

## Вариант №2

### 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 задания расположены по нарастанию сложности и оцениваются в 2, 3 и 4 балла.

**ЖЕЛАЕМ УСПЕХА!**

## ЧАСТЬ I

• Для заданий с выбором ответа (2, 3, 8, 14) из четырёх предложенных вариантов выберите один верный.

В бланке ответов № 1 поставьте знак «×» 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 4 найдено несколько корней, запишите их (в любом порядке) в бланк ответов №1, разделив точкой с запятой (;).

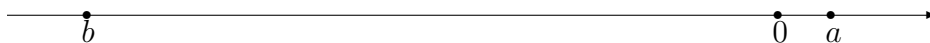
Ответом к заданиям 5 и 13 является последовательность цифр. Перенесите цифры в бланк №1 без пробелов, запятых и других символов.

### Модуль «Алгебра»

1. Найдите значение выражения  $\frac{1,8 \cdot 0,5}{0,6}$ .

ОТВЕТ: \_\_\_\_\_.

2. На координатной прямой отмечены числа  $a$  и  $b$ .



Какое из приведённых утверждений **неверно**?

- 1)  $ab < 0$     2)  $a - b > 0$     3)  $a + b < 0$     4)  $a^2b > 0$ .

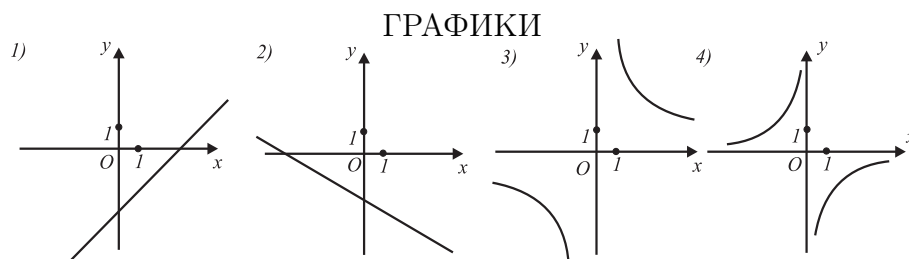
3. Значение какого из данных выражений является наименьшим?

- 1)  $\sqrt{17}$     2)  $3\sqrt{2}$     3)  $\frac{\sqrt{38}}{\sqrt{2}}$     4)  $\sqrt{3} \cdot \sqrt{5}$

4. Решите уравнение  $1 - 2(5 - 2x) = -x - 3$ .

ОТВЕТ: \_\_\_\_\_.

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



**ФОРМУЛЫ**

- A)  $y = -\frac{\sqrt{3}}{3}x - 3,2$     Б)  $y = x - \sqrt{11}$     В)  $y = -\frac{\sqrt{3}}{x}$

ОТВЕТ: 

А	Б	В

.

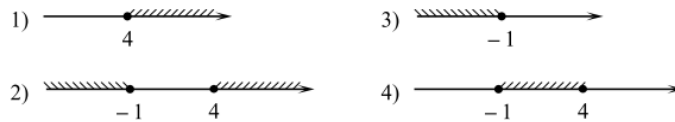
6. Среднее геометрическое четырёх положительных чисел равно 50. Три из этих чисел равны соответственно 25, 125 и 40. Найдите четвёртое число.

ОТВЕТ: \_\_\_\_\_.

7. Упростите выражение  $\frac{4b}{a-b} \cdot \frac{a^2-ab}{6b}$  и найдите его значение при  $a = 18$ ;  $b = 8,2$ . В ответе запишите найденное значение.

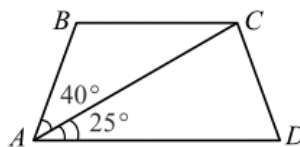
ОТВЕТ: \_\_\_\_\_.

8. На каком рисунке изображено множество решений неравенства  $x^2 - 3x - 4 \leq 0$ ?



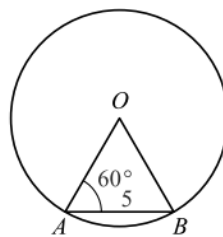
Модуль «Геометрия»

9. Найдите больший угол равнобедренной трапеции  $ABCD$ , если диагональ образует с основанием  $AD$  и боковой стороной  $AB$  углы, равные  $25^\circ$  и  $40^\circ$  соответственно.



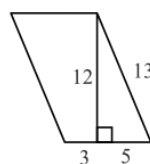
ОТВЕТ: \_\_\_\_\_ град.

10. Центральный угол  $AOB$  опирается на хорду  $AB$  длиной 5. При этом угол  $OAB$  равен  $60^\circ$ . Найдите радиус окружности.



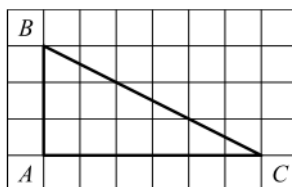
ОТВЕТ: \_\_\_\_\_.

11. Найдите площадь параллелограмма, изображённого на рисунке.



ОТВЕТ: \_\_\_\_\_.

12. Найдите тангенс угла  $B$  треугольника  $ABC$ , изображённого на рисунке.



ОТВЕТ: \_\_\_\_\_.

13. Укажите номера верных утверждений. (В ответ запишите эти номера в порядке возрастания, не разделяя их пробелами или иными символами.)

- 1) Любой квадрат является ромбом.
- 2) Против равных сторон треугольника лежат равные углы.
- 3) Через любую точку, лежащую вне окружности, можно провести две касательные к этой окружности.

ОТВЕТ: \_\_\_\_\_.

Модуль «Реальная математика»

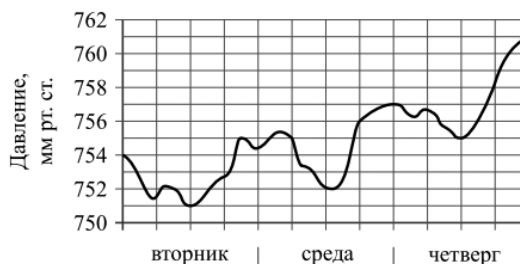
14. Студент Сидоров выезжает из Наро-Фоминска в Москву на занятия в университет. Занятия начинаются в 9:30. В таблице приведено расписание утренних электропоездов от станции Нара до Киевского вокзала в Москве.

Отправление от ст. Нара	Прибытие на Киевский вокзал
6:35	7:59
7:05	8:23
7:28	8:30
7:34	8:57

Путь от вокзала до университета занимает 35 минут. Укажите время отправления от станции Нара самого позднего из электропоездов, которые подходят студенту. (В ответ запишите номер верного варианта.)

- 1) 6:35    2) 7:05    3) 7:28    4) 7:34.

15. На рисунке изображён график изменения атмосферного давления в городе Энске за три дня. По горизонтали указаны дни недели, по вертикали — значения атмосферного давления в миллиметрах ртутного столба. Укажите наибольшее значение атмосферного давления в среду.

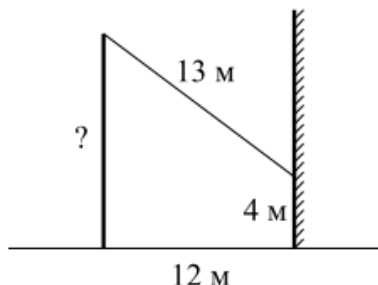


ОТВЕТ: \_\_\_\_\_ . мм рт. ст.

16. Набор фломастеров, который стоил 160 рублей, продаётся с 25%-й скидкой. При покупке трёх таких наборов покупатель отдал кассиру 500 рублей. Сколько рублей сдачи он должен получить?

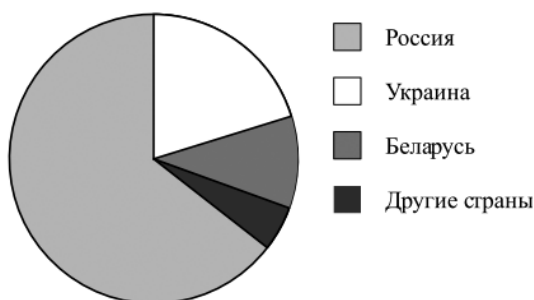
ОТВЕТ: \_\_\_\_\_ р.

17. От столба к дому натянут провод длиной 13 м, который закреплён на стене дома на высоте 4 м от земли (см. рисунок). Вычислите высоту столба, если расстояние от дома до столба равно 12 м.



ОТВЕТ: \_\_\_\_\_ м.

18. На диаграмме представлено распределение количества пользователей некоторой социальной сети по странам мира. Всего в этой социальной сети 12 млн пользователей.



Какое из следующих утверждений **неверно**?

- 1) Пользователей из Беларуси больше 3 миллионов.
- 2) Пользователей из Украины больше, чем пользователей из Латвии.
- 3) Пользователей из России больше, чем из всех остальных стран, вместе взятых.
- 4) Пользователей из Украины меньше четверти общего числа пользователей.

В ответе запишите номер выбранного утверждения.

ОТВЕТ: \_\_\_\_\_.

19. Турист во время прохождения своего маршрута шёл пешком и ехал на велосипеде. Известно, что 20% пути он прошёл пешком, что составило 4 км. Найдите расстояние, которое турист проехал на велосипеде?

ОТВЕТ: \_\_\_\_\_.

20. 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 13-минутной поездки.

ОТВЕТ: \_\_\_\_\_ р.

## ЧАСТЬ II

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. Упростите выражение  $\frac{2 + 3x - 5x^2}{2x + 5x^2}$  и найдите его значение при  $x = \frac{1}{19}$ .
22. Из двух лодочных станций, расположенных на реке, одновременно навстречу друг другу вышли две моторные лодки с одинаковой собственной скоростью. Началась гроза, и одна из лодок вернулась на станцию, пройдя по течению 20 минут, а другая повернула обратно через 30 минут после выхода со станции. Обратный путь обеих лодок в сумме занял 50 минут. Во сколько раз скорость лодки по течению больше скорости лодки против течения?
23. Постройте график функции  $y = |x - 1| - |x + 3| + x + 4$  и определите, при каких значениях  $c$  построенный график будет иметь ровно две общих точки с прямой  $y = c$ .

### Модуль «Геометрия»

24. Угол  $A$  треугольника  $ABC$  равен  $64^\circ$ . Найдите меньший из углов между биссектрисами углов  $B$  и  $C$ .
25. В круге проведены диаметр  $AB$  и параллельные хорды  $AC$  и  $BT$ . Докажите, что  $CB = TA$ .
26. В выпуклом четырёхугольнике  $ABCT$  длина отрезка, соединяющего середины сторон  $AB$  и  $CT$ , равна одному метру. Прямые  $BC$  и  $AT$  перпендикулярны. Найдите длину отрезка, соединяющего середины диагоналей  $AC$  и  $BT$ .