

Экзамен «Числа+»

Летняя многопрофильная школа при МЦНМО, кафедра математики, 2011

К экзамену допускаются люди, сдавшие «Числа», «Множества» и «Отношения». Необходимо уметь решать все задачи из приведенного списка и знать строгие определения рациональных, действительных и алгебраических чисел.

1. Доказать несчетность множества действительных чисел.
2. Доказать, что $\sin 10^\circ$ иррационально.
3. Доказать, что $\log_2 3$ иррационально.
4. Существуют ли такие иррациональные числа a и b , для которых $a^b \in \mathbb{Q}$?
5. Доказать счетность множества алгебраических чисел.