

Основной государственный экзамен по МАТЕМАТИКЕ

Тренировочный вариант № 66

Инструкция по выполнению работы
Общее время экзамена — 235 минут.

Характеристика работы. Всего в работе 26 заданий, из которых 20 заданий базового уровня (часть 1) и 6 заданий повышенного уровня (часть 2). Работа состоит из трёх модулей: «Алгебра», «Геометрия», «Реальная математика».

Модуль «Алгебра» содержит 11 заданий: в части 1 — 8 заданий; в части 2 — 3 задания.

Модуль «Геометрия» содержит 8 заданий: в части 1 — 5 заданий; в части 2 — 3 задания.

Модуль «Реальная математика» содержит 7 заданий: все задания — в части 1.

Советы и указания по выполнению работы. Сначала выполняйте задания части 1. Начать советуем с того модуля, задания которого вызывают у Вас меньше затруднений, затем переходите к другим модулям. Для экономии времени пропускайте задание, которое не удаётся выполнить сразу, и переходите к следующему. Если у Вас останется время, Вы сможете вернуться к пропущенным заданиям. Все необходимые вычисления, преобразования и т.д. выполняйте в черновике. Если задание содержит рисунок, то на нём непосредственно в тексте работы можно выполнять необходимые Вам построения. Рекомендуем внимательно читать условие и проводить проверку полученного ответа.

Ответы сначала укажите на листах с заданиями экзаменационной работы, а затем перенесите в бланк ответов № 1. Решения к заданиям части 2 и ответы к ним запишите на бланке ответов №2.

Задания можно выполнять в любом порядке, начиная с любого модуля.

Текст задания переписывать не надо, необходимо только указать его номер.

Обращаем Ваше внимание на то, что записи в черновике не будут учитываться при оценивании работы.

При выполнении работы Вы можете воспользоваться справочными материалами.

Как оценивается работа. Баллы, полученные Вами за верно выполненные задания, суммируются. Для успешного прохождения итоговой аттестации необходимо набрать в сумме не менее 8 баллов, из них: не менее 3 баллов по модулю «Алгебра», не менее 2 баллов по модулю «Геометрия» и не менее 2 баллов по модулю «Реальная математика». За каждое правильно выполненное задание части 1 выставляется 1 балл. В каждом модуле части 2 расположены по нарастанию сложности и оцениваются в 2, 3 и 4 балла.

Желаем успеха!

Часть 1

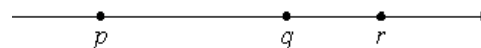
- Для заданий с выбором ответа из четырёх предложенных вариантов выберите один верный
 - В бланке ответов №1 поставьте знак «х» в клеточку, номер которой соответствует номеру выбранного Вами ответа.
 - Для заданий с кратким ответом полученный результат сначала запишите на листе с текстом работы после слова «Ответ». Если получена обыкновенная дробь, обратите её в десятичную
 - Перенесите ответ в бланк ответов №1 справа от номера соответствующего задания, начиная с первой клеточки. Каждый символ (цифру, знак минус, запятую или точку с запятой) пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами. Единицы измерений указывать не нужно.
 - Если при решении задания найдено несколько корней, запишите их (в любом порядке) в бланк ответов № 1, разделив точкой с запятой(;).
- Ответом к заданиям является последовательность цифр. Перенесите цифры в бланк № 1 без пробелов, запятых и других символов.

Модуль «Алгебра».

1. Найдите значение выражения $-0,7 \cdot (-10)^2 + 90$

Ответ: _____.

2. На координатной прямой отмечены числа p , q и r .



Какая из разностей $q-p$, $r-q$, $p-r$ отрицательна?

Варианты ответа

- 1) $q-p$ 2) $r-q$ 3) $p-r$ 4) ни одна из них

Ответ: _____.

3. Значение какого из следующих данных выражений является наибольшим?

Варианты ответа

1) $\sqrt{3,6}$ 2) $4\sqrt{0,2}$ 3) $\frac{\sqrt{64}}{4}$ 4) $\sqrt{\frac{11}{6}} \cdot \sqrt{\frac{6}{3}}$

Ответ: _____.

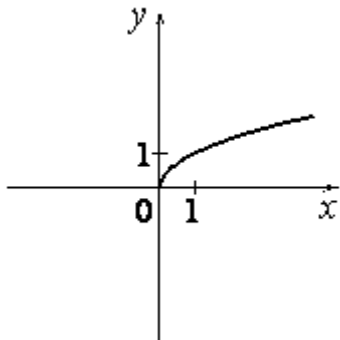
4. Решите уравнение $1 - \frac{x}{4} = x$

Ответ: _____.

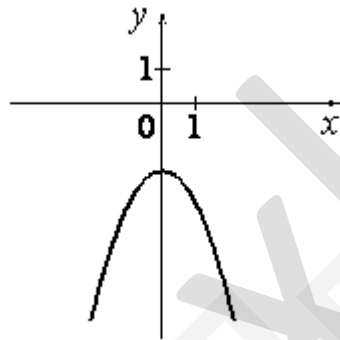
5. Установите соответствие между графиками функций и формулами, которые их задают.

ГРАФИКИ

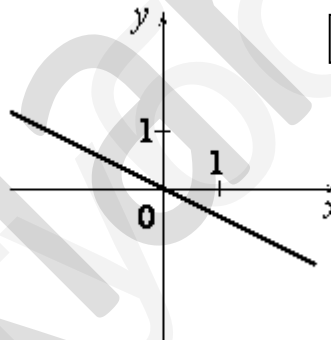
А)



Б)



В)



ФОРМУЛЫ

1) $y = -\frac{1}{2}x$ 2) $y = -\frac{1}{x}$ 3) $y = -x^2 - 2$ 4) $y = \sqrt{x}$

Ответ:

А	Б	В

6. Дана арифметическая прогрессия (a_n) , для которой $a_4 = -140$, $a_{10} = -236$. Найдите разность прогрессии.

Ответ: _____.

7. Найдите значение выражения $\frac{16x-25y}{4\sqrt{x}+5\sqrt{y}} + \sqrt{y}$ если $\sqrt{x} - \sqrt{y} = 9$.

Ответ: _____.

8. Укажите неравенство, которое не имеет решений.

1. $x^2 - 12x - 49 > 0$

3. $x^2 - 12x - 49 < 0$

2. $x^2 - 12x + 49 < 0$

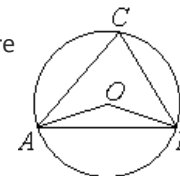
4. $x^2 - 12x + 49 > 0$

Ответ: _____.

Модуль «Геометрия».

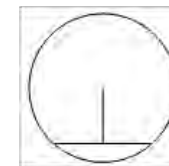
9. Треугольник ABC вписан в окружность с центром в точке O. Найдите градусную меру угла C треугольника ABC, если угол AOB равен 167° .

Ответ: _____.



10. Длина хорды окружности равна 48, а расстояние от центра окружности до этой хорды равно 45. Найдите диаметр окружности.

Ответ: _____.

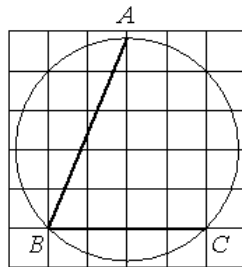


11. В трапецию, сумма длин боковых сторон которой равна 26, вписана окружность. Найдите длину средней линии трапеции.

Ответ: _____.

12. Найдите угол ABC . Ответ дайте в градусах.

Ответ: _____.



13. Какие из следующих утверждений верны?

1. Если при пересечении двух прямых третьей прямой внутренние накрест лежащие углы равны 90° , то эти две прямые параллельны.
2. В любой четырёхугольник можно вписать окружность.
3. Центром окружности, описанной около треугольника, является точка пересечения серединных перпендикуляров к сторонам треугольника.

Ответ: _____.

Модуль «Реальная математика».

14. В таблице приведены расстояния от Солнца до четырёх планет Солнечной системы. Какая из этих планет ближе всех к Солнцу?

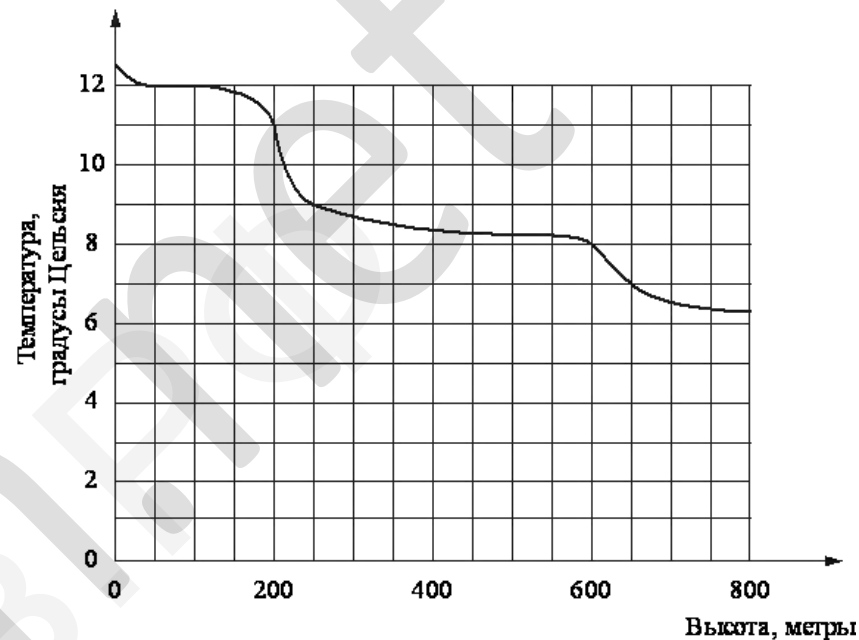
Планета	Нептун	Юпитер	Уран	Венера
Расстояние (в км)	$4,497 \cdot 10^9$	$7,781 \cdot 10^8$	$2,871 \cdot 10^9$	$1,082 \cdot 10^8$

Варианты ответа

1. Нептун 2. Юпитер 3. Уран 4. Венера

Ответ: _____.

15. На рисунке изображена зависимость температуры (в градусах Цельсия) от высоты (в метрах) над уровнем моря. Определите по графику, на сколько градусов Цельсия температура на высоте 250 метров выше, чем на высоте 650 метров.

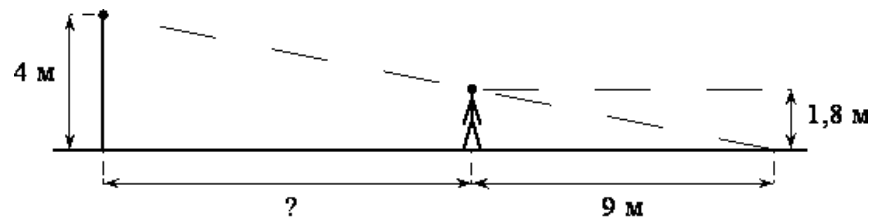


Ответ: _____.

16. Число хвойных деревьев в парке относится к числу лиственных как 4:1. Сколько процентов деревьев в парке составляют лиственные?

Ответ: _____.

17. На каком расстоянии (в метрах) от фонаря стоит человек ростом 1,8 м, если длина его тени равна 9 м, высота фонаря 4 м?



Ответ: _____.

18. 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 13-летним мальчиком можно сделать, если по подсчётам диетолога в среднем за сутки он потребляет 90 г жиров, 90 г белков и 359 г углеводов? В ответе укажите номера верных утверждений.

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

Ответ: _____.

19. Стрелок 3 раза стреляет по мишеням. Вероятность попадания в мишень при одном выстреле равна 0,8. Найдите вероятность того, что стрелок первые 2 раза попал в мишени, а последний раз промахнулся.

Ответ: _____.

20. Мощность постоянного тока (в ваттах) вычисляется по формуле $P = I^2 R$, где I — сила тока (в амперах), R — сопротивление (в омах). Пользуясь этой формулой, найдите сопротивление R (в омах), если мощность составляет 15,75 Вт, а сила тока равна 1,5 А.

Ответ: _____.

Часть 2

При выполнении заданий 21–26 используйте бланк ответов №2. Сначала укажите номер задания, а затем запишите его решение и ответ. Пишите чётко и разборчиво. Обращаем Ваше внимание на то, что записи в черновике не будут учитываться при оценивании работы.

Модуль «Алгебра».

21. Решите неравенство: $\left(\frac{\sqrt{15} + \sqrt{17}}{8} - 1\right)(4x - 13) < 0$

22. При выпаривании из 8 кг рассола получили 2 кг пищевой соли, содержащей 10% воды. Каков процент содержания воды в рассоле?

23. Постройте график функции $y = \begin{cases} x(6-x), & \text{если } x < 0, \\ x(x-6), & \text{если } x \geq 0 \end{cases}$ и определите, при каких

значениях m прямая $y = m$ имеет с графиком этой функции три общие точки.

Модуль «Геометрия».

24. Прямая, параллельная основаниям трапеции, проходит через точку пересечения её диагоналей. Найдите длину отрезка этой прямой, заключённого между боковыми сторонами трапеции, если основания трапеции равны 4 и 12 см.

25. Отрезки AB и CD пересекаются в точке O и делятся этой точкой пополам. Докажите, что прямые AC и BD параллельны.

26. В равнобедренном треугольнике ABC $AB = BC = 25$ см, $AC = 14$ см. Вычислите радиус круга, касающегося BC в точке D – основании высоты AD и проходящего через середину AC.