



Всероссийская проверочная работа
по профильному учебному предмету «МАТЕМАТИКА»
для обучающихся по очной форме обучения по образовательным программам
среднего профессионального образования на базе основного общего образования,
завершивших в предыдущем учебном году освоение общеобразовательной дисциплины

Инструкция по выполнению работы

На выполнение работы по математике отводится 1 час 30 минут (90 минут). Работа включает в себя 15 заданий.

Ответом к заданиям 1–13 является целое число или конечная десятичная дробь. Сначала укажите ответы в тексте работы, а затем перенесите их в бланк ответов № 1 справа от номера соответствующего задания, начиная с первой клеточки. Каждую цифру или запятую пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами. Единицы измерения в ответе указывать не надо. Если получилась обыкновенная дробь, ответ запишите в виде десятичной.

Решения и ответы на задания 14 и 15 с развёрнутым ответом запишите в соответствующие поля ответов в тексте работы.

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	Сумма баллов	Отметка за работу
Баллы																	

Ответом к заданиям 1–13 является целое число или конечная десятичная дробь. 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.

1 Найдите значение выражения $14,4 - 5,4 : 0,45$.

Ответ: _____

2 Найдите значение выражения $\log_2 320 - \log_2 5$.

Ответ: _____

3 Полная стоимость железнодорожного билета между городами А. и Б. равна 2600 рублей, а стоимость льготного билета равна 2210 рублей. Сколько процентов составляет скидка по льготе?

Ответ: _____

4 В таблице показаны расценки на виды работ шиномонтажной мастерской. Суммы указаны в рублях для легковых автомобилей. Для внедорожников и микроавтобусов установлена наценка 20 % на все виды работ, кроме мойки колёс.

Диаметр диска, дюймы	Снятие и установка колеса	Балансировка колеса	Разборка колеса	Сборка колеса	Мойка колеса
13	180	180	100	100	45
14	200	200	100	100	45
15	220	230	120	120	45
16	250	250	140	140	45
17	270	270	170	170	45
18	300	300	200	200	45
19	330	330	220	220	45
20	360	360	240	240	45
21	390	390	250	250	45
22	420	420	260	260	45

При сезонной смене шин требуется весь комплекс работ. У Сергея есть микроавтобус с диаметром колёс 13 дюймов. Во сколько рублей обойдётся Сергею замена зимних шин летними на всех четырёх колёсах микроавтобуса?

Ответ: _____

5

Для перевозки детей и воспитателей в летний лагерь требуется арендовать автобусы. Каждый автобус рассчитан не более чем на 46 пассажиров. Какое наименьшее количество автобусов потребуется, чтобы за один раз перевезти 314 детей и 37 воспитателей?

Ответ: _____

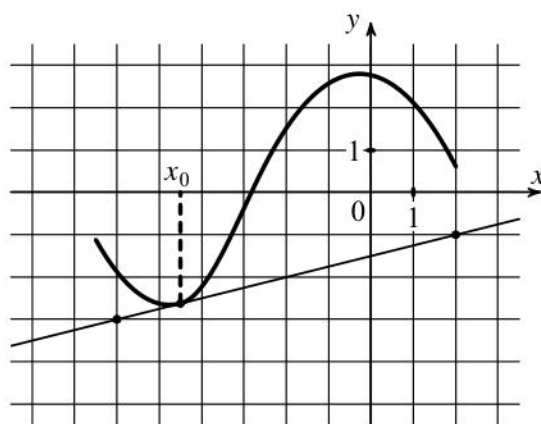
6

Найдите корень уравнения $8^{x+9} = \frac{1}{64}$.

Ответ: _____

7

К графику функции $y = f(x)$ в точке с абсциссой x_0 проведена касательная (см. рисунок). Чему равно значение производной функции $f(x)$ в точке x_0 ?



Ответ: _____

8

В коробке вперемешку лежат 36 оранжевых и 28 синих маркеров. По очереди достают два случайных маркера. Какова вероятность того, что сначала достанут синий маркер, а потом — оранжевый?

Ответ: _____

9

Второй закон Ньютона связывает массу m тела и ускорение a , которое тело испытывает под действием силы F :

$$F = ma.$$

Сила измеряется в ньютонах, масса — в килограммах, а ускорение в метрах в секунду за секунду (м/с^2). Найдите массу тела, которое под действием силы 378 Н движется с ускорением 27 м/с^2 . Ответ дайте в килограммах.

Ответ: _____

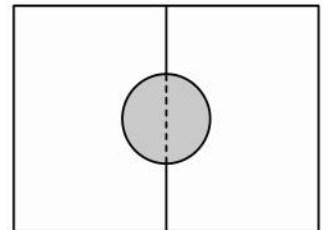
10

Длина вектора $\vec{a}$ равна 11, длина вектора $\vec{b}$ равна $4\sqrt{3}$, угол между векторами равен 150° . Чему равно скалярное произведение $\vec{a} \cdot \vec{b}$?

Ответ: _____

11

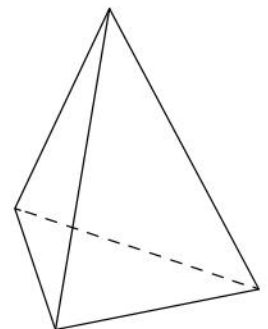
Два прямоугольных садовых участка размером 40×30 м каждый имеют общую границу длиной 40 м, как показано на схеме. Хозяева участков решили выкопать общий круглый пруд площадью 140 кв. м с центром в середине общей границы. Найдите площадь одного участка, которая не будет занята прудом. Ответ дайте в квадратных метрах.



Ответ: _____

12

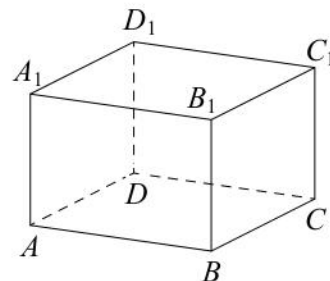
В правильной треугольной пирамиде сторона основания равна 14, а боковое ребро равно $7\sqrt{5}$. Найдите площадь боковой поверхности пирамиды.



Ответ: _____

13

Стороны AB , AD и AA_1 прямоугольного параллелепипеда $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ равны $\sqrt{91}$, 3 и 12 соответственно. Чему равен синус угла между прямыми $C_1 D_1$ и AC ?



Ответ: _____

Не забудьте перенести ответы на задания 1–13 в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 в соответствии с инструкцией по выполнению работы. Проверьте, чтобы каждый ответ был записан рядом с правильным номером задания.

Решения и ответы на задания 14 и 15 запишите в соответствующие поля ответов в тексте работы.

14

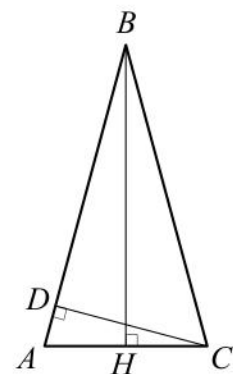
Найдите наименьшее значение функции $f(x) = 3^{x^2 + 10x + 30}$.

Решение.

Ответ:

15

Высоты CD и BH равнобедренного треугольника ABC с основанием AC равны 6 и 15 соответственно. Найдите площадь треугольника ABC .



Решение.

Ответ: