

Часть 1

Основной государственный экзамен по МАТЕМАТИКЕ

Тренировочный вариант № 57

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!

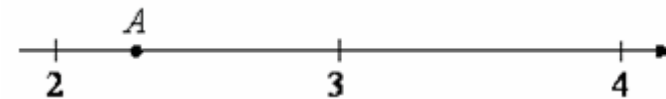
- Для заданий с выбором ответа из четырёх предложенных вариантов выберите один верный
 - В бланке ответов №1 поставьте знак «х» в клеточку, номер которой соответствует номеру выбранного Вами ответа.
 - Для заданий с кратким ответом полученный результат сначала запишите на листе с текстом работы после 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 $5 \cdot 10^{-1} + 6 \cdot 10^{-2} + 4 \cdot 10^{-4}$.

Ответ: _____.

2. Одно из чисел $\sqrt{5}$, $\sqrt{7}$, $\sqrt{11}$, $\sqrt{14}$ отмечено на прямой точкой А. Какое это число?



Варианты ответа

- 1) $\sqrt{5}$ 2) $\sqrt{7}$ 3) $\sqrt{11}$ 4) $\sqrt{14}$

Ответ: _____.

3. Значение какого из выражений является числом иррациональным?

Варианты ответа

- 1) $\sqrt{3} \cdot \sqrt{12}$ 2) $(\sqrt{19} - \sqrt{6}) \cdot (\sqrt{19} + \sqrt{6})$ 3) $\frac{\sqrt{24}}{\sqrt{6}}$ 4) $\sqrt{8} + 2\sqrt{2}$

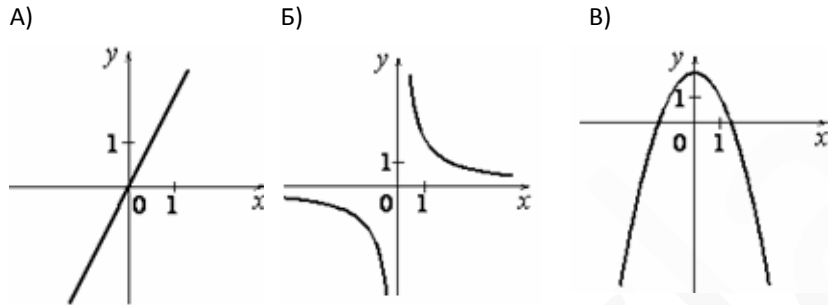
Ответ: _____.

4. Решите уравнение $-4 + \frac{x}{5} = \frac{x+4}{2}$

Ответ: _____.

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

ГРАФИКИ



ФОРМУЛЫ

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

Ответ:

А	Б	В

6. Последовательность задана формулой $a_n = \frac{40}{n+1}$. Сколько членов этой последовательности больше 2?

Ответ: _____.

7. Найдите значение выражения $\frac{p(b)}{p(\frac{1}{b})}$, если $p(b) = (b + \frac{6}{b})(6b + \frac{1}{b})$

Ответ: _____.

8. При каких значениях x значение выражения $10 - 3x$ меньше значения выражения $2x+5$?

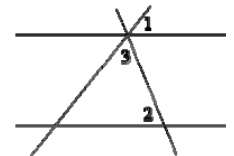
Варианты ответа

1. $x > -1$ 2. $x < 1$ 3. $x < -1$ 4. $x > 1$

Ответ: _____.

Модуль «Геометрия».

9. Прямые m и n параллельны. Найдите $\angle 3$, если $\angle 1 = 6^\circ$, $\angle 2 = 101^\circ$. Ответ дайте в градусах.



Ответ: _____.

10. Площадь прямоугольного треугольника равна $722\sqrt{3}$. Один из острых углов равен 30° . Найдите длину катета, лежащего напротив этого угла.

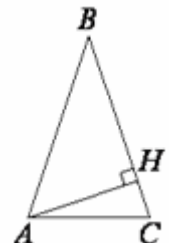
Ответ: _____.

11. Точка H является основанием высоты, проведённой из вершины прямого угла B треугольника ABC к гипотенузе AC . Найдите AB , если $AH=10$, $AC=40$.

Ответ: _____.

12. В треугольнике ABC $AB=BC$, а высота AH делит сторону BC на отрезки $BH=48$ и $CH=2$. Найдите $\cos B$.

Ответ: _____.



13. Какие из следующих утверждений верны?

1. На плоскости существует единственная точка, равноудалённая от концов отрезка.
2. В любой треугольник можно вписать окружность.
3. Если в параллелограмме две смежные стороны равны, то такой параллелограмм является ромбом.

Ответ: _____.

Модуль «Реальная математика».

14. В таблице представлены цены (в рублях) на некоторые товары в трёх магазинах:

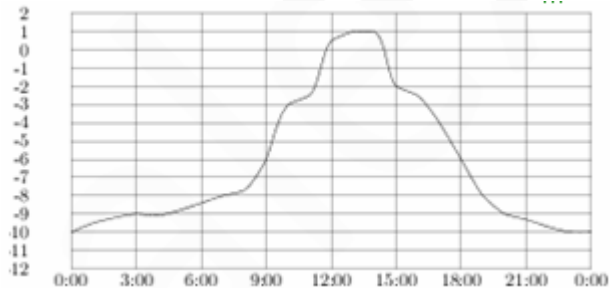
Магазин	Орехи (за кг)	Шоколад (за плитку)	Зефир (за кг)
«Машенька»	600	45	144
«Лидия»	585	65	116
«Камея»	660	53	225

Лариса Кузьминична хочет купить 0,4 кг орехов, 5 плиток шоколада и 1,5 кг зефира. В каком магазине стоимость такой покупки будет наименьшей, если в «Камее» проходит акция — скидка 20% на развесные продукты, а в «Машеньке» скидка 10% на весь ассортимент?

- 1) В «Машеньке»
- 2) В «Лидии»
- 3) В «Камее»
- 4) Во всех магазинах стоимость покупки будет одинаковой.

Ответ: _____.

15. На рисунке показано, как изменялась температура воздуха на протяжении одних суток. По горизонтали указано время суток, по вертикали — значение температуры в градусах Цельсия. Сколько часов температура не превышала -6°C ?



Ответ: _____.

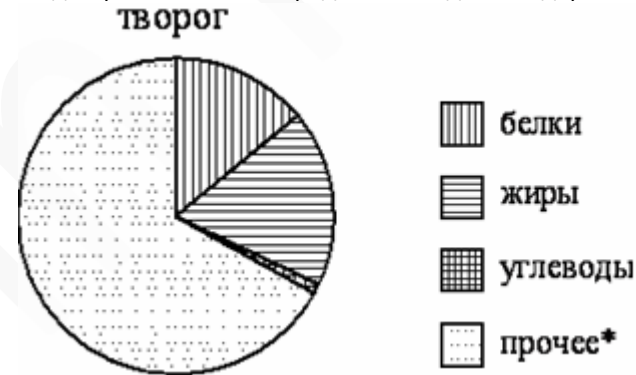
16. Вишня стоит 120 рублей за килограмм, а виноград — 160 рублей за килограмм. На сколько процентов вишня дешевле винограда?

Ответ: _____.

17. За сколько часов Земля повернётся вокруг своей оси на 150° ?

Ответ: _____.

18. На диаграмме показано содержание питательных веществ в твороге. Определите по диаграмме, в каких пределах находится содержание жиров.



*К прочему относятся вода, витамины и минеральные вещества.

Варианты ответа

1. 5-15%
2. 25-35%
3. 35-45%
4. 15-25%

Ответ: _____.

19. Стрелок 4 раза стреляет по мишеням. Вероятность попадания в мишень при одном выстреле равна 0,7. Найдите вероятность того, что стрелок первый раз попал в мишень, а последние 3 раза промахнулся.

Ответ: _____.

20. Расстояние s (в метрах) до места удара молнии можно приближенно вычислить по формуле $S = 330t$, где t — количество секунд, прошедших между вспышкой молнии и ударом грома. Определите, на каком расстоянии от места удара молнии находится наблюдатель, если $t = 15$. Ответ дайте в километрах, округлив его до целых.

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. Парабола проходит через точки $A(0; 4)$, $B(1; 11)$, $C(-5; -1)$. Найдите координаты её вершины.

22. К раствору, содержащему 40г соли, добавили 200г воды, после чего концентрация уменьшилась на 10%. Сколько воды содержал раствор и какова была его концентрация?

23. При каком значении a сумма квадратов корней уравнения $x^2 - (a + 2) \cdot x + a = 3$ наименьшая?

Модуль «Геометрия» .

24. Боковые стороны AB и CD трапеции $ABCD$ равны соответственно 18 и 30, а основание BC равно 3. Биссектриса угла ADC проходит через середину стороны AB . Найдите площадь трапеции.

25. Биссектриса внешнего угла при вершине C треугольника ABC пересекает описанную окружность в точке D . Докажите, что $AD = BD$.

26. В треугольнике ABC угол B равен 100° . Биссектриса угла C пересекает AB в точке E . На стороне AC взята точка D , так, что угол CBD равен 20° . Найдите угол CED .