

Основной государственный экзамен по МАТЕМАТИКЕ

Тренировочный вариант № 92

Инструкция по выполнению работы

Работа состоит из трёх модулей: «Алгебра», «Геометрия», «Реальная математика». Всего в работе 26 заданий. Модуль «Алгебра» содержит 11 заданий: в части 1 — восемь заданий; в части 2 — три задания. Модуль «Геометрия» содержит восемь заданий: в части 1 — пять заданий; в части 2 — три задания. Модуль «Реальная математика» содержит семь заданий: все задания этого модуля — в части 1.

На выполнение экзаменационной работы по математике отводится 3 часа 55 минут (235 минут).

Ответы к заданиям 2, 3, 8, 14 записываются в виде одной цифры, которая соответствует номеру правильного ответа. Эту цифру запишите в поле ответа в тексте работы.

Для остальных заданий части 1 ответом является число или последовательность цифр, которые нужно записать в поле ответа в тексте работы. Если в ответе получена обыкновенная дробь, обратите её в десятичную. В случае записи неверного ответа на задания части 1 зачеркните его и запишите рядом новый.

Решения заданий части 2 и ответы к ним запишите на отдельном листе или бланке. Задания можно выполнять в любом порядке, начиная с любого модуля. Текст задания переписывать не надо, необходимо только указать его номер.

Сначала выполняйте задания части 1. Начать советуем с того модуля, задания которого вызывают у Вас меньше затруднений, затем переходите к другим модулям. Для экономии времени пропускайте задание, которое не удаётся выполнить сразу, и переходите к следующему. Если у Вас останется время, Вы сможете вернуться к пропущенным заданиям.

Все необходимые вычисления, преобразования и т.д. выполняйте в черновике. Записи в черновике не учитываются при оценивании работы. Если задание содержит рисунок, то на нём непосредственно в тексте работы можно выполнять необходимые Вам построения. Рекомендуем внимательно читать условие и проводить проверку полученного ответа.

При выполнении работы Вы можете воспользоваться справочными материалами.

Баллы, полученные за верно выполненные задания, суммируются. Для успешного прохождения итоговой аттестации необходимо набрать в сумме не менее 8 баллов, из них не менее 3 баллов в модуле «Алгебра», не менее 2 баллов в модуле «Геометрия» и не менее 2 баллов в модуле «Реальная математика». За каждое правильно выполненное задание части 1 выставляется 1 балл. В каждом модуле части 2 задания оцениваются в 2 балла.

Желаем успеха!

Часть 1

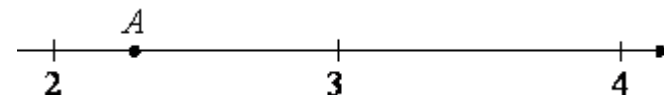
- Для заданий с выбором ответа из четырёх предложенных вариантов выберите один верный
 - В бланке ответов №1 поставьте знак «х» в клеточку, номер которой соответствует номеру выбранного Вами ответа.
 - Для заданий с кратким ответом полученный результат сначала запишите на листе с текстом работы после слова «Ответ». Если получена обыкновенная дробь, обратите её в десятичную
 - Перенесите ответ в бланк ответов №1 справа от номера соответствующего задания, начиная с первой клеточки. Каждый символ (цифру, знак минус, запятую или точку с запятой) пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами. Единицы измерений указывать не нужно.
 - Если при решении задания найдено несколько корней, запишите их (в любом порядке) в бланк ответов № 1, разделив точкой с запятой(;).
- Ответом к заданиям является последовательность цифр. Перенесите цифры в бланк № 1 без пробелов, запятых и других символов.

Модуль «Алгебра».

1. Найдите значение выражения $\left(9\frac{7}{12} - 8\frac{11}{12}\right) : \frac{2}{9}$

Ответ: _____.

2. Одно из чисел $\sqrt{5}$, $\sqrt{7}$, $\sqrt{10}$, $\sqrt{12}$ отмечено на прямой точкой А. Какое это число?



Варианты ответа

- 1) $\sqrt{5}$ 2) $\sqrt{7}$ 3) $\sqrt{10}$ 4) $\sqrt{12}$

Ответ: _____.

3. Найдите значение выражения $\sqrt{13 \cdot 2^4} \cdot \sqrt{13 \cdot 5^4}$

Варианты ответа

- 1) 130 2) 135 3) 1300 4) $15\sqrt{13}$

Ответ: _____.

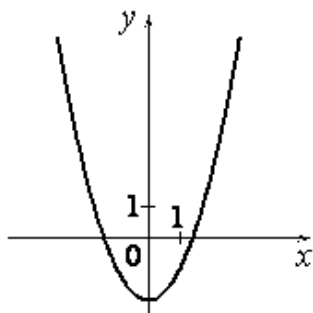
4. При каком значении x значения выражений $3x - 2$ и $4(3 - x)$ равны?

Ответ: _____.

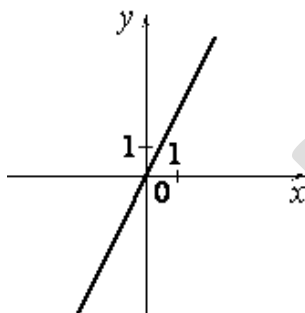
5. Установите соответствие между графиками функций и формулами, которые их задают.

ГРАФИКИ

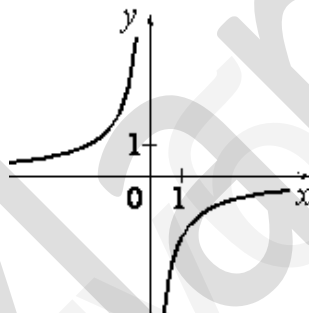
А)



Б)



В)



ФОРМУЛЫ

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

Ответ:

А	Б	В

6. Выписаны первые несколько членов арифметической прогрессии: 10; 7; 4; ...

Какое число стоит в этой арифметической прогрессии на 91-м месте?

Ответ: _____.

7. Найдите значение выражения $\left(\frac{a+3b}{a^2-3ab} - \frac{1}{a} \right) : \frac{b}{3b-a}$

при $a = -1,6$, $b = \sqrt{6} - 1$.

Ответ: _____.

8. Решите неравенство $x^2 - 36 > 0$

Варианты ответа

1. $(-\infty; +\infty)$ 2. $(-\infty; -6) \cup (6; +\infty)$ 3. $(-6; 6)$ 4. нет решений

Ответ: _____.

Модуль «Геометрия».

9. В треугольнике ABC CM – медиана, $\angle ACB = 90^\circ$, $\angle B = 55^\circ$. Найдите угол ACM. Ответ дайте в градусах.

Ответ: _____.

10. Площадь ромба равна 30, а периметр равен 24. Найдите высоту ромба..

Ответ: _____.

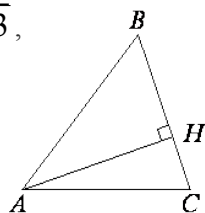
11. Одно из оснований трапеции равно 7, другое – в три раза больше. Высота трапеции равна её средней линии. Найдите площадь трапеции.

Ответ: _____.

12. В остроугольном треугольнике ABC высота AH равна $20\sqrt{3}$,

а сторона AB равна 40. Найдите $\cos B$.

Ответ: _____.



13. Какие из следующих утверждений верны?

1. Все углы ромба равны.

2. Если стороны одного четырёхугольника соответственно равны сторонам другого четырёхугольника, то такие четырёхугольники равны.

3. Точка, лежащая на серединном перпендикуляре к отрезку, равноудалена от концов этого отрезка.

Ответ: _____.

Модуль «Реальная математика».

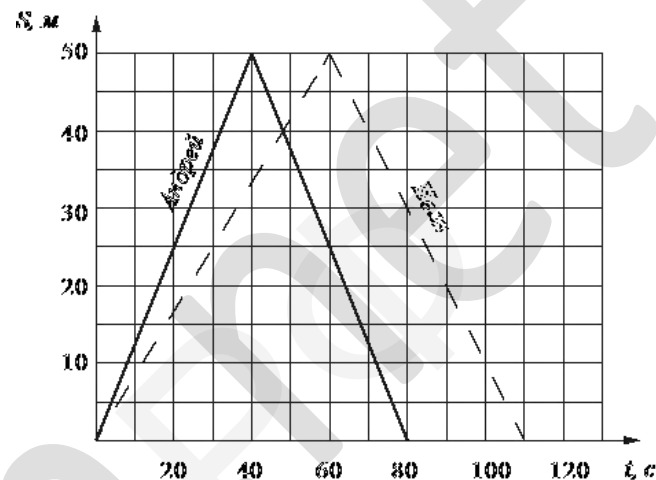
14. Расстояние от Юпитера – одной из планет Солнечной системы – до Солнца равно 778,1 млн км. Как эта величина записывается в стандартном виде?

Варианты ответа

1. $7,781 \cdot 10^{11}$ 2. $7,781 \cdot 10^8$ 3. $7,781 \cdot 10^{10}$ 4. $7,781 \cdot 10^9$

Ответ: _____.

15. Андрей и Иван соревновались в 50-метровом бассейне на дистанции 100 м. Графики их заплывов показаны на рисунке. По горизонтальной оси отложено время, а по вертикальной – расстояние пловца от старта. Кто выиграл соревнование? В ответе запишите, на сколько секунд он обогнал соперника.

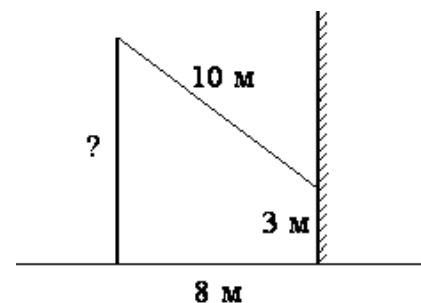


Ответ: _____.

16. После уценки телевизора его новая цена составила 0,55 старой. На сколько процентов уменьшилась цена телевизора в результате уценки?

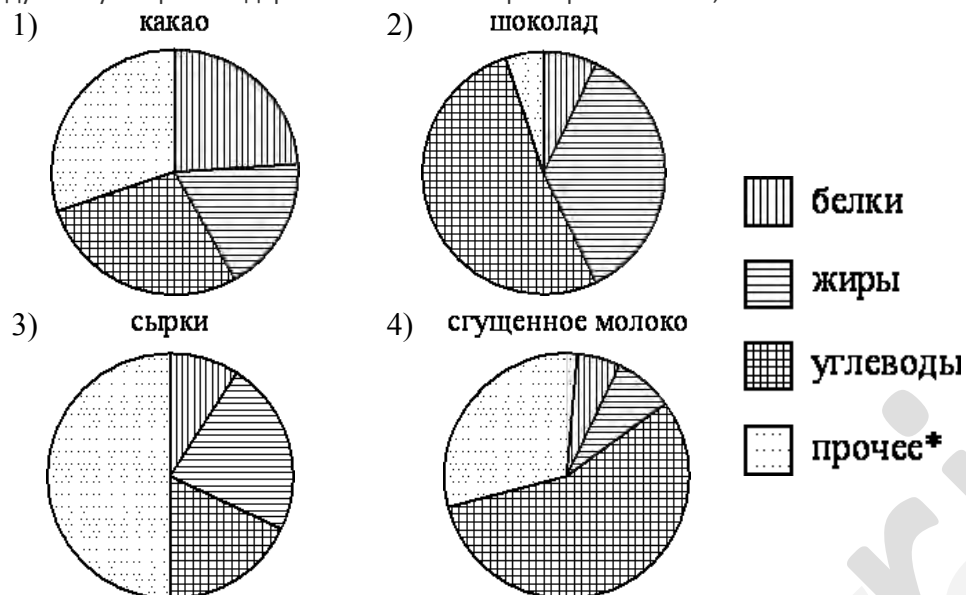
Ответ: _____.

17. От столба к дому натянут провод длиной 10 м, который закреплен на стене дома на высоте 3 м от земли (см. рисунок). Вычислите высоту столба, если расстояние от дома до столба равно 8 м. Ответ дайте в метрах.



Ответ: _____.

18. На диаграмме показано содержание питательных веществ в какао, молочном шоколаде, творожных сырках и сгущённом молоке. Определите по диаграмме, в каких продуктах суммарное содержание белков и жиров превышает 37,5%.



*К прочему относятся вода, витамины и минеральные вещества.

Варианты ответа

1. какао 2. шоколад 3. сырки 4. сгущенное молоко

Ответ: _____.

19. Из 10 винтовок, среди которых 6 снайперских и 4 обычные, наугад выбирается одна и из нее производится выстрел. Какова вероятность попадания, если вероятность попадания из снайперской винтовки 0,9, а из обычной 0,7?

Ответ: _____.

20. Чтобы перевести значение температуры по шкале Цельсия в шкалу Фаренгейта, пользуются формулой $F = 1,8C + 32$, где C — градусы Цельсия, F — градусы Фаренгейта. Какая температура по шкале Фаренгейта соответствует -1 по шкале Цельсия?

Ответ: _____.

Часть 2

При выполнении заданий 21–26 используйте бланк ответов №2. Сначала укажите номер задания, а затем запишите его решение и ответ. Пишите чётко и разборчиво. Обращаем Ваше внимание на то, что записи в черновике не будут учитываться при оценивании работы.

Модуль «Алгебра».

21. Решите уравнение $(2x - 6) \cdot \sqrt{-x^2 + 2x} = 0$

22. За 8 ракеток и 10 мячей заплатили 4560 р. Во время распродажи цена на ракетки была снижена на 25%, а на мячи на 10% и такая покупка стала стоить 3780 р. Найдите первоначальную цену каждого вида товара.

23. При каких значениях a сумма квадратов корней уравнения $x^2 + 2ax + 2a^2 + 4a + 3 = 0$ является наибольшей? Чему равна эта сумма?

Модуль «Геометрия».

24. В ромбе ABCD со стороной 8 см проведена прямая AM, делящая острый угол BAD в отношении 1:2. Точка M лежит на стороне BC. Угол BAD равен 72° . Найдите отношение BM к AB.

25. В круге проведены две перпендикулярные хорды AC и BD, пересекающиеся в точке M. Докажите, что прямая, проходящая через M перпендикулярно AB, делит CD пополам.

26. На сторонах выпуклого четырехугольника ABCD, площадь которого 1, взяты точки: K на AB, L на BC, M на CD и N на AD так, что $AK : KB = 2$; $BL : LC = 1 : 3$; $CM : MD = 1$; $DN : NA = 1 : 5$. Найдите площадь шестиугольника AKLCMN.