## Часть 1

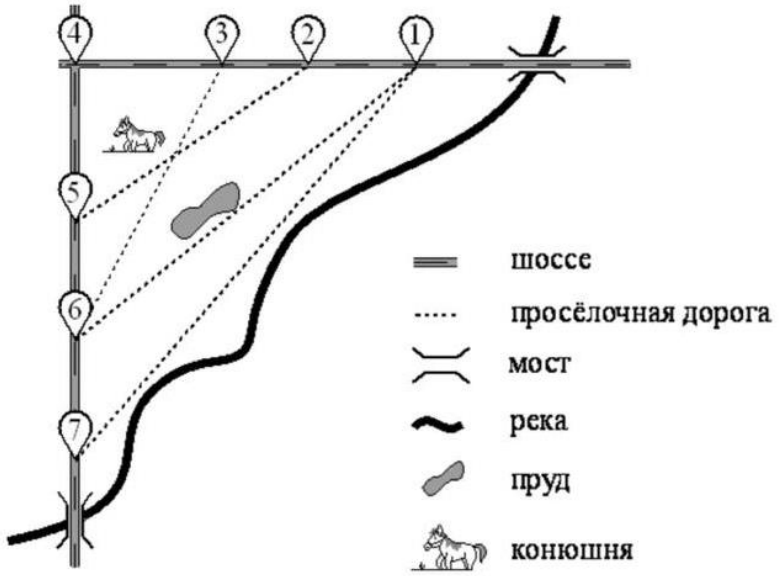
***Ответами к заданиям 1-19 являются число или последовательность цифр, которые следует записать в БЛАНК ОТВЕТОВ №1 справа от номера соответствующего задания, начиная с первой клеточки. Если ответом является последовательность цифр, то запишите её без пробелов и других дополнительных символов. Каждый символ пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами.***

***Прочитайте внимательно текст и выполните задания 1 – 5.***

На рисунке изображён план сельской местности.

Таня на летних каникулах приезжает в гости к дедушке в деревню Антоновка (на плане обозначена цифрой 1). В конце каникул дедушка на машине собирается отвезти Таню на автобусную станцию, которая находится в деревне Богданово. Из Антоновки в Богданово можно проехать по просёлочной дороге мимо реки. Есть другой путь по шоссе до деревни Ванютино, где нужно повернуть под прямым углом налево на другое шоссе, ведущее в Богданово. Третий маршрут проходит по просёлочной дороге мимо пруда до деревни Горюново, где можно свернуть на шоссе до Богданово. Четвёртый маршрут пролегает по шоссе до деревни Доломино, от Доломино до Горюново по просёлочной дороге мимо конюшни и от Горюново до Богданово по шоссе. Ещё один маршрут проходит по шоссе до деревни Егорка, по просёлочной дороге мимо конюшни от Егорки до Жилино и по шоссе от Жилино до Богданово.

Шоссе и просёлочные дороги образуют прямоугольные треугольники.




По шоссе Таня с дедушкой едут со скоростью 50 км/ч, а по просёлочным дорогам 30 км/ч. Расстояние от Антоновки до Доломино равно 12 км, от Доломино до Егорки Егорки до Ванютино 12 км, от Горюново до Ванютино 15 км, от Ванютино до Жилино 9 км, а от Жилино до Богданово 12 км.

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

| Деревни | Егорка | Ванютино | Доломино | Жилино |
|---|---|---|---|---|
| Цифры | | | | |

Ответ:_____

2 Найдите расстояние от Антоновки до Егорки по шоссе. Ответ дайте в километрах.

Ответ:_____

3 Найдите расстояние от Егорки до Жилино по прямой. Ответ дайте в километрах.

Ответ:_____

4 Сколько минут затратят на дорогу Таня с дедушкой из Антоновки в Богдановo, если поедут мимо пруда через Горюново?

Ответ:_____

5 На шоссе машина дедушки расходует 6,5 литра бензина на 100 км. Известно, что на путь из Антоновки до Богдановo через Ванютино и путь через Горюново мимо пруда ей необходим один и тот же объем бензина. Сколько литров бензина на 100 км машина дедушки расходует на проселочных дорогах?

Ответ:_____

6 Найдите значение выражения $\frac{2}{5} * \frac{9}{8}$.

Ответ:_____

7 На координатной прямой точки A, B, C и D соответствуют числам – 0,205; – 0,052; 0,02; 0,008.

Какой точке соответствует число 0,02?

1) *A*
2) *B*
3) *C*
4) D

Ответ:_____

8 Найдите значение выражения $\sqrt{a^2 + 8ab + 16b^2}$ при $a = 3$, $b = -4$.

Ответ:_____

9 Решите уравнение $x^2 - 4 = 0$.
Если уравнение имеет более одного корня, в ответ запишите больший из корней.

Ответ:_____

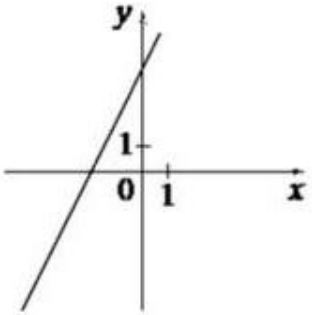
10 В магазине канцтоваров продается 165 ручек: 37 красных, 16 зеленых, 46 фиолетовых, остальные синие и черные, их поровну. Найдите вероятность того, что случайно выбранная ручка будет синей или черной.

Ответ:_____

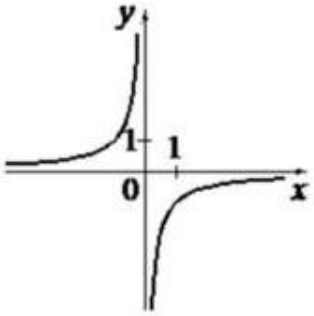
11 Установите соответствие между графиками функций и формулами, которые их задают.

ГРАФИКИ

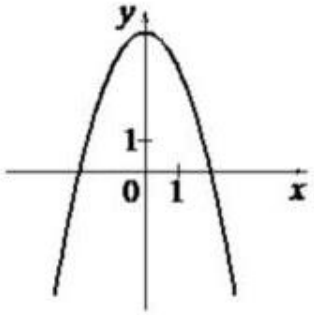
А)




Б)




В)




ФОРМУЛЫ

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

В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

Ответ:

| А | Б | В |
|---|---|---|
| | | |

12 Если тело массой $m$ кг подвешено на высоте $h$ м над горизонтальной поверхностью земли, то его потенциальная энергия в джоулях вычисляется по формуле $P = mgh$, где $g = 9{,}8\,\frac{\text{м}}{\text{с}^2}$ – ускорение свободного падения. Найдите массу тела, подвешенного на высоте 40 м над поверхностью земли, если его потенциальная энергия равна 3528 джоулям. Ответ дайте в килограммах.

Ответ:_____

13 Укажите решение неравенства $6 - 7x \leq 3x - 7$ .

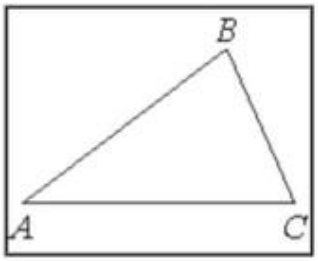
1) $[0{,}1; +\infty)$
2) $(-\infty; 1{,}3])$
3)$[1{,}3; +\infty)$
4) $(-\infty; 0{,}1]$

Ответ:_____

14 Водитель автомобиля начал торможение. За секунду после начала торможения автомобиль проехал 30 м, а за каждую следующую секунду он проезжал на 4 м меньше, чем за предыдущую. Сколько метров автомобиль прошел за первые 5 секунд торможения?

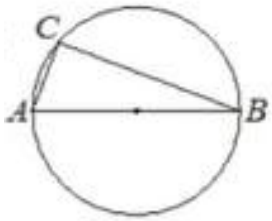
Ответ:_____

15 В треугольнике ABC известно, что AB = 12, BC = 10, sin $\angle ABC = \frac{8}{15}$.
Найдите площадь треугольника ABC.




Ответ:_____

16 Центр окружности, описанной около треугольника ABC, лежит на стороне AB. Радиус окружности равен 6,5.
Найдите AC, если BC = 12.

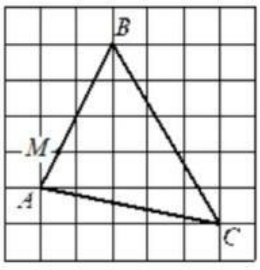



Ответ:_____

17 Сторона квадрата равна $6\sqrt{2}$.
Найдите диагональ этого квадрата.

Ответ:_____

18 На клетчатой бумаге изображен треугольник ABC.
Во сколько раз отрезок AM короче отрезка BM?




Ответ:_____

19 Какое из следующих утверждений является истинными высказываниями?

1) Все диаметры окружности равны между собой.
2) Угол, вписанный в окружность, равен соответствующему центральному углу, опирающемуся на ту же дугу.
3) Любые два равносторонних треугольника подобны.

В ответ запишите номера истинных высказываний без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Ответ:_____

***Не забудьте перенести все ответы в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 в соответствии с инструкцией по выполнению работы.***
***Проверьте, чтобы каждый ответ был записан в строке с номером соответствующего задания.***

## Часть 2

***При выполнении заданий 20-25 используйте БЛАНК ОТВЕТОВ №2. Сначала укажите номер задания, а затем запишите его решение и ответ. Пишите четко и разборчиво.***

20 Решите систему уравнений $\begin{cases} x^2 + y = 5, \\ 6x^2 - y = 2. \end{cases}$

21 Два бегуна одновременно стартовали в одном направлении из одного и того же места круговой трассы в беге на несколько кругов. Спустя один час, когда одному из них оставалось 4 км до окончания первого круга, ему сообщили, что второй бегун пробежал первый круг 20 минут назад. Найдите скорость первого бегуна, если известно, что она на 11 км/ч меньше скорости второго.

22 Постройте график функции $y = 3 - \frac{x+5}{x^2+5x}$.

Определите, при каких значениях $m$ прямая $y = m$ не имеет с графиком общих точек.

23 Прямая, параллельная стороне $AC$, треугольника $ABC$, пересекает стороны $AB$ и $BC$ в точках $M$ и $N$ соответственно. Найдите $BN$, если $MN = 13$, $AC = 65$, $NC = 28$.

24 В выпуклом четырехугольнике $ABCD$ углы $CDB$ и $CAB$ равны. Докажите, что углы $BCA$ и $BDA$ также равны.

25 В параллелограмме $ABCD$ проведена диагональ $AC$. Точка $O$ является центром окружности, вписанной в треугольник $ABC$. Расстояния от точки $O$ до точки $A$ и прямых $AD$ и $AC$ соответственно равны 5, 4 и 3. Найдите площадь параллелограмма $ABCD$.

***Проверьте, чтобы каждый ответ был записан рядом с номером соответствующего задания.***

# Купрейчик Лилия Александровна

Я окончила магистратуру механико-математического факультета ТулГУ. Красный диплом РГГУ по специальности «Прикладная информатика». Преподавала высшую математику и теорию вероятностей в вузах. Занимаюсь репетиторством 15 лет.

Мой любимый момент — это когда ученики понимают, что все не так уж и сложно, перестают бояться математику и начинают верить в себя и свои силы. «Да я теперь точно сдам!», — говорят они, и действительно сдают ))

Задать вопрос

+7 (920) 777-50-77

liliya@matemika.ru

## Подпишитесь, чтобы не пропустить новые полезные материалы!

Все анонсы будущих эфиров и записи прошедших, а также демоверсии, пробники, открытые уроки и справочные материалы — в моем Telegram-канале

Подписаться на анонсы