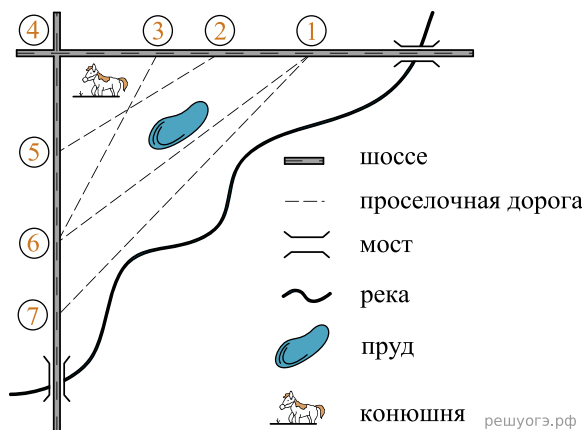


На рисунке изображен план сельской местности.

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 проселочной 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 проселочной дороге мимо пруда до деревни Горюново, где можно свернуть на шоссе до Богданово. Четвертый маршрут пролегает по шоссе до деревни Доломино, от Доломино до Горюново по проселочной дороге мимо конюшни и от Горюново до Богданово по шоссе. Еще один маршрут проходит по шоссе до деревни Егорка, по проселочной дороге мимо конюшни от Егорки до Жилино и по шоссе от Жилино до Богданово.

Шоссе и проселочные дороги образуют прямоугольные треугольники.



По шоссе Таня с дедушкой едут со скоростью 50 км/ч, а по проселочным дорогам — со скоростью 30 км/ч. Расстояние от Антоновки до Доломино равно 12 км, от Доломино до Егорки — 4 км, от 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. В ответ запишите последовательность четырех цифр без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

| Деревни | Ванютино | Горюново | Егорка | Жилино |
|---------|----------|----------|--------|--------|
| Цифры | | | | |

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

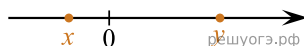
3. Найдите расстояние от Егорки до Жилино по прямой. Ответ дайте в километрах.

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

5. На проселочных дорогах машина дедушки расходует 7,7 литра бензина на 100 км. Известно, что на путь из Антоновки до Богданово через Ванютино и путь через Егорку и Жилино мимо конюшни ей необходим один и тот же объем бензина. Сколько литров бензина на 100 км машина дедушки расходует на шоссе?

6. Найдите значение выражения $\frac{0,3 \cdot 4,4}{0,8}$.

7. На координатной прямой отмечены числа x и y . Какое из следующих утверждений об этих числах верно?



В ответе укажите номер правильного варианта.

- 1) $x < y$ и $|x| < |y|$
- 2) $x > y$ и $|x| > |y|$
- 3) $x < y$ и $|x| > |y|$
- 4) $x > y$ и $|x| < |y|$

8. Найдите значение выражения $a^8 \cdot a^{17} : a^{20}$ при $a = 2$.

9. Решите уравнение $(x - 6)(4x - 6) = 0$.

Если уравнение имеет более одного корня, в ответ запишите меньший из корней.

10. В мешке содержатся жетоны с номерами от 2 до 51 включительно. Какова вероятность, того, что номер извлеченного наугад из мешка жетона является однозначным числом?

11. Установите соответствие между функциями и их графиками.

ФУНКЦИИ

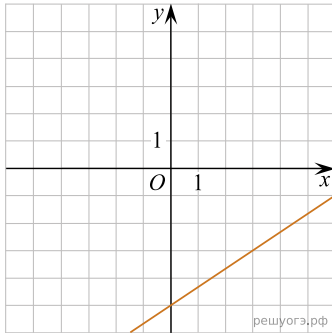
А) $y = -3x^2 + 9x - 4$

Б) $y = -\frac{6}{x}$

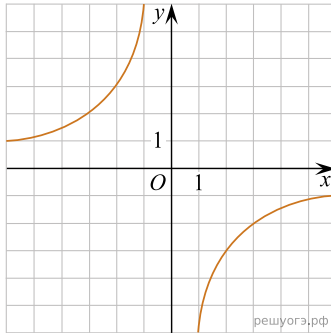
В) $y = \frac{2}{3}x - 5$

ГРАФИКИ

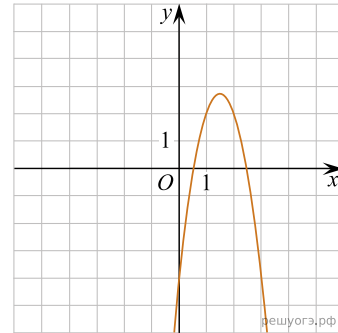
1)



2)



3)



Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

| | | |
|---|---|---|
| А | Б | В |
| | | |

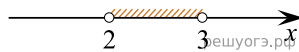
12. Площадь трапеции S (в м^2) можно вычислить по формуле $S = \frac{a+b}{2} \cdot h$, где a, b — основания трапеции, h — высота (в метрах). Пользуясь этой формулой, найдите высоту h , если основания трапеции равны 5 м и 7 м, а ее площадь 24 м^2 .

13. Решите неравенство: $\frac{x-2}{3-x} \geq 0$

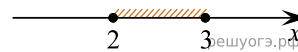
На каком из рисунков изображено множество его решений?

В ответе укажите номер правильного варианта.

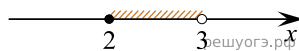
1)



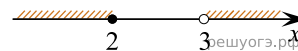
2)



3)

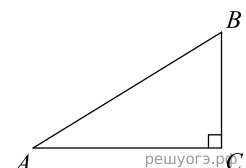


4)

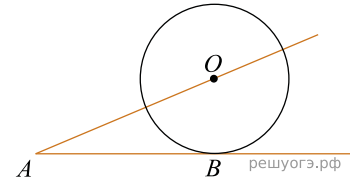


14. У Тани есть теннисный мячик. Она со всей силы бросила его об асфальт. После первого отскока мячик подлетел на высоту 360 см, а после каждого следующего отскока от асфальта подлетал на высоту в три раза меньше предыдущей. После какого по счету отскока высота, на которую подлетит мячик, станет меньше 15 см?

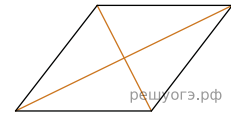
15. В треугольнике ABC угол C равен 90° , $BC = 9$, $\sin A = 0,75$. Найдите AB .



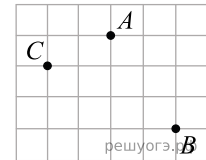
16. К окружности с центром в точке O проведены касательная AB и секущая AO .
Найдите радиус окружности, если $AB = 48$, $AO = 50$.



17. Найдите площадь ромба, если его диагонали равны 10 и 6.



18. На клетчатой бумаге с размером клетки 1 см х 1 см отмечены точки A , B и C . Найдите расстояние от точки A до середины отрезка BC . Ответ выразите в сантиметрах.



19. Какое из следующих утверждений верно?

1. Диагонали ромба точкой пересечения делятся пополам.
2. Угол, вписанный в окружность, равен соответствующему центральному углу, опирающемуся на ту же дугу.
3. Две окружности пересекаются, если радиус одной окружности больше радиуса другой окружности.

В ответ запишите номер выбранного утверждения.

20. Решите неравенство $(2x - 7)^2 \geq (7x - 2)^2$.

21. Рыболов в 5 часов утра на моторной лодке отправился от пристани против течения реки, через некоторое время бросил якорь, 2 часа ловил рыбу и вернулся обратно в 10 часов утра того же дня. На какое расстояние от пристани он отдался, если скорость реки равна 2 км/ч, а собственная скорость лодки 6 км/ч?

22. Постройте график функции

$$y = \begin{cases} 2,5x - 3,5, & \text{если } x < 2, \\ -3x + 7,5, & \text{если } 2 \leq x \leq 3, \\ x - 4,5, & \text{если } x > 3, \end{cases}$$

и определите, при каких значениях m прямая $y = m$ имеет с графиком ровно две общие точки.

23. В треугольнике ABC угол B равен 72° , угол C равен 63° , $BC = 2\sqrt{2}$. Найдите радиус описанной около этого треугольника окружности.

24. В треугольнике ABC с тупым углом BAC проведены высоты BB_1 и CC_1 . Докажите, что треугольники AB_1C_1 и ABC подобны.

25. Окружности радиусов 45 и 55 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 .