

Список вопросов к экзамену по спецкурсу
"История алгебры с древнейших времен до XIX в."
(часть 1, весна 2021 г.).

1. Определение алгебры в разные периоды. Этапы развития алгебры. Их краткая характеристика.
2. Алгебра древнего Вавилона: система счисления; виды математических таблиц; решение квадратных уравнений и систем, которые к ним сводятся; решение кубических уравнений; решение неопределенных уравнений.
3. Периодизация развития математики в Древней Греции. Древнегреческий квадравиум. Арифметика древних пифагорейцев.
4. Открытие несоизмеримых отрезков: доказательство иррациональности $\sqrt{2}$; результаты Феодора из Кирены и Теэтета Афинского.
5. Геометрическая алгебра пифагорейцев. Решение задач, эквивалентных линейным уравнениям. Классификация и решение квадратных уравнений с помощью геометрической алгебры.
6. Знаменитые задачи древности: удвоение куба, трисекция угла, квадратура круга. Квадрируемые луночки Гиппократа Хиосского. Построение вписанных правильных многоугольников.
7. Кубические уравнения у Архимеда. Задача о быках.
8. Неопределенные уравнения у Герона Александрийского.
9. «Арифметика» Диофанта Александрийского. Построение поля рациональных чисел; введение буквенной символики; формулировка правил оперирования с уравнениями.
10. Решение Диофантом неопределенных уравнений второй степени с двумя неизвестными.
11. Метод секущей и метод касательной Диофанта для решения неопределенных уравнений третьей степени, задающих эллиптические кривые.
12. Теоретико-числовые утверждения Диофанта.