

Часть 1

Модуль «Алгебра»

Ответом на задание 1 должно быть целое число или конечная десятичная дробь. Ответ следует записать в бланке ответов №1 справа от номера выполняемого Вами задания, начиная с первой клеточки. Каждую цифру, знак минус и запятую пишите в отдельной клеточке.

1 Найдите значение выражения $-\frac{5}{18} \cdot 0,9 + 3$.

Ответ: _____.

Ответом на задания 2 – 3 является одна цифра, которая соответствует номеру правильного ответа. Ответ следует записать в бланке ответов №1 справа от номера выполняемого Вами задания, начиная с первой клеточки.

2 На координатной прямой отмечено число a .



Какое из утверждений для этого числа является верным?

- 1) $4 - a > 0$ 2) $a - 7 < 0$ 3) $a - 8 > 0$ 4) $6 - a < 0$

Ответ:

3 Найдите значение выражения $\frac{7^{-3} \cdot 49}{7^{-2}}$.

- 1) 7^{-3} 2) $\frac{1}{7}$ 3) 7 4) 49

Ответ:

Ответом на задание 4 должно быть целое число или конечная десятичная дробь. Ответ следует записать в бланке ответов №1 справа от номера выполняемого Вами задания, начиная с первой клеточки. Каждую цифру, знак минус и запятую пишите в отдельной клеточке.

- 4** Решите уравнение $(2x + 3)^2 = (3x - 1)^2$. Если уравнение имеет более одного корня, в ответ запишите меньший корень.

Ответ: _____.

В задании 5 требуется установить соответствие между некоторыми объектами. Для объектов А, Б и В, расположенных в алфавитном порядке, укажите соответствующие номера объектов 1, 2 или 3. Ответом к заданию 5 является последовательность цифр, записанных в установленном порядке без пробелов и использования других символов, например: 213. Ответ следует записать в бланке ответов №1 справа от номера выполняемого Вами задания, начиная с первой клеточки. Каждую цифру пишите в отдельной клеточке.

- 5** Установите соответствие между формулами, которые задают функции, и свойствами этих функций.

ФОРМУЛЫ

А) $y = \sqrt{x} - 1$

Б) $y = (x - 1)^2$

В) $y = 1 - x$

СВОЙСТВА ФУНКЦИЙ

- 1) Функция убывает при всех действительных значениях x .
- 2) Областью определения функции являются все неотрицательные числа.
- 3) Множеством значений функции являются все неотрицательные числа.

В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

Ответ:

А	Б	В

Ответом на задание 6 должно быть целое число или конечная десятичная дробь. Ответ следует записать в бланке ответов №1 справа от номера выполняемого Вами задания, начиная с первой клеточки. Каждую цифру, знак минус и запятую пишете в отдельной клеточке.

6

Найдите значение выражения $3(4\sqrt{x} - 5x) + 4(7x - 3\sqrt{x})$ при $x = 0,0016$.

Ответ: _____.

Ответом на задание 7 является одна цифра, которая соответствует номеру правильного ответа. Ответ следует записать в бланке ответов №1 справа от номера выполняемого Вами задания, начиная с первой клеточки.

7

Решите систему неравенств
$$\begin{cases} 12(1-x) > 48 \\ \frac{x+5}{2} > 2 \end{cases}.$$

1) $(-1; +\infty)$ 3) $(-3; -1)$ 2) $(-\infty; -3)$

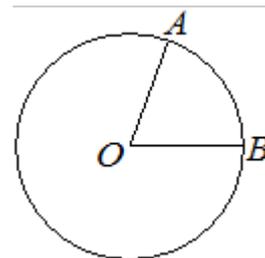
4) решений нет

Ответ:

Модуль «Геометрия»

Ответом на задания 8 – 11 должно быть целое число или конечная десятичная дробь. Ответ следует записать в бланке ответов №1 справа от номера выполняемого Вами задания, начиная с первой клеточки. Каждую цифру, знак минус и запятую пишите в отдельной клеточке. Единицы измерений писать не нужно.

- 8 На окружности с центром в точке O отмечены точки A и B так, что $\angle AOB = 60^\circ$. Длина меньшей дуги AB равна 67. Найдите длину большей дуги AB .



Ответ: _____.

- 9 Сумма двух углов равнобедренной трапеции равна 72° . Найдите больший угол этой трапеции. Ответ дайте в градусах.



Ответ: _____.

- 10 Диагональ параллелограмма перпендикулярна одной из его сторон. Найдите площадь этого параллелограмма, если эти сторона и диагональ равны соответственно 6 и 8.

Ответ: _____.

11 Какие из следующих утверждений **верны**?

- 1) Каждая из медиан равнобедренного треугольника является его высотой.
- 2) Высота прямоугольного треугольника, проведенная из вершины прямого угла, равна половине гипотенузы.
- 3) Существует ромб, все углы которого равны.
- 4) Вертикальные углы равны.

В ответ запишите номера выбранных утверждений без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Ответ: _____.

Модуль «Реальная математика»

Ответом на задания 12 – 18 должно быть целое число или конечная десятичная дробь. Ответ следует записать в бланке ответов №1 справа от номера выполняемого Вами задания, начиная с первой клеточки. Каждую цифру, знак минус и запятую пишите в отдельной клеточке. Единицы измерений писать не нужно.

12

Альбом, который стоил 140 рублей, продаётся с 20-процентной скидкой. При покупке 4 таких альбомов покупатель отдал кассиру 500 рублей. Сколько рублей сдачи он должен получить?

Ответ: _____.

13

В таблице даны рекомендуемые суточные нормы потребления (в г/сутки) жиров, белков и углеводов детьми от 1 года до 14 лет и взрослыми.

Вещество	Дети от 1 года до 14 лет	Мужчины	Женщины
Жиры	40–97	70–154	60–102
Белки	36–87	65–117	58–87
Углеводы	170–420	257–586	

Какой вывод о суточном потреблении жиров, белков и углеводов 12-летним мальчиком можно сделать, если по подсчётам диетолога в среднем за сутки он потребляет 92 г жиров, 89 г белков и 195 г углеводов? В ответе укажите номера верных утверждений.

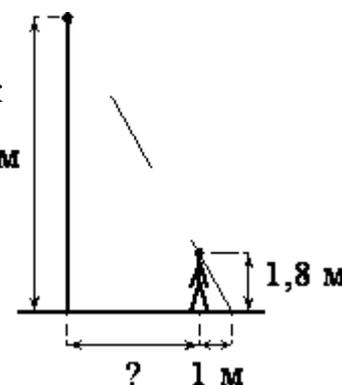
- 1) Потребление жиров в норме.
- 2) Потребление белков в норме.
- 3) Потребление углеводов в норме.

В ответ запишите номера выбранных утверждений без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Ответ: _____.

14

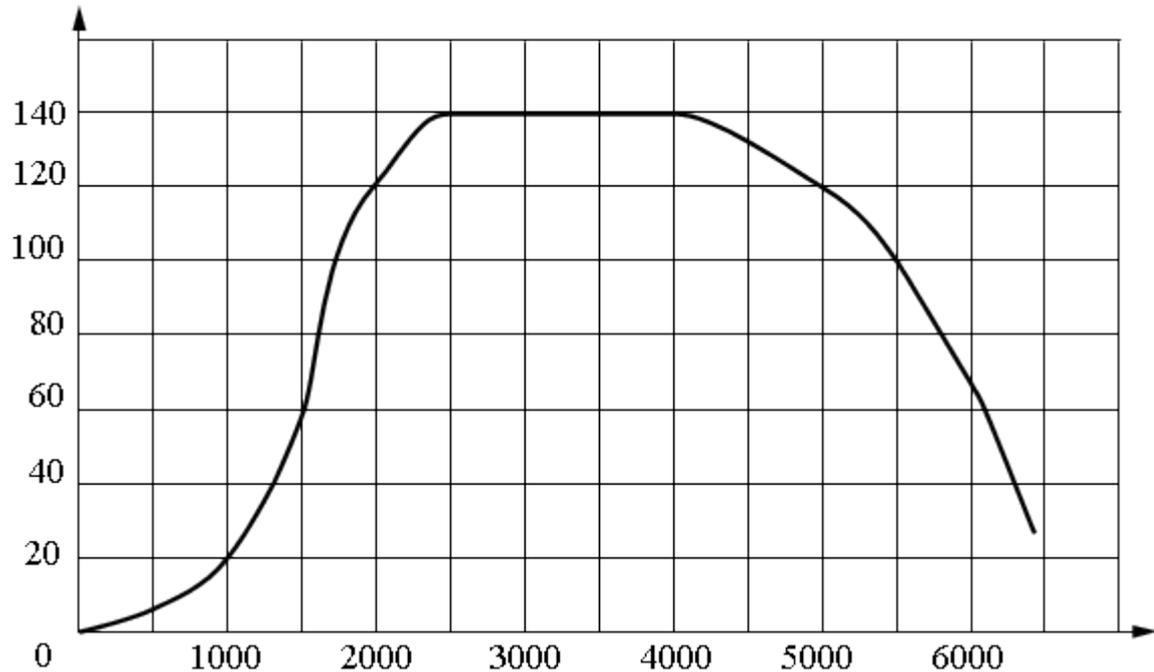
На каком расстоянии (в метрах) от фонаря стоит человек ростом 1,8 м, если длина его тени равна 1 м, высота фонаря 9 м?



Ответ: _____.

На графике изображена зависимость крутящего момента двигателя от числа

его оборотов в минуту. На оси абсцисс откладывается число оборотов в минуту, на оси ординат — крутящий момент в Н·м. На сколько Н·м увеличился крутящий момент, если число оборотов двигателя возросло с 1500 до 2500 оборотов в минуту?



Ответ: _____.

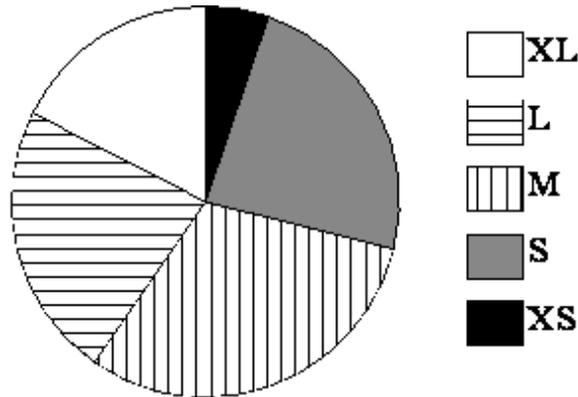
16

Девятиклассники Вова, Оля, Игорь, Даша и Наташа бросили жребий, кому начинать игру. Найдите вероятность того, что жребий начинать игру выпадет девочке.

Ответ: _____.

В магазине продаются футболки пяти размеров: XS, S, M, L и XL. Данные по

продажам в июне представлены на круговой диаграмме.



Какие из утверждений относительно проданных в июне футболок верны, если всего в июне было продано 120 таких футболок?

- 1) Больше всего было продано футболок размера S.
- 2) Менее 30% проданных футболок — футболки размеров L и XL.
- 3) Футболок размеров S и XS вместе продано больше 30.
- 4) Футболок размера XL было продано меньше 30 штук.

В ответ запишите номера выбранных утверждений без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Ответ: _____.

Закон Менделеева-Клапейрона можно записать в виде $pV = \nu RT$, где p – давление (в паскалях), V – объем (в м^3), ν – количество вещества (в молях), а T – температура (в градусах Кельвина), R – универсальная газовая постоянная, равная $8,31 \text{ Дж}/(\text{К} \cdot \text{моль})$. Пользуясь этой формулой, найдите количество вещества ν (в молях), если $T = 700 \text{ К}$, $p = 20941,2 \text{ Па}$, $V = 9,5 \text{ м}^3$.

Ответ: _____.

Не забудьте перенести все ответы части 1 в бланк ответов №1.

Часть 2

При выполнении заданий части 2 используйте бланк ответов №2. Сначала укажите номер выполняемого Вами задания (19 – 20), а затем запишите его полное обоснованное решение и ответ. Обращаем Ваше внимание на то, что записи в черновике не будут учитываться при оценивании работы.

Модуль «Алгебра»

- 19** Постройте график функции $y = \frac{x^2 - 5x + 6}{x^2 - 9}$. При каких значениях a прямая $y = a$ не пересекает график функции?

Модуль «Геометрия»

- 20** Биссектриса угла B треугольника ABC делит медиану, проведенную из вершины C , в отношении $7:2$, считая от вершины C . В каком отношении, считая от вершины A , эта биссектриса делит медиану, проведенную из вершины A ?