Основной государственный экзамен по МАТЕМАТИКЕ

Тренировочный вариант № 256 ФИПИ

Инструкция по выполнению работы

Экзаменационная работа состоит из двух частей, включающих в себя 25 заданий. Часть 1 содержит 19 заданий, часть 2 содержит 6 заданий с развёрнутым ответом. На выполнение экзаменационной работы по математике отводится 3 часа 55 минут (235 минут).

Ответы к заданиям 7 и 13 запишите в бланк ответов № 1 в виде одной цифры, которая соответствует номеру правильного ответа.

Для остальных заданий части 1 ответом является число или последовательность цифр. Ответ запишите в поле ответа в тексте работы, а затем перенесите в бланк ответов № 1. Если получилась обыкновенная дробь, ответ запишите в виде десятичной. Решения заданий части 2 и ответы к ним запишите на бланке ответов № 2. Задания можно выполнять в любом порядке. Текст задания переписывать не надо, необходимо только указать его номер. Все бланки заполняются яркими чёрными чернилами. Допускается использование гелевой или капиллярной ручки.

Сначала выполняйте задания части 1. Начать советуем с тех заданий, которые вызывают у Вас меньше затруднений, затем переходите к другим заданиям. 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. При выполнении части 1 все необходимые вычисления, преобразования 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. При выполнении работы Вы можете воспользоваться справочными материалами, выданными вместе с вариантом КИМ, и линейкой. Баллы, полученные Вами за выполненные задания, суммируются. Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов.

При выполнении работы Вы можете воспользоваться справочными материалами, выданными вместе с вариантом КИМ и линейкой.

Для прохождения аттестационного порога необходимо набрать не менее 8 баллов, из которых не менее 2 баллов должны быть получены за решение заданий по геометрии (задания 15–19, 23–25).

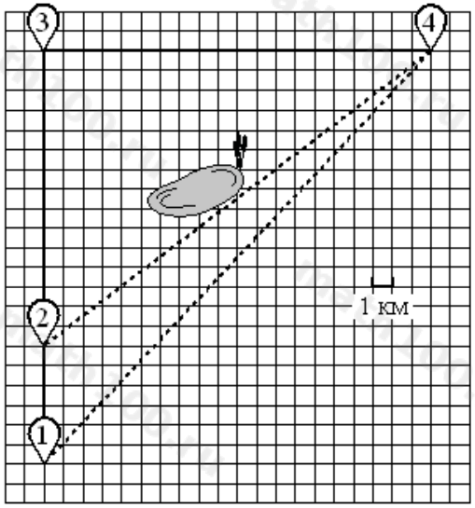
После завершения работы проверьте, чтобы ответ на каждое задание в бланках ответов № 1 и № 2 был записан под правильным номером.

Желаем успеха!

Часть 1

***Прочитайте внимательно текст и выполните задание* 1-5.**

Саша летом отдыхает у дедушки в деревне Масловка. В субботу они собираются съездить на велосипедах в село Захарово в магазин. Из деревни Масловка в село Захарово можно проехать по прямой лесной дорожке. Есть более длинный путь: по прямолинейному шоссе через деревню Вёсенка до деревни Полянка, где нужно повернуть под прямым углом направо на другое шоссе, ведущее в село Захарово. Есть и третий маршрут: в деревне Вёсенка можно свернуть на прямую тропинку в село Захарово, которая идёт мимо пруда. Лесная дорожка и тропинка образуют с шоссе прямоугольные треугольники.



По шоссе Саша с дедушкой едут со скоростью 20 км/ч, а по лесной дорожке и тропинке — со скоростью 15 км/ч. На плане изображено взаимное расположение населённых пунктов, сторона каждой клетки равна 1 км.

1. Пользуясь описанием, определите, какими цифрами на плане обозначены населённые пункты. Заполните таблицу, в бланк ответов перенесите последовательность трёх цифр без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Насел. пункты	д. Масловка	с. Захарово	д. Вёсенка
Цифры			

Ответ:_____

2. Сколько километров проедут Саша с дедушкой от деревни Масловка до села Захарово, если они поедут по шоссе через деревню Полянка?

Ответ:_____

3. Найдите расстояние от деревни Масловка до села Захарово по прямой. Ответ дайте в километрах.

Ответ:_____

4. Сколько минут затратят на дорогу из деревни Масловка в село Захарово Саша с дедушкой, если они поедут по прямой лесной дорожке?

Ответ: _____

5. В таблице указана стоимость (в рублях) некоторых продуктов в четырёх магазинах, расположенных в деревне Масловка, селе Захарово, деревне Вёсенка и деревне Полянка.

Наименование продукта	д. Масловка	с. Захарово	д. Вёсенка	д. Полянка
Молоко (1 л)	45	40	42	52
Хлеб (1 батон)	29	28	31	22
Сыр «Российский» (1 кг)	250	270	290	280
Говядина (1 кг)	350	380	360	390
Картофель (1 кг)	35	25	32	24

Саша с дедушкой хотят купить 2 л молока, 2 кг говядины и 4 кг картофеля. В каком магазине такой набор продуктов будет стоить дешевле всего? В ответ запишите стоимость данного набора в этом магазине.

Ответ:_____

6. Найдите значение выражения $8,4+3,7$

Ответ:_____

7. Какое из чисел $\frac{69}{11}$, $\frac{80}{11}$, $\frac{90}{11}$ и $\frac{92}{11}$ принадлежит отрезку $[7;8]$?

1) $\frac{69}{11}$ 2) $\frac{80}{11}$ 3) $\frac{90}{11}$ 4) $\frac{92}{11}$

Ответ:_____

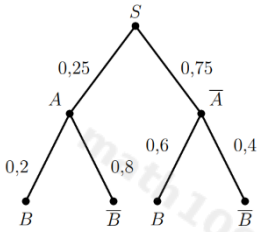
8. Найдите значение выражения $\sqrt{9^3}$

Ответ:_____

9. Решите уравнение $2+3x=-7x-5$

Ответ:_____

10. На рисунке изображено дерево случайного опыта. Найдите вероятность события B.



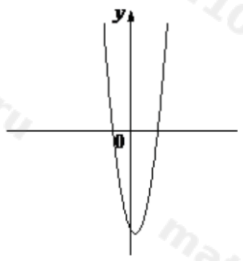
Ответ:_____

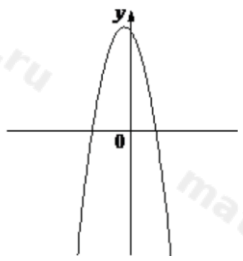
11. На рисунке изображены графики функций вида $y=ax^2+bx+c$. Установите соответствие между знаками коэффициентов a и c и графиками функций.

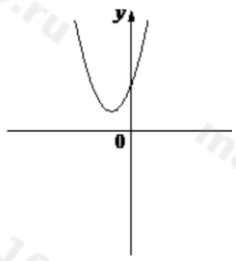
КОЭФФИЦИЕНТЫ

А) $a>0,\ c>0$ Б) $a<0,\ c>0$ В) $a>0,\ c<0$

ГРАФИКИ

1) 

2) 

3) 

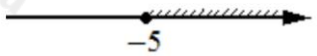
В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер

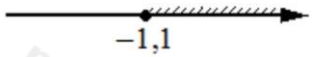
А	Б	В

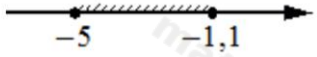
12. Перевести значение температуры по шкале Фаренгейта в шкалу Цельсия позволяет формула $t_c = \frac{5}{9}(t_F - 32)$, где t_C – температура в градусах Цельсия, t_F – температура в градусах Фаренгейта. Сколько градусам по шкале Цельсия соответствует 59 градусов по шкале Фаренгейта?

Ответ:_____.

13. Укажите решение системы неравенств: $\begin{cases} x + 3 \geq -2, \\ x + 1{,}1 \geq 0. \end{cases}$

1) 

2) 

3) 

4) 

Ответ:_____.

14. В ходе распада радиоактивного изотопа его масса уменьшается вдвое каждые 7 минут. В начальный момент масса изотопа составляла 640 мг. Найдите массу изотопа через 42 минуты. Ответ дайте в миллиграммах.

Ответ:_____

15. В треугольнике ABC угол C равен 90°, $AC = 16$, $AB = 40$. Найдите $\sin B$.



Ответ:_____

16. Сторона квадрата равна 26. Найдите радиус окружности, вписанной в этот квадрат.



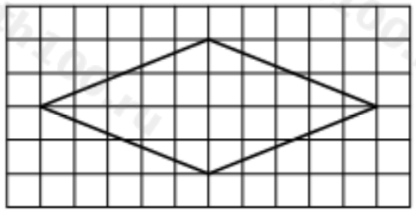
Ответ:_____

17. Один из углов параллелограмма равен $74°$. Найдите больший угол этого параллелограмма. Ответ дайте в градусах.



Ответ:_____

18. На клетчатой бумаге с размером клетки 1×1 изображён ромб. Найдите длину его большей диагонали.



Ответ:_____

19. Какое из следующих утверждений **верно**?

1) Все углы ромба равны.

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

3) Через любую точку, лежащую вне окружности, можно провести две касательные к этой окружности.

В ответ запишите номер выбранного утверждения.

Ответ:_____

Не забудьте перенести в бланк ответов №1 в соответствии с инструкцией по выполнению работы

Часть 2

Для выполнения задания 20-25 используйте БЛАНК ОТВЕТОВ№2. Сначала укажите номер задания, а затем запишите его решение и ответ. Пишите чётко и разборчиво

Модуль «Алгебра»

20. Решите уравнение: $\frac{1}{x^2}+\frac{4}{x}-12=0.$

21. Моторная лодка прошла против течения реки 297 км и вернулась в пункт отправления, затратив на обратный путь на 3 часа меньше, чем на путь против течения. Найдите скорость лодки в неподвижной воде, если скорость течения реки равна 2 км/ч.

22. Постройте график функции $y=\left|x^2+5x+6\right|$.

Какое наибольшее число общих точек может иметь график данной функции с прямой, параллельной оси абсцисс?

Модуль «Геометрия»

23. Найдите боковую сторону AB трапеции $ABCD$, если углы ABC и BCD равны соответственно 30° и 120°, а $CD = 25$.

24. Известно, что около четырёхугольника $ABCD$ можно описать окружность и что продолжения сторон AB и CD четырёхугольника пересекаются в точке M. Докажите, что треугольники MBC и MDA подобны.

25. Окружности радиусов 45 и 90 касаются внешним образом. Точки A и B лежат на первой окружности, точки C и D — на второй. При этом AC и BD — общие касательные окружностей. Найдите расстояние между прямыми AB и CD.

ОТВЕТЫ К ТРЕНИРОВОЧНОМУ ВАРИАНТУ 256

1	142	**Решение**
2	41	**Решение**
3	29	**Решение**
4	116	**Решение**
5	930	**Решение**
6	12,1	**Решение**
7	2	**Решение**
8	27	**Решение**
9	–0,7	**Решение**
10	0,5	**Решение**
11	321	**Решение**
12	15	**Решение**
13	2	**Решение**
14	10	**Решение**
15	0,4	**Решение**
16	13	**Решение**
17	106	**Решение**
18	10	**Решение**
19	3	**Решение**

20	$-\frac{1}{6};\ \frac{1}{2}.$	**Решение**
21	20.	**Решение**
22	4.	**Решение**
23	$25\sqrt{3}.$	**Решение**
24		**Решение**
25	120.	**Решение**