

Часть 1

Государственная (Итоговая) аттестация по МАТЕМАТИКЕ

Тренировочный вариант № 30

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 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(;).
- Если ответом к заданию является последовательность цифр. Перенесите цифры в бланк № 1 без пробелов, запятых и других символов.

Модуль «Алгебра».

1. Найдите значение выражения $\frac{2,1 \cdot 3,5}{4,9}$.

Ответ: _____.

2. На координатной прямой изображены числа a и c .



Какое из следующих неравенств неверно?

Варианты ответа

1. $a - 1 > c - 1$ 2. $-a < -c$ 3. $\frac{a}{6} < \frac{c}{6}$ 4. $a + 3 > c + 1$

3. Какое из следующих выражений равно 5^{k-3} ?

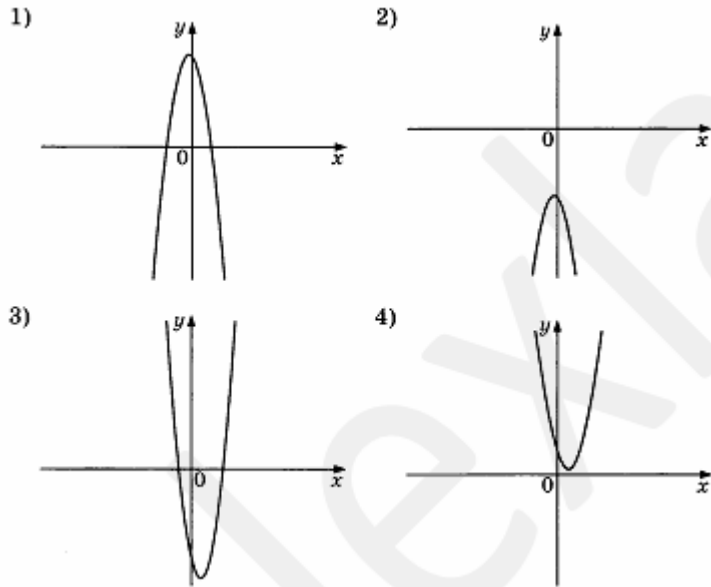
Варианты ответа

1. $\frac{5^k}{5^3}$ 2. $\frac{5^k}{5^{-3}}$ 3. $5^k - 5^3$ 4. $(5^k)^{-3}$

4. Решите уравнение $-2x^2 - 2x + 5 = -x^2 - x - (1 + x^2)$.

Ответ: _____.

5. Дана функция $y = ax^2 + bx + c$. На каком из рисунков изображён график этой функции, если известно, что $a < 0$ и $c > 0$?



Ответ: _____.

6. Дана арифметическая прогрессия: 0, 2; 0, 8; 1, 4; Найдите сумму первых семи её членов.

Ответ: _____.

7. Найдите значение выражения $\left(a^2 + 6a + \frac{8}{a} + 12\right) \cdot \frac{1}{a^2 - 4} \cdot (a^2 - 2a)$ при $a = -1,5$.

Ответ: _____.

8. Решите неравенство $x^2 - 15x \leq -20x - 2 - x^2$.

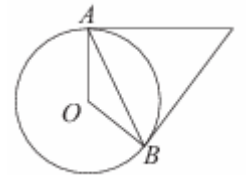
Ответ: _____.

Модуль «Геометрия».

9. Площадь прямоугольного треугольника равна $\frac{50\sqrt{3}}{3}$. Один из острых углов равен 60° . Найдите длину катета, лежащего напротив этого угла.

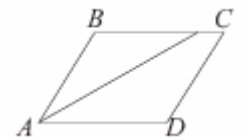
Ответ: _____.

10. Касательные к окружности с центром O в точках A и B пересекаются под углом 72° . Найдите угол ABO . Ответ дайте в градусах.



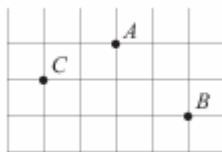
Ответ: _____.

11. Найдите величину острого угла параллелограмма $ABCD$, если биссектриса угла A образует со стороной BC угол, равный 15° . Ответ дайте в градусах.



Ответ: _____.

12. На клетчатой бумаге с размером клетки $1\text{ см} \times 1\text{ см}$ отмечены точки A, B и C . Найдите расстояние от точки A до середины отрезка BC . Ответ выразите в сантиметрах.



Ответ: _____.

13. Какие из следующих утверждений верны?

1. Каждая сторона треугольника меньше разности двух других сторон.
2. В равнобедренном треугольнике имеется не более двух равных углов.
3. Если сторона и угол одного треугольника соответственно равны стороне и углу другого треугольника, то такие треугольники равны.
4. В треугольнике ABC , для которого $AB = 3$, $BC = 4$, $AC = 5$, угол C наименьший.

Ответ: _____.

Модуль «Реальная математика».

14. В таблице приведён норматив по бегу на 1000 метров для учащихся 7 классов.

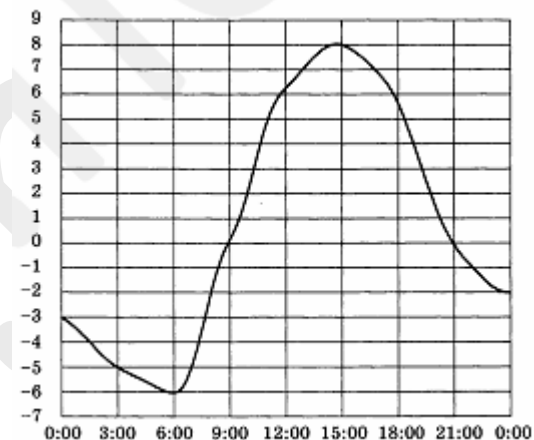
Отметка	Мальчики			Девочки		
	«5»	«4»	«3»	«5»	«4»	«3»
Время (минуты и секунды)	4 мин. 20 с.	4 мин. 30 с.	4 мин. 40 с.	5 мин.	5 мин. 40 с.	6 мин. 40 с.

Какую отметку получит мальчик, пробежавший эту дистанцию за 4,8 минуты?

Варианты ответа

1. Отметка «5».
2. Отметка «4».
3. Отметка «3».
4. Норматив не выполнен.

15. На рисунке ниже показано, как изменялась температура воздуха на протяжении одних суток. По горизонтали указано время суток, по вертикали – значение температуры в градусах Цельсия.



Сколько часов во второй половине дня температура превышала 6°C ?

Ответ: _____.

16. В начале года число абонентов телефонной компании «Север» составляло 200 тыс. чел., а в конце года их стало 210 тыс. чел. На сколько процентов увеличилось за год число абонентов этой компании?

Варианты ответа

1. На 5%
2. На 10%
3. На 0,05%
4. На 105%

17. Сколько досок длиной 3,5 м, шириной 20 см и толщиной 20 мм выйдет из четырехугольной балки длиной 105 дм, имеющей в сечении прямоугольник размером $30\text{ см} \times 40\text{ см}$?

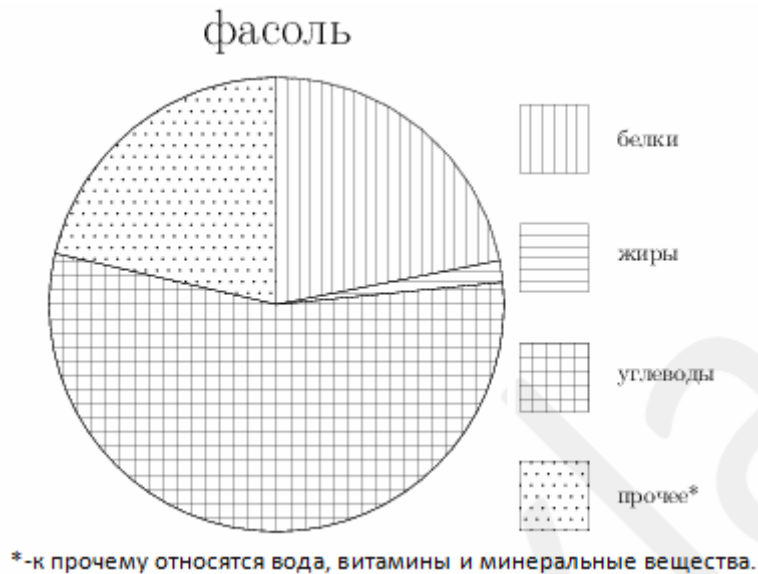
Ответ: _____.

Часть 2

18. В фирме «Эх, прокачу!» стоимость поездки на такси (в рублях) рассчитывается по формуле $C = 150 + 11 \cdot (t - 5)$, где t – длительность поездки, выраженная в минутах ($t > 5$). Пользуясь этой формулой, рассчитайте стоимость 15-минутной поездки.

Ответ: _____.

19. На диаграмме показано содержание питательных веществ в фасоли.



Сколько примерно углеводов содержится в 1000 граммах фасоли?

Варианты ответа

1. Около 500г 2. Около 60г 3. Около 250г 4. Около 40г

20. Костя наудачу выбирает двузначное число. Найдите вероятность того, что оно начинается на 2.

Ответ: _____.

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. Сократите дробь $\frac{2^{3n+7} \cdot 7^{n+4}}{56^{n+2}}$.

22. Три бригады изготовили вместе 173 детали. Известно, что вторая бригада изготовила деталей в 3 раза больше, чем первая и на 12 деталей меньше, чем третья. На сколько деталей больше изготовила третья бригада, чем первая.

23. Постройте график функции $y = x^2 + 4x - \frac{4|x|}{x}$ и определите, при каких значениях параметра a прямая $y = a$ имеет с графиком ровно две общие точки.

Модуль «Геометрия».

24. В выпуклом четырёхугольнике $ABCD$ диагонали пересекаются в точке O . Площади треугольников BOC , COD и AOD равны соответственно 20, 40 и 60. Кроме того, $AO = 8$, $AB = 15$, $\angle BOA > 31^\circ$. Найти угол BAO .

25. Из точки A , лежащей вне окружности, выходят лучи AB и AC , пересекающие эту окружность. Докажите, что угол BAC измеряется полуразностью дуг окружности, заключённых внутри этого угла.

26. Площадь трапеции $ABCD$ равна 30. Её основание AD в два раза больше основания BC . Точка P лежит на середине боковой стороны AB , а точка R – на стороне CD , деля её в отношении $DR : RC = 2 : 1$. Прямые AR и PD пересекаются в точке Q . Найти площадь треугольника APQ .