

**ПРОБНЫЙ ЭКЗАМЕН по МАТЕМАТИКЕ****Вариант № 9202****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 (задания А1, А2, А3), 14 заданий с кратким ответом (В1-В12, С2-С3) и одно задание на соотнесение (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 содержит 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 нужную клеточку.

Ответы к заданиям В1-В12 Вы должны сформулировать самостоятельно и записать на бланке ответов АВ справа от номера задания, начиная с первой клеточки. Каждый символ обязательно 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 новый рисуется 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 вписывается новый, один символ в одном окошке (если окошек не хватает, нужно написать новый 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 удаётся выполнить сразу, и переходите к следующему. Если после выполнения всей работы у Вас останется время, Вы сможете вернуться к пропущенным заданиям.

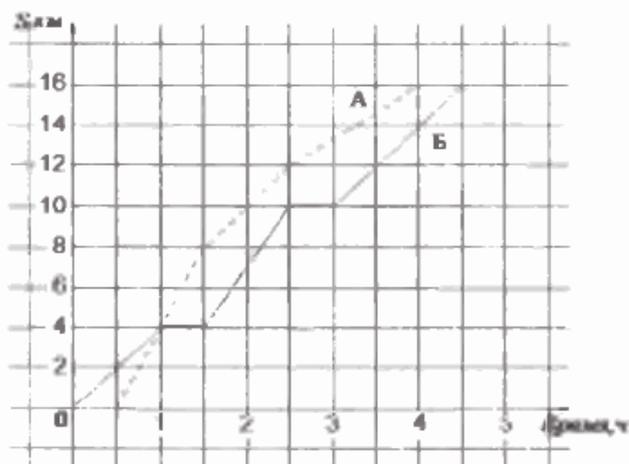
Баллы, полученные Вами за выполненные задания, суммируются. Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов.

**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.

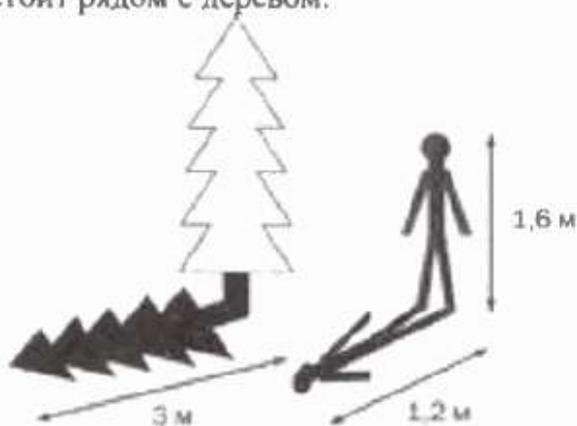
- А1. На рисунке изображен график движения двух групп туристов, прошедших по маршруту от турбазы «Южная» до турбазы «Северная». Выберите верное утверждение.



- 1) Через 2,5 ч пути группе Б оставалось пройти до турбазы «Северная» 4 км
  - 2) Группа А пришла на турбазу «Северная» позже группы Б
  - 3) Первую половину пути группа А преодолела за 1 ч
  - 4) Группа А догнала группу Б, пройдя 8 км
- А2. О числах  $a$  и  $b$  известно, что  $a > b$ . Какое из следующих неравенств неверно?
- 1)  $-0,1a < -0,1b$
  - 2)  $a + 2 > b + 1$
  - 3)  $2b - 1 < 2a - 1$
  - 4)  $\frac{1}{3}a < \frac{1}{3}b$
- А3. Найдите значение выражения  $(\sqrt{8} - \sqrt{2})^2$ .
- 1) 6
  - 2) 4
  - 3) 2
  - 4) -4

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

- В1.** Фирма изготавливает и продает календари с фотографиями, предоставленными заказчиком. Стоимость заказа из 100 календарей составляет 480 р., а заказа из 300 календарей – 1020 р. На сколько примерно процентов стоимость одного календаря при заказе 300 штук меньше, чем стоимость одного календаря при заказе 100 штук? Ответ округлите до целого.
- В2.** Человек, рост которого равен 1,6 м, стоит рядом с деревом. Найдите высоту дерева (в метрах), если длина тени человека равна 1,2 м, а длина тени дерева равна 3 м.

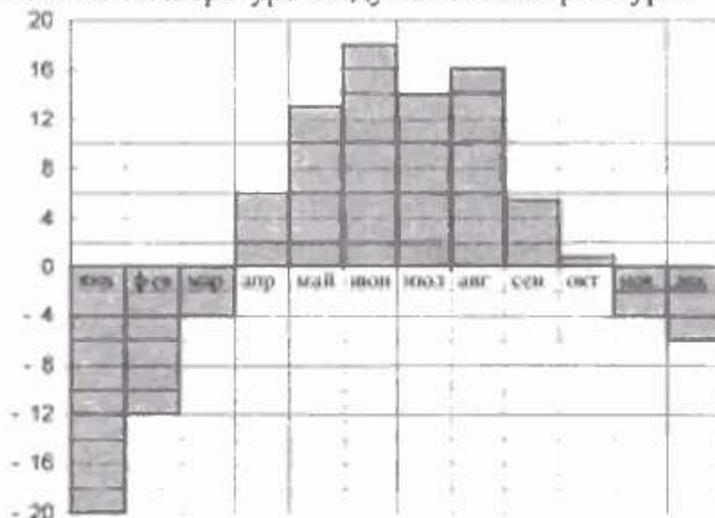


- В3.** Площадь прямоугольника равна  $120 \text{ см}^2$ , при этом одна из его сторон на 14 см больше другой. Чему равна длина большей стороны прямоугольника?
- В4.** В треугольнике  $ABC$  угол  $C$  — прямой,  $BC = 18$ ,  $\sin \angle BAC = \frac{9}{41}$ .  
Найдите  $AB$ .



- В5.** Упростите выражение  $\frac{b}{a^2 - b^2} : \frac{a}{a^2 - ab}$  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 второго полугодия средняя температура впервые стала ниже  $6^{\circ}\text{C}$ . В ответе напишите номер месяца.



- В7.** Из 1200 чистых компакт-дисков в среднем 48 непригодны для записи. Какова вероятность того, что случайно выбранный диск пригоден для записи?

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

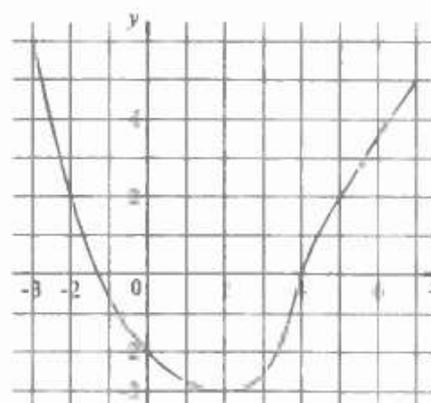
1)  $y = x^2$       2)  $y = 4x - 7$       3)  $y = -\frac{1}{4}x$       4)  $y = \frac{1}{x}$

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

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

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

- 1) Числа  $-1$  и  $4$  являются нулями функции  $f(x)$ .
- 2)  $f(3) < 0$ .
- 3)  $f(5) = 2$ .
- 4) На промежутке  $3 < x < 5$  функция убывает.
- 5)  $f(-1) < f(1)$ .



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

**В11.** Укажите в ответе номера верных утверждений.

- 1) Центром вписанной окружности треугольника является точка пересечения его медиан.
- 2) Если в прямоугольнике диагонали равны, то этот прямоугольник – квадрат.
- 3) Если при пересечении двух прямых третьей накрест лежащие углы равны  $90^\circ$ , то эти две прямые параллельны.
- 4) Если три угла одного треугольника соответственно равны трем углам другого треугольника, то такие треугольники равны.

**В12.** 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 2 секунды после начала падения? Ответ дайте в метрах.

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

**С1.** Каждому выражению поставьте в соответствие его значение.

ВЫРАЖЕНИЕ	ЗНАЧЕНИЕ ВЫРАЖЕНИЯ
А. $3 - 1\frac{1}{3}$	1) 3,75
Б. $3 : 0,8$	2) 1,75
В. $2\frac{1}{3} : \frac{4}{3}$	3) $1\frac{2}{3}$

Ответ: 

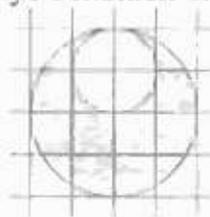
А	Б	В

*Пример записи ответа:*

*В именной бланк С ответ пишется в виде: 132*

А	Б	В
1	3	2

**С2.** Найдите площадь закрашенной части круга, если радиус большей окружности равен 2.



С3. На рисунке изображён график функции  $y = x^2 - 4x$ .

Используя рисунок, решите неравенство  $x^2 > 4x$ .

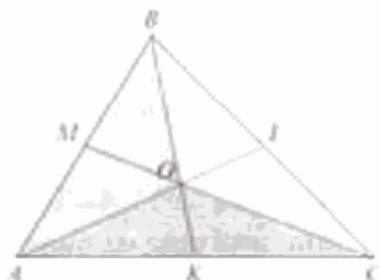


### Часть 2

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

С4. Решите уравнение  $\frac{x-3}{x+1} - \frac{x-4}{x-1} = \frac{4}{x^2-1}$ .

С5. В треугольнике  $ABC$  медианы пересекаются в точке  $O$ . Докажите, что площади треугольников  $AOB$  и  $COA$  равны.



С6. Яблоки подорожали на 20%. Сколько яблок теперь можно купить на те же деньги, на которые раньше покупали 3 кг?

С7. Найдите натуральные числа  $m$  и  $n$ , если известно, что из трех следующих утверждений два истинны, а одно – ложно:

1)  $5m + 7n = 43$ ;      2)  $5m - 7n = -14$ ;      3)  $9n - 7m = 15$ .

С8. В равнобедренную трапецию  $ABCD$  с основаниями  $AB = 7$  и  $CD = 5$  вписана окружность. Из точки  $C$  проведена высота  $CH$ , а из точки  $H$  перпендикуляр  $HE$  к стороне  $BC$ . Найдите  $CE$ .