

Основной государственный экзамен по МАТЕМАТИКЕ

Тренировочный вариант № 40

Инструкция по выполнению работы
Общее время экзамена — 235 минут.

Характеристика работы. Всего в работе 26 заданий, из которых 20 заданий базового уровня (часть 1) и 6 заданий повышенного уровня (часть 2). Работа состоит из трёх модулей: «Алгебра», «Геометрия», «Реальная математика».

Модуль «Алгебра» содержит 11 заданий: в части 1 — 8 заданий; в части 2 — 3 задания.

Модуль «Геометрия» содержит 8 заданий: в части 1 — 5 заданий; в части 2 — 3 задания.

Модуль «Реальная математика» содержит 7 заданий: все задания — в части 1.

Советы и указания по выполнению работы. 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. 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.

Ответы сначала укажите на листах с заданиями экзаменационной работы, а затем перенесите в бланк ответов № 1. Решения к заданиям части 2 и ответы к ним запишите на бланке ответов №2.

Задания можно выполнять в любом порядке, начиная с любого модуля.

Текст задания переписывать не надо, необходимо только указать его номер.

Обращаем Ваше внимание на то, что записи в черновике не будут учитываться при оценивании работы.

При выполнении работы Вы можете воспользоваться справочными материалами.

Как оценивается работа. Баллы, полученные Вами за верно выполненные задания, суммируются. Для успешного прохождения итоговой аттестации необходимо набрать в сумме не менее 8 баллов, из них: не менее 3 баллов по модулю «Алгебра», не менее 2 баллов по модулю «Геометрия» и не менее 2 баллов по модулю «Реальная математика». За каждое правильно выполненное задание части 1 выставляется 1 балл. В каждом модуле части 2 расположены по нарастанию сложности и оцениваются в 2, 3 и 4 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 $5 \cdot 10^{-1} + 6 \cdot 10^{-2} + 4 \cdot 10^{-4}$.

Ответ: _____.

2. О числах a и c известно, что $a < c$. Какое из следующих неравенств неверно?

Варианты ответа

1) $a - 29 < c - 29$

3) $a + 32 < c + 32$

2) $-\frac{a}{5} < -\frac{c}{5}$

4) $\frac{a}{17} < \frac{c}{17}$

3. Представьте выражение $(m^{-9})^{-8} : m^{13}$ в виде степени с основанием m

Варианты ответа

1. m^{85} 2. m^{-4} 3. m^{59} 4. m^{-4}

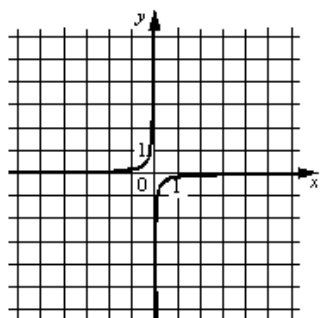
4. Решите уравнение $3x-1-(x-4)=- (4-x)-1$.

Ответ: _____.

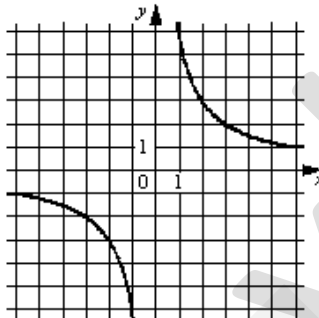
5 Установите соответствие между графиками функций и формулами, которые их задают.

ГРАФИКИ

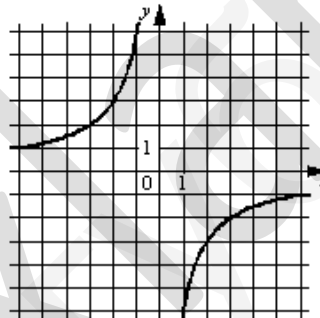
А)



Б)



В)



ФОРМУЛЫ

- 1) $\frac{1}{6x}$ 2) $-\frac{1}{6x}$ 3) $-\frac{6}{x}$ 4) $\frac{6}{x}$

Ответ:

А	Б	В

6. В первом ряду кинозала 25 мест, а в каждом следующем на 2 больше, чем в предыдущем. Сколько мест в шестом ряду?

Ответ: _____.

7. Найдите значение выражения $(6b-8)(8b+6)-8b(6b-8)$ при $b=1,6$.

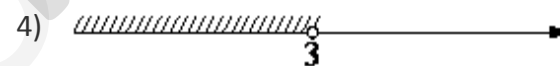
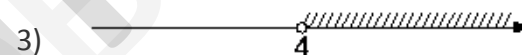
Ответ: _____.

8. На каком рисунке изображено множество решений системы неравенств

$$\begin{cases} x < 3, \\ 4 - x < 0 \end{cases}$$



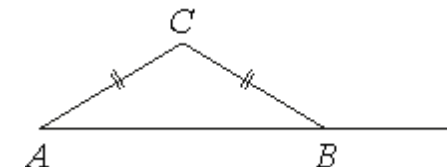
2) система не имеет решений



Ответ: _____.

Модуль «Геометрия».

9. В треугольнике ABC $AC=BC$. Внешний угол при вершине B равен 146° . Найдите угол C .
Ответ дайте в градусах.



Ответ: _____.

10. Биссектриса угла A параллелограмма $ABCD$ пересекает сторону BC в точке K . Найдите периметр параллелограмма, если $BK=7$, $CK=12$.

Ответ: _____.

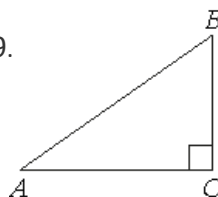
11. Сторона ромба равна 50, а диагональ равна 80. Найдите площадь ромба.

Ответ: _____.

12. В треугольнике ABC угол C равен 90° , $\sin A = 0,8$, $AC = 9$.

Найдите AB .

Ответ: _____.



13. Какие из следующих утверждений верны?

1. У равнобедренного треугольника есть ось симметрии.
2. Если в параллелограмме диагонали равны и перпендикулярны, то этот параллелограмм — квадрат.
3. Две окружности пересекаются, если радиус одной окружности больше радиуса другой окружности.

Ответ: _____.

Модуль «Реальная математика».

14. В таблице даны результаты забега мальчиков 8 класса на дистанцию 60 м. Зачет выставляется при условии, что показан результат не хуже 10,5 с.

Номер дорожки	I	II	III	IV
Время (в с)	10,6	9,7	10,1	11,4

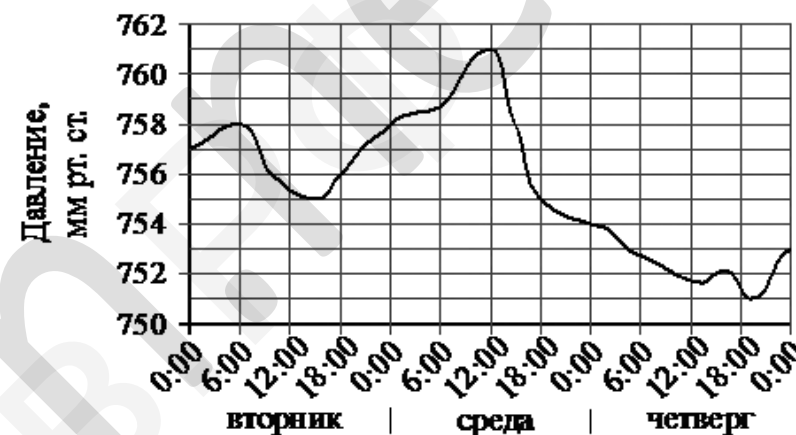
Укажите номера дорожек, по которым бежали мальчики, получившие зачет.

Варианты ответа

1. только I
2. только II
3. I, IV
4. II, III

15. На рисунке изображён график изменения атмосферного давления в городе Энске за три дня. По горизонтали указаны дни недели и время, по вертикали — значения атмосферного давления в миллиметрах ртутного столба. Укажите значение атмосферного давления во вторник в 18 часов.

Ответ дайте в мм рт. ст.



Ответ: _____.

16. В начале учебного года в школе было 540 учащихся, а к концу года их стало 648.

На сколько процентов увеличилось за учебный год число учащихся?

Ответ: _____.

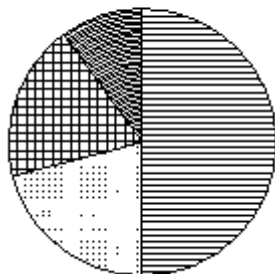
17. За сколько часов Земля повернется вокруг своей оси на 120° ?

Ответ: _____.

18. Какая из следующих круговых диаграмм показывает распределение площадей океанов в Мировом Океане, если Тихий Океан занимает около 48% всего Мирового Океана, Атлантический — 26%, Индийский — 21% и Северный Ледовитый — 5%?

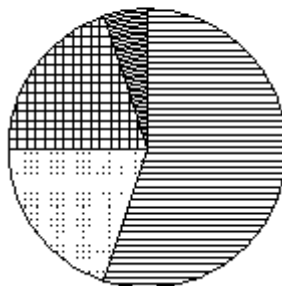
1)

Мировой Океан



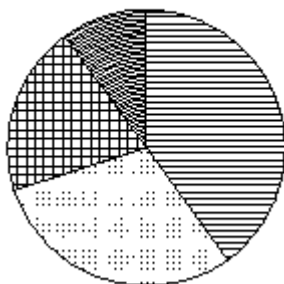
2)

Мировой Океан



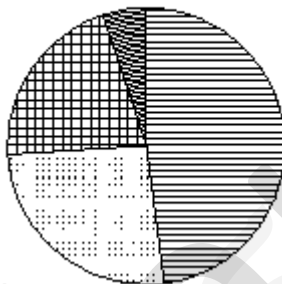
3)

Мировой Океан



4)

Мировой Океан



Ответ: _____.

19. В магазине канцтоваров продаётся 100 ручек, из них 37 – красные, 8 – зелёные, 17 – фиолетовые, ещё есть синие и черные, их поровну. Найдите вероятность того, что при случайном выборе одной ручки будет выбрана красная или чёрная ручка.

Ответ: _____.

20. Период колебания математического маятника (в секундах) приближённо можно вычислить по формуле, $T = 2\sqrt{l}$ где l — длина нити в метрах. Пользуясь этой формулой, найдите длину нити маятника (в метрах), период колебаний которого составляет 8 секунд.

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. Найдите $x^3 + y^3$, если известно, что $x + y = 6$ и $x + y + x^2y + xy^2 = 30$

22. Дорога между пунктами А и В состоит из подъёма и спуска, а её длина равна 25 км. Турист прошёл путь из А в В за 7 часов, из которых спуск занял 2 часа. С какой скоростью турист шёл на спуске, если его скорость на подъёме меньше его скорости на спуске на 2 км/ч?

23. Постройте график функции $y = \frac{3|x|-1}{|x|-3x^2}$ и определите, при каких значениях k прямая $y=kx$ не имеет с графиком ни одной общей точки.

Модуль «Геометрия».

24. Центр окружности, вписанной в прямоугольную трапецию, удален от концов её боковой стороны на расстояния $2\sqrt{10}$ и $6\sqrt{10}$. Найдите радиус окружности.

25. Биссектриса внешнего угла при вершине С треугольника ABC пересекает описанную окружность в точке D. Докажите, что $AD = BD$.

26. Найдите площадь четырёхугольника ABCD, если $AB = BC = 8$, $AD = DC = 6$ и ровно три вершины A, B и C лежат на окружности радиуса 5.