

**ПРОБНЫЙ ЭКЗАМЕН по МАТЕМАТИКЕ****Вариант № 9201****Инструкция по выполнению работы**

На выполнение всей работы отводится 4 часа (240 минут). Работа состоит из двух частей. В первой части 18 заданий, во второй – 5 заданий.

Часть 1 включает три задания с выбором одного верного ответа из четырёх предложенных (варианты А1, А2, А3), 14 заданий с кратким ответом (В1-В12, С2-С3) и одно задание на соответствие (задание С1).

Все необходимые вычисления, преобразования и т.д. выполняйте в черновике. Обращаем ваше внимание, что записи в черновике не будут учитываться при оценке работы. Если задание требует рисунок, то на нём можно проводить дополнительные построения.

Ответы на задания А и В нужно записать на именном бланке ответов АВ.

К каждому заданию А1-А3 даны 4 варианта ответа, из которых только один верный.

В бланке ответов АВ поставьте знак «Х» в клеточку, номер которой соответствует номеру выбранного Вами ответа.

Если ошиблись, то крестик необходимо заштриховать, сделав из крестика «черный квадрат», как показано в образце отмены метки на бланке. После этого поставить крестик в новую клеточку.

Ответы к заданиям В1-В12 Вы должны сформулировать самостоятельно и записать на именном бланке ответов АВ справа от номера задания, начиная с первой клеточки. Каждый символ записывается в отдельном окошке в соответствии с приведёнными в бланке образцами. Единицы измерений писать не нужно.

Исправления в ответах крайне нежелательны. Если нужно исправить один символ, то он стирается поверх старого в том же окошке, но более жирно. Если вместо ответа нужно написать другой, то прежний ответ аккуратно зачеркивается двумя чертами, справа от него записывается новый, один символ в одном окошке (если окошек не хватает, нужно написать один ответ поверх старого, но более жирно).

Ответы к заданиям С1, С2 и С3 нужно записать в краткой форме на именном бланке ответов С. Сначала укажите номер задания, а затем запишите ответ.

Часть 2 включает 5 заданий, требующих развернутого ответа.

Решения заданий второй части (С4-С8) и ответы к ним записываются на именном бланке ответов С. Текст задания можно не переписывать, необходимо лишь указать его номер.

Почерк должен быть аккуратным и разборчивым. Если не хватило места на выданном бланке ответов С, то необходимо обратиться к организатору в аудитории, который выдаст дополнительный бланк ответов С.

**ЗАПРЕЩАЕТСЯ** писать на оборотной стороне бланка ответов С. Обратная сторона бланков ответов не обрабатывается и не проверяется!

При заполнении бланка ответов С нельзя выходить за прямоугольную рамку, нужно отступать от рамки 2-3 миллиметра.

Советуем выполнять задания в том порядке, в котором они даны. Для экономии времени пропускайте задание, которое не удастся выполнить сразу, и переходите к следующему. Если после выполнения всей работы у Вас останется время, Вы сможете вернуться к пропущенным заданиям.

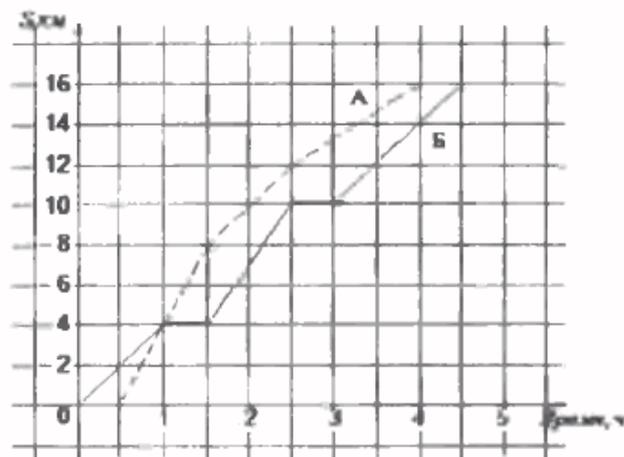
Баллы, полученные Вами за выполненные задания, суммируются. Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов.

**Желаем успеха!**

## Часть I

К каждому заданию А1-А3 даны 4 варианта ответа, из которых только один верный. В бланке ответов АВ поставьте знак «X» в клеточку, номер которой соответствует номеру выбранного Вами ответа на данное задание.

А1. На рисунке изображен график движения двух групп туристов, прошедших по маршруту от турбазы «Южная» до турбазы «Северная». Выберите верное утверждение.



- 1) Через 3 ч пути группе Б оставалось пройти до турбазы «Северная» 4 км
- 2) Группа А пришла на турбазу «Северная» раньше группы Б на 1 ч
- 3) Первую половину пути группа А преодолела за 1,5 ч
- 4) Группа А догнала группу Б, пройдя 4 км

А2. О числах  $a$  и  $b$  известно, что  $a > b$ . Какое из следующих неравенств неверно?

- 1)  $0,1a < 0,1b$
- 2)  $a + 7 > b + 2$
- 3)  $4b - 1 < 4a - 1$
- 4)  $-\frac{3}{8}a < -\frac{3}{8}b$

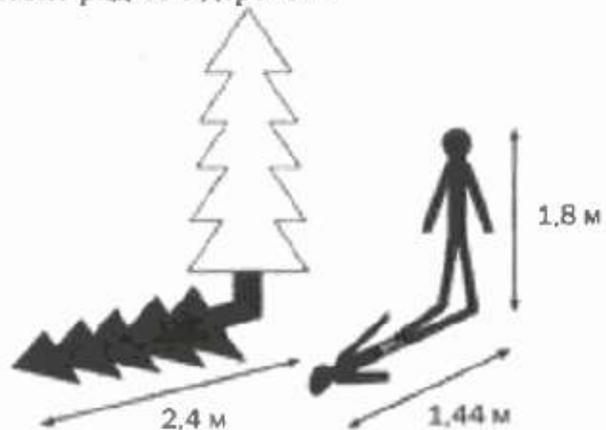
А3. Найдите значение выражения  $(\sqrt{18} - \sqrt{2})^2$ .

- 1) 16
- 2) 12
- 3) 8
- 4) 4

*Ответом на задания В1-В12 должно быть целое число, конечная десятичная дробь или последовательность цифр.*

11. Фирма изготавливает и продает бумажные пакеты с логотипом заказчика. Стоимость заказа из 100 пакетов составляет 61 р., а заказа из 300 пакетов – 141 р. На сколько примерно процентов стоимость одного пакета при заказе 300 штук меньше, чем стоимость одного пакета при заказе 100 штук? Ответ округлите до целого.

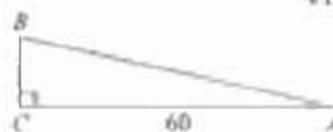
12. Человек, рост которого равен 1,8 м, стоит рядом с деревом. Найдите высоту дерева (в метрах), если длина тени человека равна 1,44 м, а длина тени дерева равна 2,4 м.



13. Площадь прямоугольника равна  $120 \text{ см}^2$ , при этом одна из его сторон на 14 см больше другой. Чему равна длина меньшей стороны прямоугольника?

14. В треугольнике  $ABC$  угол  $C$  — прямой,  $AC = 60$ ,  $\sin \angle ABC = \frac{40}{41}$ .

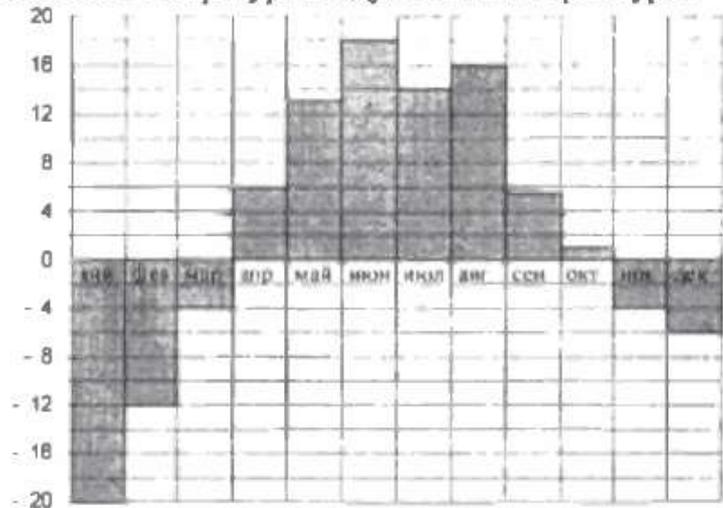
Найдите  $AB$ .



15. Упростите выражение  $\frac{a}{a^2 - ab} : \frac{b}{a^2 - b^2}$  и найдите его значение при  $a = 0,3$ ,  $b = -0,5$ .

**В6.** На диаграмме показана среднемесячная температура воздуха в г. Екатеринбурге (Свердловске) за каждый месяц 1973 года. По горизонтали указываются месяцы, по вертикали — температура в градусах Цельсия.

Определите по диаграмме, в каком месяце средняя температура впервые превысила  $5^{\circ}\text{C}$ . В ответ запишите номер месяца.



**В7.** Из 1200 чистых компакт-дисков в среднем 72 непригодны для записи. Какова вероятность того, что случайно выбранный диск пригоден для записи?

**В8.** Укажите в ответе номера тех функций, графики которых проходят через начало координат.

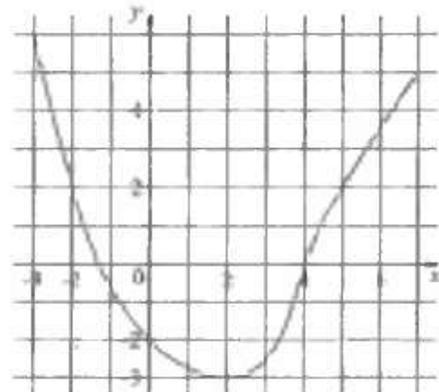
- 1)  $y = x^2$       2)  $y = 4x - 7$       3)  $y = -\frac{1}{4}x$       4)  $y = \frac{1}{x}$

**В9.** Решите уравнение  $\frac{x-6}{4} - \frac{x}{2} = 1$ .

**В10.** На рисунке изображен график функции  $y = f(x)$ .

Какие из утверждений относительно этой функции **неверны**? Укажите в ответе их номера.

- 1) Нули функции — числа  $-1$ ,  $0$  и  $4$ .
- 2)  $f(2) = -3$ .
- 3) Для всех  $x$  из промежутка  $(-1; 4)$   $f(x) < 0$ .
- 4) Функция возрастает на промежутке  $[2; 6)$ .
- 5)  $f(-2) < f(3)$ .



*Ответом к заданию В11 является последовательность номеров верных утверждений, записанных без пробелов и использования других символов, например, 1234.*

11. Укажите в ответе номера **верных** утверждений.
- 1) Центром вписанной окружности треугольника является точка пересечения его биссектрис.
  - 2) Если в параллелограмме диагонали равны, то этот параллелограмм – прямоугольник.
  - 3) Если при пересечении двух прямых третьей накрест лежащие углы равны, то прямые перпендикулярны.
  - 4) Если три угла одного треугольника соответственно равны трем углам другого треугольника, то такие треугольники равны.
12. Расстояние  $s$  в метрах, которое пролетает тело за  $t$  секунд при свободном падении, можно приближенно вычислить по формуле  $s = 5t^2$ . На каком расстоянии от земли будет камень, упавший с высоты 60 м, через 3 секунды после начала падения?

*При выполнении заданий С1 – С3 используйте именной бланк С. Сначала кажите номер задания, а затем запишите ответ.*

1. Каждому выражению поставьте в соответствие его значение.
- | ВЫРАЖЕНИЕ                       | ЗНАЧЕНИЕ ВЫРАЖЕНИЯ |
|---------------------------------|--------------------|
| А. $5 - 1\frac{4}{5}$           | 1) 3,2             |
| Б. $36:80$                      | 2) 1,75            |
| В. $2\frac{1}{2} - \frac{3}{4}$ | 3) 0,45            |

Ответ:

А	Б	В

*Пример записи ответа:*

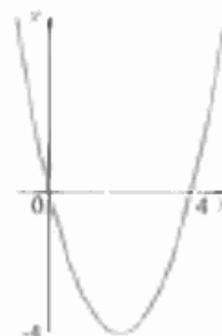
А	Б	В
3	1	2

*В именной бланк С ответ пишется в виде: 312*

1. Найдите площадь закрашенной части круга, если радиус меньшей окружности равен 2.



- С3. На рисунке изображён график функции  $y = x^2 - 4x$ .  
Используя рисунок, решите неравенство  $x^2 < 4x$ .

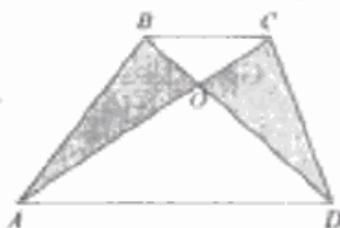


### Часть 2

При выполнении заданий С4 – С8 используйте именной бланк С. Сначала укажите номер задания, а затем запишите его решение и ответ. Пишите четко и разборчиво.

С4. Решите уравнение  $\frac{x+4}{x-5} + \frac{x}{x+5} = \frac{50}{x^2-25}$ .

- С5. В трапеции  $ABCD$  диагонали пересекаются в точке  $O$ . Докажите, что площади треугольников  $AOB$  и  $COD$  равны.



- С6. Яблоки подешевели на 20%. Сколько яблок теперь можно купить на те же деньги, на которые раньше покупали 2,8 кг?
- С7. Найдите натуральные числа  $m$  и  $n$ , если известно, что из трех следующих утверждений два истинны, а одно – ложно:
- 1)  $4m + 9n = 135$ ;      2)  $9m + 4n = 135$ ;      3)  $6m + 11n = 240$ .
- С8. Длина медианы  $CM$  треугольника  $ABC$  равна 5 см. Окружность с диаметром  $CM$  пересекает стороны  $AC$  и  $BC$  в их серединах. Найдите периметр треугольника  $ABC$ , если его площадь равна  $24 \text{ см}^2$ .