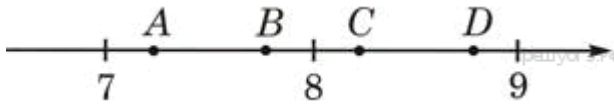


Вариант 3

Модуль «Алгебра»

1. Найдите значение выражения $0,005 \cdot 50 \cdot 50000$.

2. Одна из точек, отмеченных на координатной прямой, соответствует числу $\sqrt{61}$. Какая это точка?



- 1) точка A
- 2) точка B
- 3) точка C
- 4) точка D

3. Укажите наибольшее из следующих чисел.

В ответе укажите номер правильного варианта.

- 1) $\sqrt{22}$
- 2) $2\sqrt{6}$
- 3) $(\sqrt{6})^2$
- 4) $\frac{\sqrt{111}}{\sqrt{3}}$

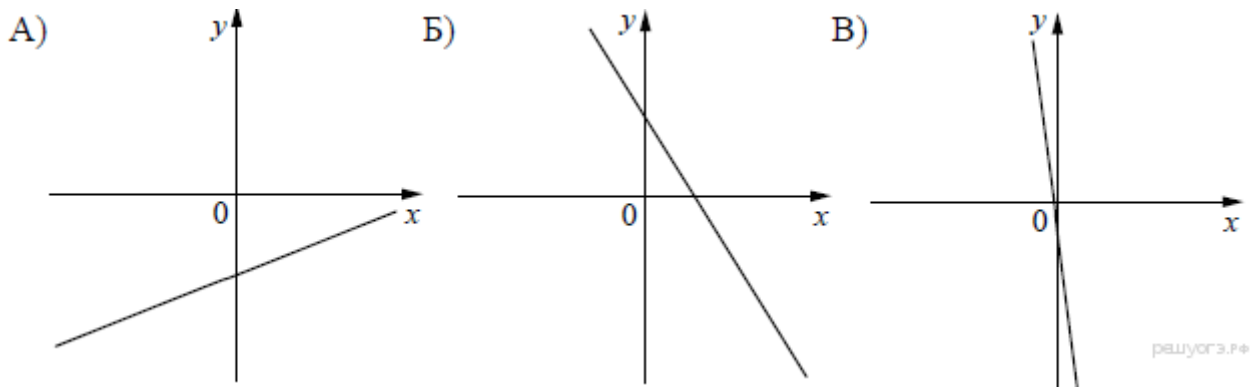
4. Найдите корни уравнения

$$2x^2 - 10x = 0.$$

Если корней несколько, запишите их через точку с запятой в порядке возрастания.

5. На рисунке изображены графики функций вида $y = kx + b$. Установите соответствие между знаками коэффициентов k и b и графиками функций.

Графики



Коэффициенты

- 1) $k > 0, b < 0$
- 2) $k < 0, b < 0$
- 3) $k < 0, b > 0$
- 4) $k > 0, b > 0$

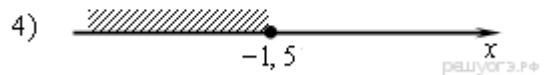
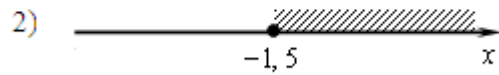
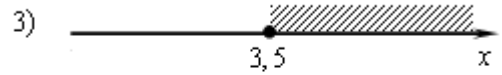
Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

А	Б	В

6. В первом ряду кинозала 24 места, а в каждом следующем на 2 больше, чем в предыдущем. Сколько мест в восьмом ряду?

7. Найдите значение выражения $\frac{4a}{a+b} \cdot \frac{ab+b^2}{16a}$ при $a = -9,2$ и $b = 18$.

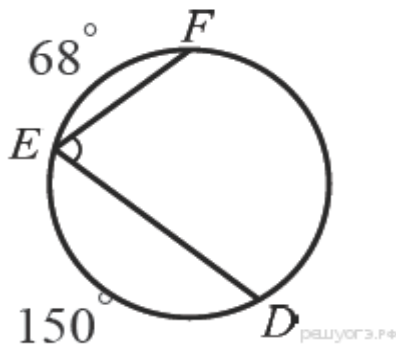
8. Решите неравенство $4x + 5 \geq 6x - 2$ и определите, на каком рисунке изображено множество его решений.
В ответе укажите номер правильного варианта.



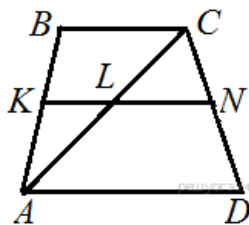
Модуль «Геометрия»

9. В треугольнике ABC угол C равен 90° , $BC = 20$, $\operatorname{tg} A = 0,5$. Найдите AC .

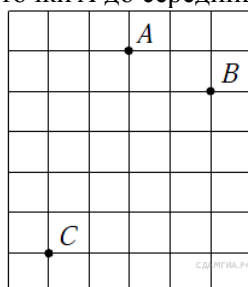
10. Найдите $\angle DEF$, если градусные меры дуг DE и EF равны 150° и 68° соответственно.



11. Основания трапеции равны 4 см и 10 см. Диагональ трапеции делит среднюю линию на два отрезка. Найдите длину большего из них.



12. На клетчатой бумаге с размером клетки 1×1 отмечены точки A , B и C . Найдите расстояние от точки A до середины отрезка BC .



13. Какие из следующих утверждений верны?

- 1) Длина гипотенузы прямоугольного треугольника меньше суммы длин его катетов.
- 2) В тупоугольном треугольнике все углы тупые.
- 3) Средняя линия трапеции равна полусумме её оснований.

Модуль «Реальная математика»

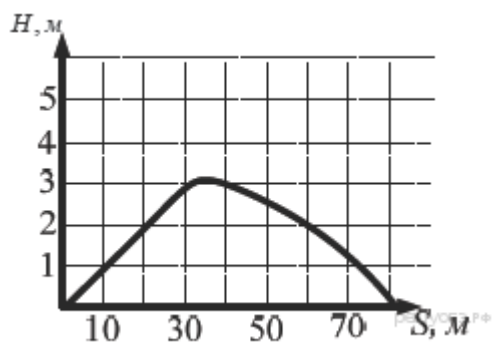
14. В таблице приведены размеры штрафов за превышение максимальной разрешённой скорости, зафиксированное с помощью средств автоматической фиксации, установленных на территории России с 1 сентября 2013 года.

Превышение скорости, км/ч	21–40	41–60	61–80	81 и более
Размер штрафа, руб.	500	1000	2000	5000

Какой штраф должен заплатить владелец автомобиля, зафиксированная скорость которого составила 166 км/ч на участке дороги с максимальной разрешённой скоростью 70 км/ч?

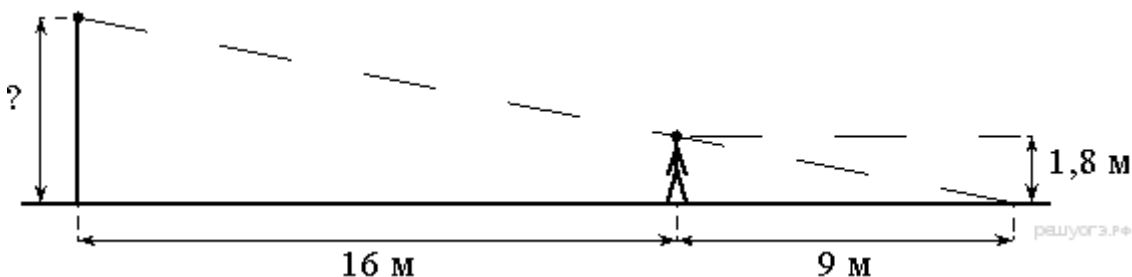
- 1) 500 рублей
- 2) 1000 рублей
- 3) 2000 рублей
- 4) 5000 рублей

15. На рисунке изображен график полета тела, брошенного под углом к горизонту. По вертикальной оси откладывается расстояние от земли (в м), по горизонтальной оси — пройденный путь (в м). По рисунку определите, на какой высоте будет находиться тело в момент времени, когда оно пролетит 60 метров.



16. Число хвойных деревьев в парке относится к числу лиственных как 1:4. Сколько процентов деревьев в парке составляют лиственные?

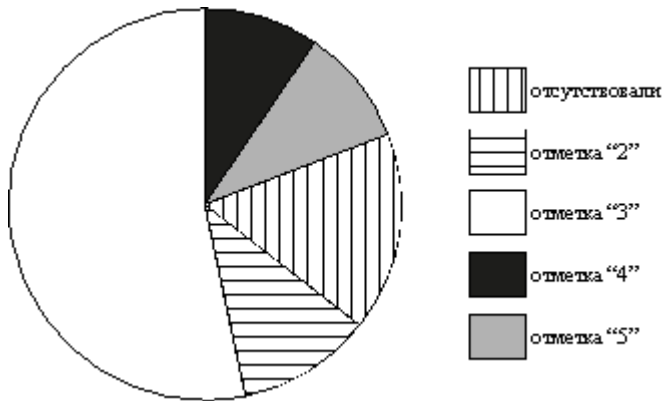
17. Человек, рост которого равен 1,8 м, стоит на расстоянии 16 м от уличного фонаря. При этом длина тени человека равна 9 м. Определите высоту фонаря (в метрах).



18. Завуч подвёл итоги контрольной работы по математике в 9-х классах. Результаты представлены на диаграмме.

Какое из утверждений относительно результатов контрольной работы верно, если всего в школе 120 девятиклассников?

- 1) Более половины девятиклассников получили отметку "3".
- 2) Около половины девятиклассников отсутствовали на контрольной работе.
- 3) Отметку "4" или "5" получила примерно треть девятиклассников.
- 4) Отметку "3", "4" или "5" получили более 100 учащихся.



19. На экзамене 25 билетов, Сергей не выучил 3 из них. Найдите вероятность того, что ему попадётся выученный билет.

20. Зная длину своего шага, человек может приблизительно подсчитать пройденное им расстояние s по формуле $s = nl$, где n — число шагов, l — длина шага. Какое расстояние прошёл человек, если $l = 80$ см, $n = 1600$? Ответ выразите в километрах.

Часть 2

Модуль «Алгебра»

$$\begin{cases} x + y = -7, \\ x^2 + y^2 = 25. \end{cases}$$

21. Решите систему уравнений

22. Игорь и Паша красят забор за 20 часов. Паша и Володя красят этот же забор за 24 часа, а Володя и Игорь — за 30 часов. За сколько часов мальчики покрасят забор, работая втроём?

23. Постройте график функции

$$y = \begin{cases} x^2 - 10x + 25, & \text{если } x \geq 4, \\ x, & \text{если } x - 3 < 4, \end{cases}$$

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

Модуль «Геометрия»

24. В прямоугольном треугольнике ABC с прямым углом C известны катеты: $AC = 6$, $BC = 8$. Найдите медиану CK этого треугольника.

25. Биссектрисы углов C и D трапеции $ABCD$ пересекаются в точке P , лежащей на стороне AB . Докажите, что точка P равноудалена от прямых BC , CD и AD .

26. Одна из биссектрис треугольника делится точкой пересечения биссектрис в отношении 40:1, считая от вершины. Найдите периметр треугольника, если длина стороны треугольника, к которой эта биссектриса проведена, равна 30.