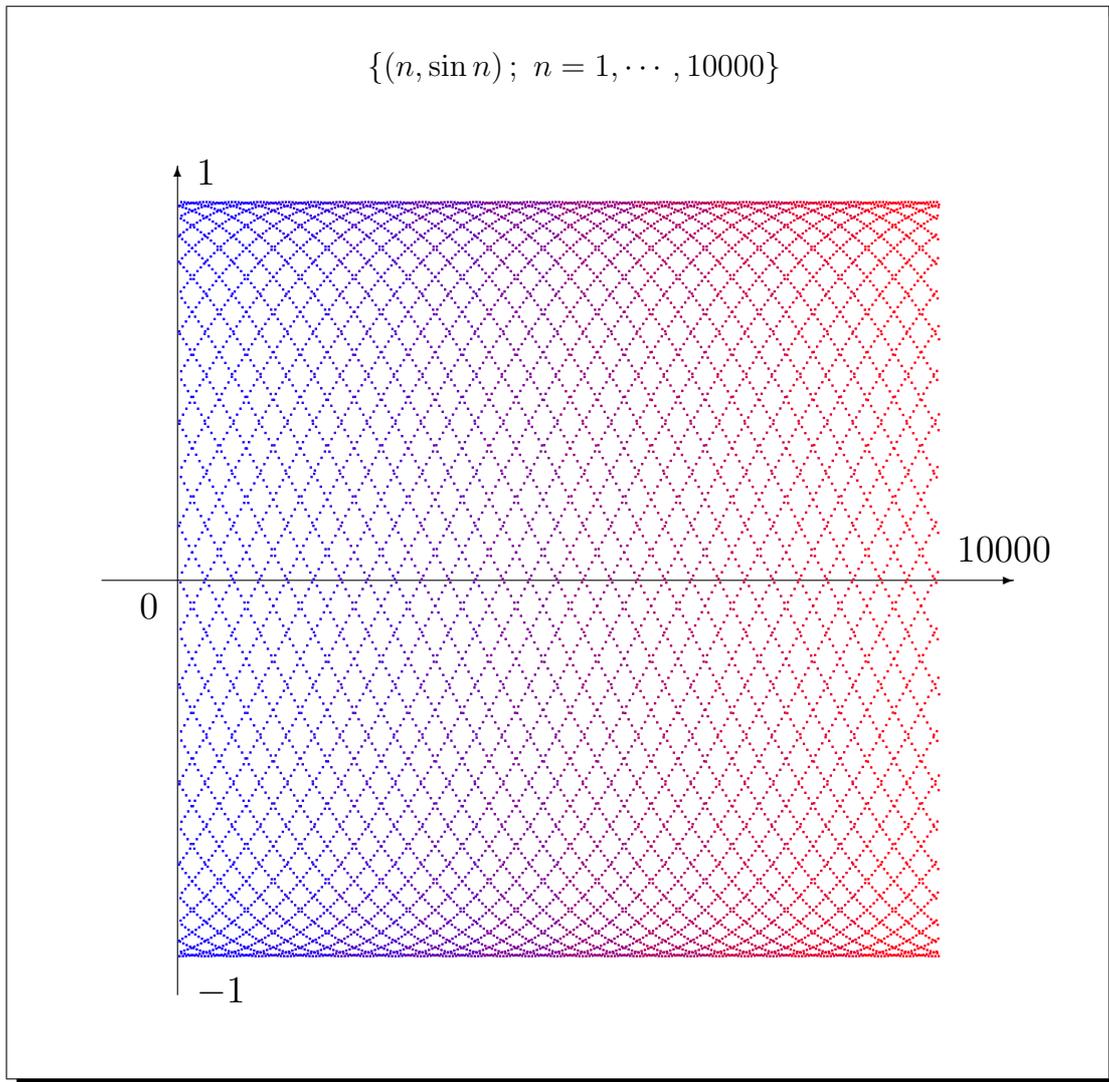
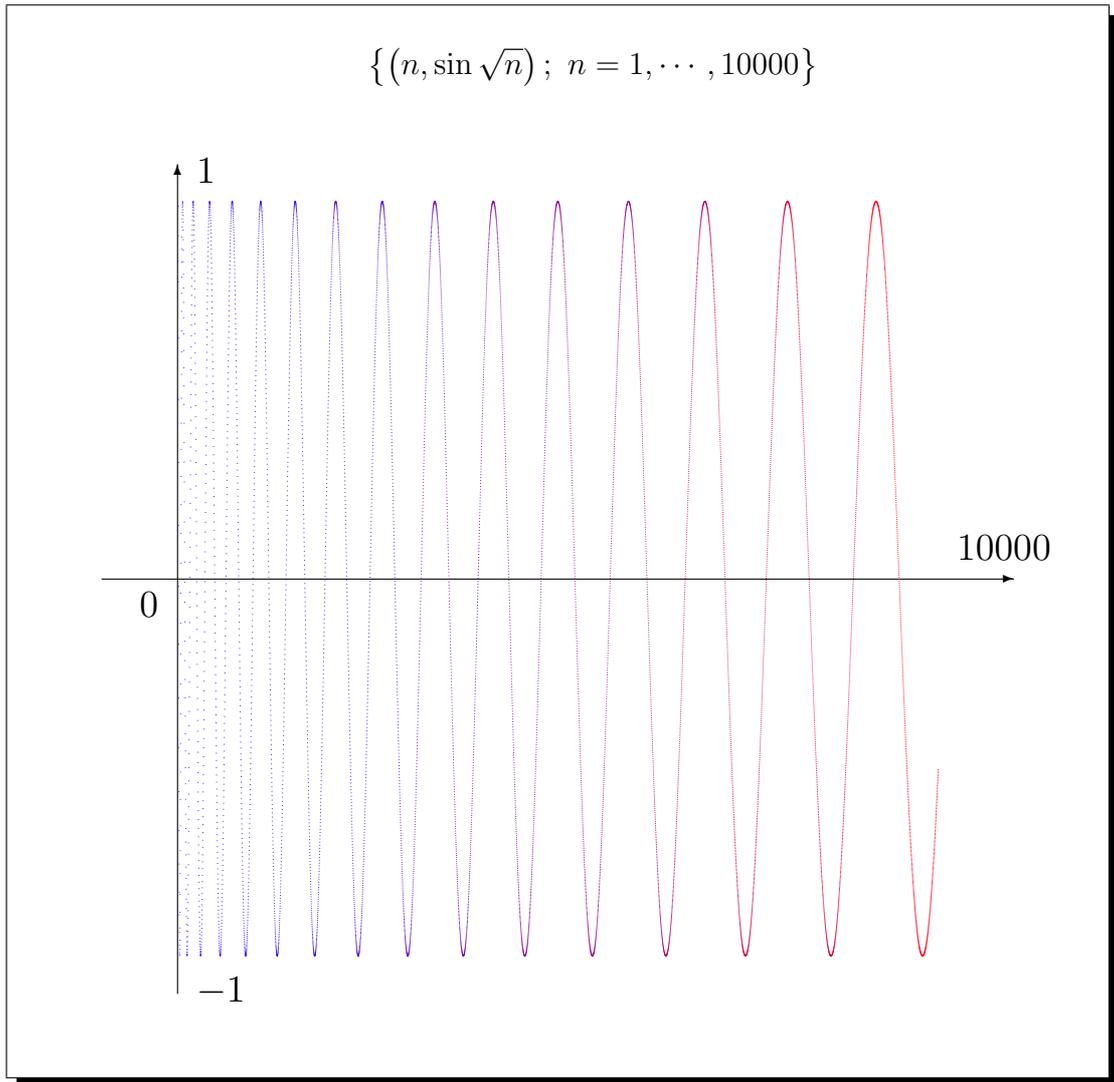


三角関数と自然数



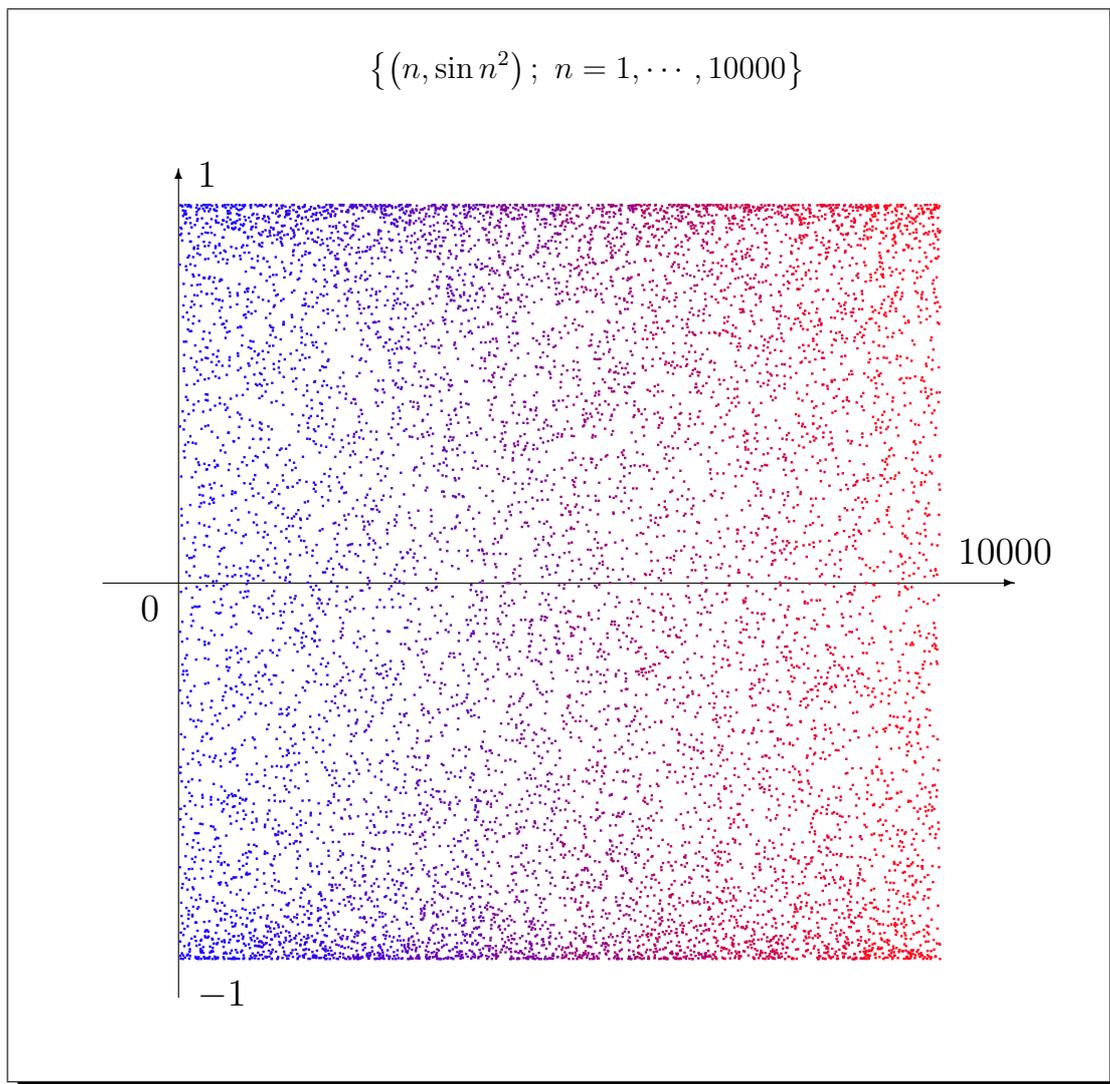
上記グラフの点を縦軸に射影させると、集合 $\{\sin n; n = 1, \dots, 10000 (= N)\}$ を得る。この集合の要素はどれも超越数である。

更に、 $N \rightarrow \infty$ とすると、可算集合 $\{\sin n; n \in \mathbb{Z}_{>0}\}$ を得る。これは、全ての要素が超越数であり、閉区間 $[-1, 1]$ に稠密である集合となる。



上記グラフの点を縦軸に射影させると、集合 $\{\sin \sqrt{n}; n = 1, \dots, 10000 (= N)\}$ を得る。この集合の要素はどれも超越数である。

更に、 $N \rightarrow \infty$ とすると、可算集合 $\{\sin \sqrt{n}; n \in \mathbb{Z}_{>0}\}$ を得る。これは、全ての要素が超越数であり、閉区間 $[-1, 1]$ に稠密である集合となる。



上記グラフの点を縦軸に射影させると、集合 $\{\sin n^2; n = 1, \dots, 10000 (= N)\}$ を得る。この集合の要素はどれも超越数である。

更に、 $N \rightarrow \infty$ とすると、可算集合 $\{\sin n^2; n \in \mathbb{Z}_{>0}\}$ を得る。これは、全ての要素が超越数であり、閉区間 $[-1, 1]$ に稠密である集合となる。

©2009 Hironobu Sasaki