



Всероссийская проверочная работа

по профильному учебному предмету «МАТЕМАТИКА»
для обучающихся первых курсов по очной форме обучения по образовательным
программам среднего профессионального образования на базе основного
общего образования

Инструкция по выполнению работы

На выполнение работы по математике отводится 1 час 30 минут (90 минут). Работа включает в себя 18 заданий.

Ответы к заданиям 1–18 записываются в виде числа или последовательности цифр. Сначала укажите ответы в тексте работы, а затем перенесите их в бланк ответов № 1 справа от номера соответствующего задания, начиная с первой клеточки. Если ответом является последовательность цифр, то запишите эту последовательность в бланк ответов № 1 без пробелов, запятых и других дополнительных символов. Каждую цифру, знак «минус» и запятую пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами. Если получилась обыкновенная дробь, ответ запишите в виде десятичной.

При выполнении работы не разрешается пользоваться учебниками, рабочими тетрадями, справочниками, калькулятором.

При необходимости можно пользоваться черновиком. Записи в черновике проверяться и оцениваться не будут.

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, то 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!

Таблица для внесения баллов участника (заполняется при проверке в образовательной организации)

Номер задания	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	Сумма баллов	Отметка за работу
Баллы																				

Ответами к заданиям 1–18 являются число или последовательность цифр. Сначала укажите ответы в тексте работы, а затем перенесите их в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 справа от номера соответствующего задания, начиная с первой клеточки. Если ответ на задание имеет единицу измерения, то при переносе ответа на бланк следует записать только полученное число. Единицы измерения в ответе указывать не надо. Каждый символ пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами.

Прочитайте внимательно текст и выполните задания 1–4.

На рисунке показана схема Московского центрального диаметра (МЦД-1), который объединяет два пригородных направления Московской железной дороги.

ПЕРВЫЙ МОСКОВСКИЙ ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ДИАМЕТР (МЦД-1)

ТАРИФНАЯ ЗОНА	БЕЛОРУССКОЕ НАПРАВЛЕНИЕ	САВЁЛОВСКОЕ НАПРАВЛЕНИЕ	ТАРИФНАЯ ЗОНА
0	Москва-Белорусская	Москва-Савёловская	0
1	Беговая Тестовская	Тимирязевская	1
2	Фили Славянский бульвар Кунцевская Рабочий посёлок Сетунь	Окружная Дегунино Бескудниково Лианозово Марк	2
3	Немчиновка Сколково Баковка Одинцово	Новодачная Долгопрудная Водники Хлебниково	3
4	Отрадное Пионерская Перхушково Здравница	Шереметьевская Лобня Депо Луговая	4
5	Жаворонки Дачное Малые Вязёмы	Некрасовская Катуар Трудовая Икша	5
6	Захарово Хлюпино Скоротово Звенигород	Сушкинская Петелино Часцовская Портновская	6
7	Кубинка-1		7

В таблице 1 показана полная стоимость проезда по разовому билету и стоимость при оплате картой «Тройка» от станции Икша Савёловского направления. Проезд в обратном направлении стоит столько же.

Таблица 1

	Тарифная зона	Стоимость разового билета, руб.	Стоимость проезда при оплате картой «Тройка», руб.
Тарифные зоны Савёловского направления	5	61	61
	4	61	61
	3	100	141
	2	139	141
	1	178	141
Москва Савёловская	0	217	141
Москва Белорусская	0	256	141
Тарифные зоны Белорусского направления	1	295	141
	2	334	141
	3	373	141
	4	412	180
	5	451	219
	6	490	258
	7	529	297

- 1 Определите, к каким зонам Белорусского направления относятся указанные в таблице станции. Заполните таблицу, в бланк ответов перенесите последовательность четырёх цифр без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Станция	Сушкинская	Беговая	Баковка	Жаворонки
Номер зоны				

- 2 Сколько рублей стоит проезд от станции Икша до станции Депо Савёловского направления при оплате картой «Тройка»?

Ответ: _____

- 3 Стоимость школьного билета составляет 50 % полной стоимости разового билета. Сколько рублей стоит школьный билет от станции Икша до станции Малые Вязёмы Белорусского направления?

Ответ: _____

4

Школьник планирует поездку от станции Икша до станции Фили Белорусского направления и обратно. Он может купить школьный билет или воспользоваться картой «Тройка». Сколько рублей будет стоить наиболее дешёвый вариант?

Ответ: _____

5

В группе учатся 15 студентов, из них 10 человек сдали зачёт по физкультуре и 7 сдали зачёт по русскому языку. Укажите номера всех истинных утверждений.

- 1) В этой группе найдётся 7 студентов, которые не сдали зачёт по физкультуре, но сдали зачёт по русскому языку.
- 2) Если студент этой группы сдал зачёт по физкультуре, то он сдал и зачёт по русскому языку.
- 3) Хотя бы 2 студента из этой группы сдали зачёты и по физкультуре, и по русскому языку.
- 4) Менее 8 студентов из этой группы сдали зачёты и по физкультуре, и по русскому языку.

Ответ: _____

6

Термометр измеряет температуру в помещении. Вероятность того, что температура окажется не ниже 23°C , равна 0,76. Вероятность того, что температура окажется не выше 26°C , равна 0,58. Какова вероятность того, что температура окажется в пределах от 23°C до 26°C ?

Ответ: _____

7

Найдите значение выражения $\left(\frac{5}{32} + \frac{11}{40}\right) : \frac{23}{24}$.

Ответ: _____

8

Найдите значение выражения $\frac{b^2 - 2ab + a^2}{18a^5b^4} \cdot \frac{(12a^2b^2)^2}{(a-b)^2}$ при $a = \frac{4}{17}$, $b = \sqrt{17}$.

Ответ: _____

9

В ходе радиоактивного распада масса изотопа уменьшается в два раза каждые 8 минут. В начальный момент масса изотопа составляла 160 мг. Найдите массу изотопа через 48 минут после начала распада. Ответ дайте в миллиграммах.

Ответ: _____

10

Найдите корень уравнения $9x - 173 = 88 + 3x$.

Ответ: _____

11

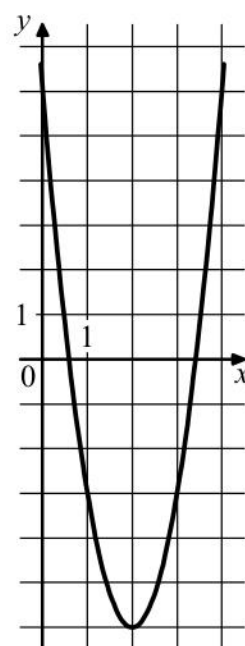
Найдите корень уравнения $40x^2 + 11x - 2 = 0$.

Если уравнение имеет несколько корней, то в ответе запишите больший из них.

Ответ: _____

12

На рисунке изображён график функции $f(x) = ax^2 + bx + c$, где числа a , b и c — целые. Найдите a .



Ответ: _____

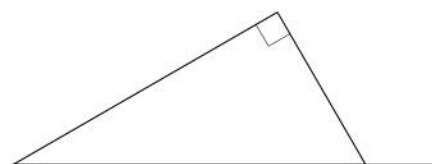
13

В пакетике 20 г глутамината в порошке. Чтобы приготовить раствор глутамината определённой концентрации по массе, нужно растворить содержимое пакетика в 100 г воды. Врач прописал пациенту раствор вдвое меньшей концентрации. В каком количестве воды нужно растворить содержимое пакетика? Ответ дайте в граммах.

Ответ: _____

14

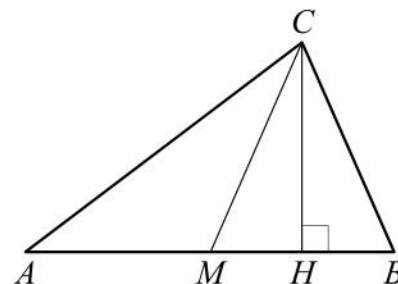
Один из внешних углов прямоугольного треугольника равен 111° . Чему равна градусная мера меньшего острого угла этого треугольника?



Ответ: _____

15

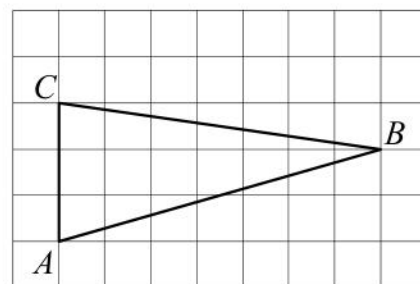
Сторона AB остроугольного треугольника ABC равна 20. В треугольнике провели медиану CM и высоту CH , причём $CM = CB$. Чему равна длина отрезка AH ?



Ответ: _____

16

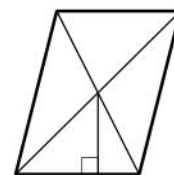
Треугольник ABC изображён на клетчатой бумаге с размером клетки 1×1 . Чему равна длина высоты, проведённой из вершины B ?



Ответ: _____

17

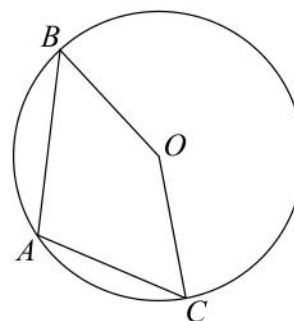
Одна из сторон параллелограмма равна 13. Расстояние от точки пересечения диагоналей до этой стороны равно 6. Чему равна площадь параллелограмма?



Ответ: _____

18

На окружности с центром O отмечены точки A , B и C (см. рисунок). Угол ABO равен 37° , угол ACO равен 55° . Чему равна градусная мера угла BOC ?



Ответ: _____

Не забудьте перенести ответы на задания 1–18 в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 в соответствии с инструкцией по выполнению работы. Проверьте, чтобы каждый ответ был записан рядом с правильным номером задания.