

**ПРАВИЛА ПРОВЕДЕНИЯ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ЭКЗАМЕНА ПО
МАТЕМАТИКЕ ДЛЯ АБИТУРИЕНТОВ, ПОСТУПАЮЩИХ В ФИЛИАЛ РГУ
НЕФТИ И ГАЗА ИМЕНИ И.М. ГУБКИНА В Г. ТАШКЕНТЕ В 2014 ГОДУ**

- 1) Экзамен проводится в письменной форме и содержит задачи из разделов элементарной математики. Длительность экзамена 180 минут.
- 2) Использование калькуляторов и других технических средств на экзамене не допускается.
- 3) Билет состоит из двух частей, В и С. Часть В содержит 12 задач, которые проверяют знания основ элементарной математики. Часть С состоит из 4 задач более высокого уровня.
- 4) В экзаменационной работе должны быть приведены решения всех задач разделов В и С на русском языке. К задачам раздела В нужно привести краткие решения. Для задач раздела С необходимо предоставить полные решения.
- 5) Ответы всех задач заносятся в специальный бланк.

а. Ответы для задач части В должны быть представлены в виде целого числа или конечной десятичной дроби без указания размерности.

Недопустимые ответы: $1/2$; $\pi/2$; $\ln e$; $10 м/с$; $\sqrt{2}$.

Допустимые ответы: 0.5; 90; 1; 10.

б. Для каждой задачи части С необходимо дать четкие ответы на поставленные вопросы. В ответе допускаются общепринятые математические символы.

б) Критерии оценок заданий экзаменационного билета.

а. Максимальный балл за каждую задачу части В составляет 4 балла. Максимальный балл за задачи С1 и С2 – 10 баллов, за задачи С3 и С4 – 16 баллов. В итоге наибольшая возможная сумма за экзамен 100 баллов.

б. Если при решении задачи получен неправильный ответ, то задача оценивается в 0 баллов.

с. Если при решении задачи получен правильный ответ, то в зависимости от полноты и правильности решения выставляется балл от 0 до максимального возможного.

С Уважением, предметная комиссия по математике!

Примерные задания экзаменационного билета по математике

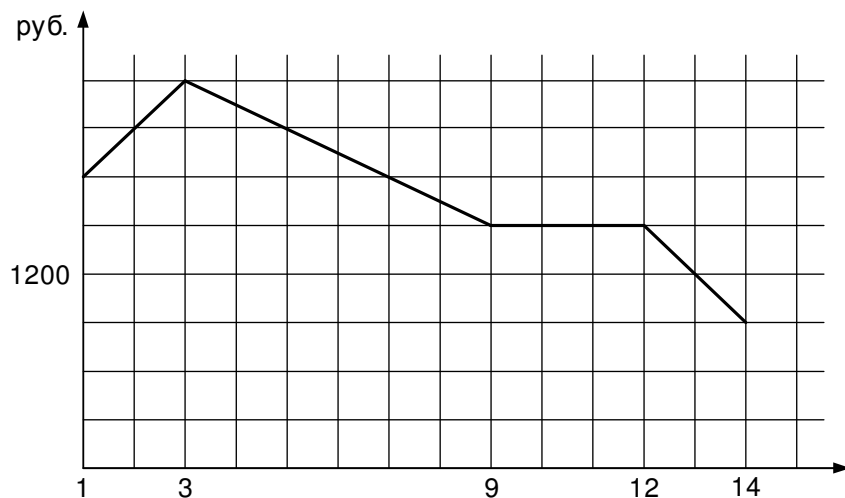
Часть В будет содержать 12 задач, которые по тематике примерно соответствуют 15 приведенным в пробном варианте.

Часть С будет содержать 4 задачи, которые по тематике примерно соответствуют приведенным в пробном варианте

ПРОБНЫЙ ВАРИАНТ

Часть В

- В1.** Поезд Москва–Мурманск отправляется в 00 : 12, а прибывает в 13 : 12 на следующий день (время московское). Сколько часов поезд находится в пути?
- В2.** Футболка стоит 160 рублей. Какое наибольшее число футболок можно купить на 600 рублей во время распродажи, когда скидка составляет 20%?
- В3.** На графике, изображенном на рисунке, представлено изменение биржевой стоимости акций газодобывающей компании в первые две недели ноября. 2 ноября бизнесмен приобрел 10 акций этой компании. Шесть из них он продал 6 ноября, а 13 ноября — остальные 4. Сколько рублей потерял бизнесмен в результате этих операций?



- В4.** В трех салонах сотовой связи один и тот же телефон продается в кредит на разных условиях. Условия даны в таблице.

Салон	Цена телефона	Первоначальный взнос (в процентах от цены)	Срок кредита (мес.)	Сумма ежемесячного платежа
Эпсилон	23 400	10	12	2160
Дельта	25 300	5	6	4520
Омикрон	27 800	25	6	3600

Определите, в каком из салонов покупка обойдется дешевле всего (с учетом переплаты) и в ответ напишите эту наименьшую сумму в рублях.

- В5.** В треугольнике ABC угол C равен 90° , CH — высота, $BC = 3$, $\cos A = \frac{\sqrt{35}}{6}$. Найдите AH .

- В6.** Ковбой Джон попадает в муху на стене с вероятностью 0,9, если стреляет из пристрелянного револьвера. Если Джон стреляет из непристрелянного револьвера, то он попадает в муху с вероятностью 0,3. На столе лежит 10 револьверов, из них только 2 пристрелянные. Ковбой Джон видит на стене муху, наудачу хватается первый попавшийся револьвер и стреляет в муху. Найдите вероятность того, что Джон промахнется.
- В7.** Решите уравнение $\sqrt{x+9} = 5$.
- В8.** В треугольнике ABC угол A равен 29° , $AC = BC$. Найдите угол C .
- В9.** Прямая $y = 7x - 5$ параллельна касательной к графику функции $y = x^2 + 6x - 8$. Найдите абсциссу точки касания.
- В10.** Объем цилиндра равен 12. Чему равен объем конуса, который имеет такое же основание и такую же высоту, как и данный цилиндр?
- В11.** Найдите значение выражения $\log_6 144 - \log_6 4$.
- В12.** Зависимость объёма спроса q (тыс. руб.) на продукцию предприятия-монополиста от цены p (тыс. руб.) задается формулой $q = 160 - 10p$. Выручка предприятия за месяц r (в тыс. руб.) вычисляется по формуле $r(p) = q \cdot p$. Определите наибольшую цену p , при которой месячная выручка $r(p)$ составит не менее 280 тыс. руб. Ответ приведите в тыс. руб.
- В13.** В прямоугольном параллелепипеде $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ известны длины рёбер: $AB = 27$, $AD = 36$, $AA_1 = 10$. Найдите площадь сечения, проходящего через вершины D , D_1 и B .
- В14.** Численность волков в двух заповедниках в 2009 году составляла 220 особей. Через год обнаружили, что в первом заповеднике численность волков возросла на 10%, а во втором — на 20%. В результате общая численность волков в двух заповедниках составила 250 особей. Сколько волков было в первом заповеднике в 2009 году?
- В15.** Найдите наименьшее значение функции $y = e^{2x} - 8e^x + 9$ на отрезке $[0; 2]$.

Часть С

- С1.** Решите уравнение $3 \sin^2 x + 5 \sin x + 2 = 0$ и найдите корни, принадлежащие отрезку $\left[\frac{\pi}{2}; 2\pi\right]$.
- С2.** Основанием прямой треугольной призмы $ABCA_1 B_1 C_1$ является равнобедренный треугольник ABC , в котором $AB = BC = 20$, $AC = 32$. Боковое ребро призмы равно 24. Точка P принадлежит ребру BB_1 , причем $BP:PB_1 = 1:3$. Найдите тангенс угла между плоскостями $A_1 B_1 C_1$ и ACP .
- С3.** Решите систему неравенств:
- $$\begin{cases} \log_{x^3+6x^2+12x+8}(5-x) \geq 0, \\ \frac{2}{x^2-4x} + \frac{1}{x^2-10x+24} \leq 0. \end{cases}$$
- С4.** Окружность, вписанная в равнобедренный треугольник ABC (с основанием AC), касается его боковых сторон в точках M и N . Точка M делит боковую сторону на отрезки 10 и 7, считая от основания треугольника ABC . Найдите отношение площадей треугольника MBN и трапеции $AMNC$.