

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

Образец

Инструкция по выполнению работы

На выполнение работы по математике отводится 2 часа (120 минут). Работа включает в себя 15 заданий.

Ответы на задания запишите в поля ответов в тексте работы. В случае записи неверного ответа зачеркните его и запишите рядом новый.

При выполнении работы не разрешается пользоваться учебниками, рабочими тетрадями, справочниками, калькулятором. Вы можете воспользоваться справочными материалами, выданными вместе с вариантом, и линейкой.

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.

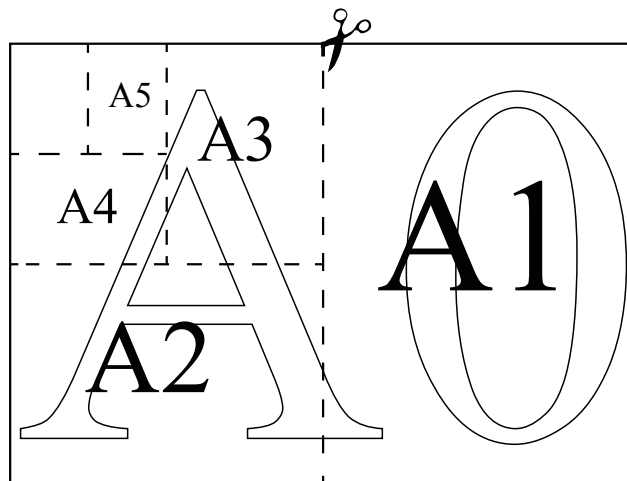
Желаем успеха!

Таблица для внесения баллов участника

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

Прочитайте внимательно текст и выполните задания 1–5.

Общепринятые форматы листов бумаги обозначают буквой А и цифрой: А0, А1, А2 и так далее. Лист формата А0 имеет форму прямоугольника, площадь которого равна 1 кв. м. Если лист формата А0 разрезать пополам параллельно меньшей стороне, получается два равных листа формата А1. Если лист А1 разрезать так же пополам, получается два листа формата А2. И так далее.



Отношение большей стороны к меньшей стороне листа каждого формата одно и то же, поэтому листы всех форматов подобны. Это сделано специально для того, чтобы пропорции текста и его расположение на листе сохранялись при уменьшении или увеличении шрифта при изменении формата листа.

- 1 В таблице даны размеры (с точностью до мм) четырёх листов, имеющих форматы A0, A1, A3 и A4.

Номер листа	Длина (мм)	Ширина (мм)
1	297	210
2	420	297
3	1189	841
4	841	594

Установите соответствие между форматами и номерами листов. Заполните таблицу, в бланк ответов перенесите последовательность четырёх цифр, соответствующих номерам листов, без пробелов, запятых и дополнительных символов.

A0	A1	A3	A4

- 2 Сколько листов формата A6 получится из одного листа формата A3?

Ответ: _____.

- 3 Найдите площадь листа формата A5. Ответ дайте в квадратных сантиметрах.

Ответ: _____.

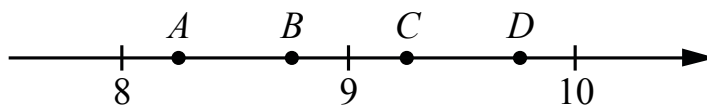
- 4 Найдите отношение длины диагонали листа формата A7 к его меньшей стороне. Ответ округлите до десятых.

Ответ: _____.

- 5 Бумагу формата A5 упаковали в пачки по 1000 листов. Найдите массу пачки, если масса бумаги площади 1 кв. м равна 144 г. Ответ дайте в граммах.

Ответ: _____.

- 6 На координатной прямой отмечены точки A , B , C , D . Одна из них соответствует числу $\sqrt{86}$. Какая это точка?



- 1) точка A 2) точка B 3) точка C 4) точка D

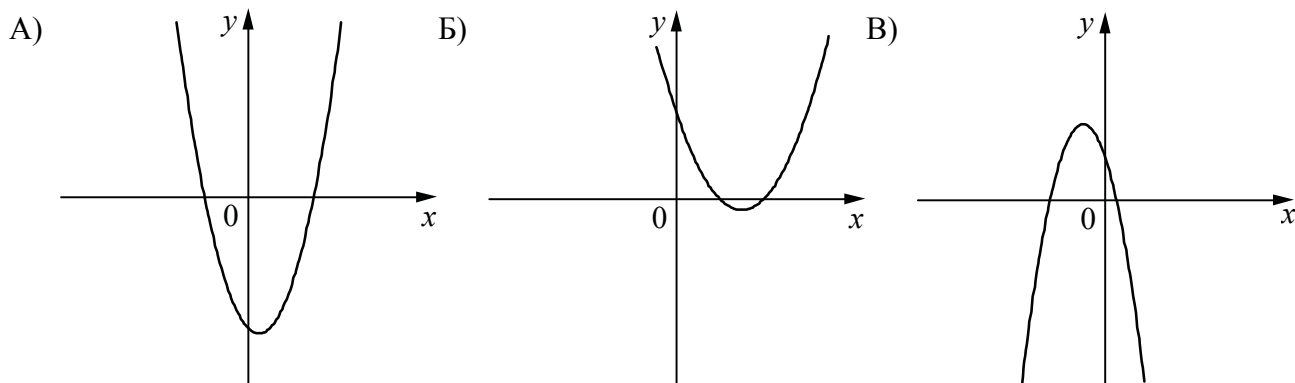
Ответ.

- 7 Родительский комитет закупил 10 пазлов для подарков детям в связи с окончанием учебного года, из них 4 с машинами и 6 с видами городов. Подарки распределяются случайным образом между 10 детьми, среди которых есть Володя. Найдите вероятность того, что Володе достанется пазл с машиной.

Ответ: _____.

- 8 На рисунках изображены графики функций вида $y = ax^2 + bx + c$. Установите соответствие между графиками функций и знаками коэффициентов a и c .

ГРАФИКИ



КОЭФФИЦИЕНТЫ

- 1) $a < 0, c > 0$ 2) $a > 0, c > 0$ 3) $a > 0, c < 0$

В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

Ответ:

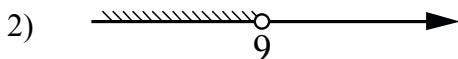
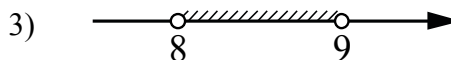
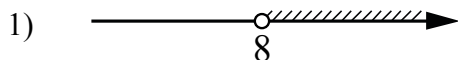
А	Б	В

- 9 Мощность постоянного тока (в ваттах) вычисляется по формуле $P = I^2 R$, где I — сила тока (в амперах), R — сопротивление (в омах). Пользуясь этой формулой, найдите сопротивление R , если мощность составляет 891 Вт, а сила тока равна 9 А. Ответ дайте в омах.

Ответ: _____.

- 10 Укажите решение системы неравенств

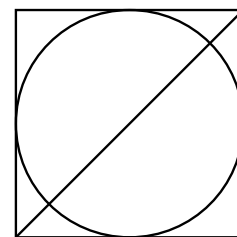
$$\begin{cases} x > 8, \\ 9 - x > 0. \end{cases}$$



4) нет решений

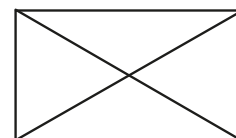
Ответ.

- 11 Радиус вписанной в квадрат окружности равен $18\sqrt{2}$. Найдите диагональ этого квадрата.



Ответ: _____.

- 12 Диагональ прямоугольника образует угол 74° с одной из его сторон. Найдите острый угол между диагоналями этого прямоугольника. Ответ дайте в градусах.



Ответ: _____.

13

Свежие фрукты содержат 93% воды, а высушенные — 16%. Сколько требуется свежих фруктов для приготовления 21 кг высушенных фруктов?

Решение.

Ответ:

14

Постройте график функции

$$y = \frac{(0,75x^2 + 0,75x) \cdot |x|}{x+1}.$$

Определите, при каких значениях m прямая $y = m$ не имеет с графиком ни одной общей точки.

Решение.

Ответ:

15

Прямая, параллельная стороне AC треугольника ABC , пересекает стороны AB и BC в точках M и N соответственно. Найдите BN , если $MN = 11$, $AC = 44$, $NC = 18$.

Решение.

Ответ:

Система оценивания проверочной работы по математике

Правильный ответ на каждое из заданий 1–12 оценивается 1 баллом.

Номер задания	Правильный ответ
1	3421
2	8
3	312,5
4	1,7
5	4500
6	3
7	0,4
8	321
9	11
10	3
11	72
12	32

Критерии оценивания выполнения заданий с развёрнутым ответом

- 13 Свежие фрукты содержат 93% воды, а высушенные — 16%. Сколько требуется свежих фруктов для приготовления 21 кг высушенных фруктов?

Решение.

Сухая часть свежих фруктов составляет 7%, а высушенных — 84%. Значит, для приготовления 21 кг высушенных фруктов требуется $\frac{84}{7} \cdot 21 = 252$ (кг) свежих.

Ответ: 252 кг.

Баллы	Содержание критерия
2	Ход решения задачи верный, получен верный ответ
1	Ход решения верный, все его шаги присутствуют, но допущена ошибка вычислительного характера
0	Решение не соответствует ни одному из критериев, перечисленных выше
2	<i>Максимальный балл</i>

14

Постройте график функции

$$y = \frac{(0,75x^2 + 0,75x) \cdot |x|}{x+1}.$$

Определите, при каких значениях m прямая $y = m$ не имеет с графиком ни одной общей точки.

Решение.

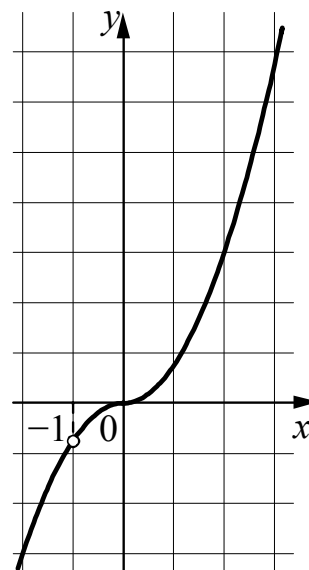
Преобразуем выражение $\frac{(0,75x^2 + 0,75x) \cdot |x|}{x+1} = \frac{3x|x|}{4}$ при условии, что $x \neq -1$.

Построим график функции $y = -\frac{3x^2}{4}$ при $x < -1$ и $-1 < x < 0$

и график функции $y = \frac{3x^2}{4}$ при $x \geq 0$.

Прямая $y = m$ не имеет с графиком ни одной общей точки при $m = -0,75$.

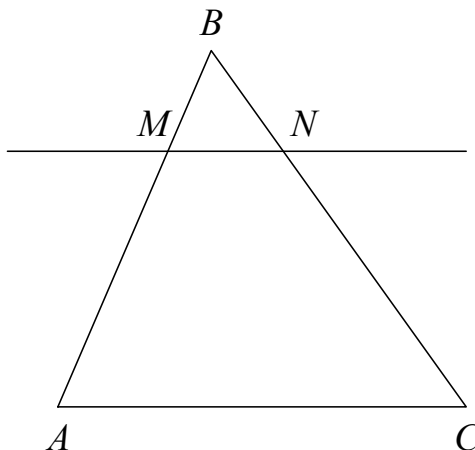
Ответ: $m = -0,75$.



Баллы	Содержание критерия
2	График построен верно, верно найдено искомое значение параметра
1	График построен верно, но искомое значение параметра найдено неверно или не найдено
0	Решение не соответствует ни одному из критериев, перечисленных выше
2	Максимальный балл

- 15 Прямая, параллельная стороне AC треугольника ABC , пересекает стороны AB и BC в точках M и N соответственно. Найдите BN , если $MN = 11$, $AC = 44$, $NC = 18$.

Решение.



Поскольку прямая MN параллельна прямой AC , углы BNM и BCA равны как соответственные при параллельных прямых AC и MN и секущей BC . Следовательно, треугольники ABC и MBN подобны по двум углам.

Значит, $\frac{BC}{BN} = \frac{AC}{MN} = \frac{44}{11} = 4$, а поскольку $\frac{BC}{BN} = \frac{BN + NC}{BN} = 1 + \frac{18}{BN}$, получаем:

$$BN = \frac{18}{3} = 6.$$

Ответ: 6.

Баллы	Содержание критерия
2	Ход решения верный, все его шаги выполнены правильно, получен верный ответ
1	Ход решения верный, все его шаги выполнены правильно, но даны неполные объяснения или допущена одна вычислительная ошибка
0	Решение не соответствует ни одному из критериев, перечисленных выше
2	Максимальный балл

Система оценивания выполнения всей работы

Максимальный балл за выполнение работы – 18.

Рекомендации по переводу первичных баллов в отметки по пятибалльной шкале

Отметка по пятибалльной шкале	«2»	«3»	«4»	«5»
Первичные баллы	0–4	5–10	11–14	15–18