

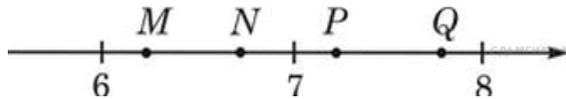
ВАРИАНТ 1

1 часть

Модуль «Алгебра»

1. Найдите значение выражения $(16 \cdot 10^{-2})^2 \cdot (13 \cdot 10^4)$.

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



- 1) точка M 2) точка N 3) точка P 4) точка Q

3. Значение какого из чисел является наибольшим? В ответе укажите номер правильного варианта.

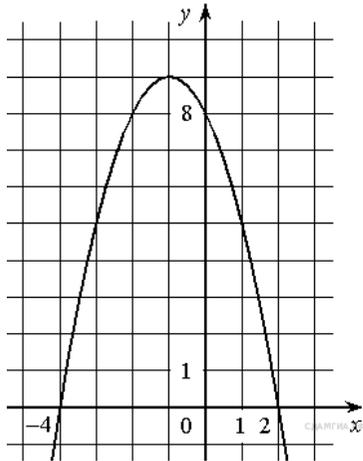
- 1) $\sqrt{3,6}$ 2) $4\sqrt{0,2}$ 3) $\frac{\sqrt{64}}{4}$ 4) $\sqrt{\frac{11}{6}} \cdot \sqrt{\frac{6}{3}}$

$$x - 11 = \frac{x + 7}{7}$$

4. Решите уравнение

5. На рисунке изображён график квадратичной функции $y = f(x)$.

Какие из следующих утверждений о данной функции неверны? Запишите их номера.

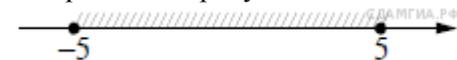


- 1) Наибольшее значение функции равно 9.
2) $f(0) > f(1)$.
3) $f(x) > 0$ при $x < 0$.

6. Последовательность задана формулой $a_n = \frac{70}{n+1}$. Сколько членов в этой последовательности больше 6?

7. Найдите значение выражения $a^{12} \cdot (a^{-4})^4$ при $a = -\frac{1}{2}$

8. Решение какого из данных неравенств изображено на рисунке?

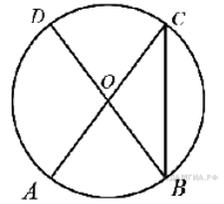


- 1) $x^2 - 25 \leq 0$ 2) $x^2 + 25 \leq 0$ 3) $x^2 + 25 \geq 0$ 4) $x^2 - 25 \geq 0$

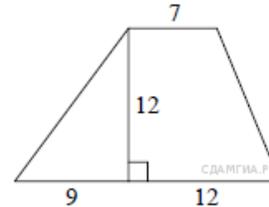
Модуль «Геометрия»

9. В треугольнике ABC угол C прямой, $BC = 9$, $\sin A = 0,3$. Найдите AB .

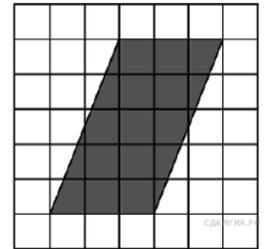
10. В окружности с центром O AC и BD — диаметры. Угол ACB равен 26° . Найдите угол AOD . Ответ дайте в градусах.



11. Найдите площадь трапеции, изображённой на рисунке.



12. На клетчатой бумаге с размером клетки 1 см × 1 см изображён параллелограмм. Найдите длину его большей высоты. Ответ дайте в сантиметрах.



13. Какое из следующих утверждений верно?

- 1) Внешний угол треугольника равен сумме его внутренних углов.
2) Диагонали ромба точкой пересечения делятся пополам.
3) Касательная к окружности параллельна радиусу, проведённому в точку касания.

Модуль «Реальная математика»

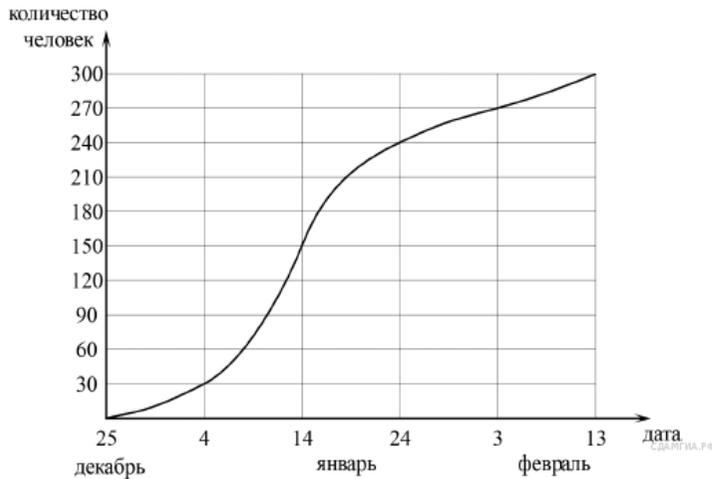
14. В таблице приведены размеры штрафов за превышение максимальной разрешённой скорости, зафиксированное с помощью средств автоматической фиксации, установленных на территории России с 1 сентября 2013 года.

| 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 156 км/ч на участке дороги с максимальной разрешённой скоростью 100 км/ч?

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

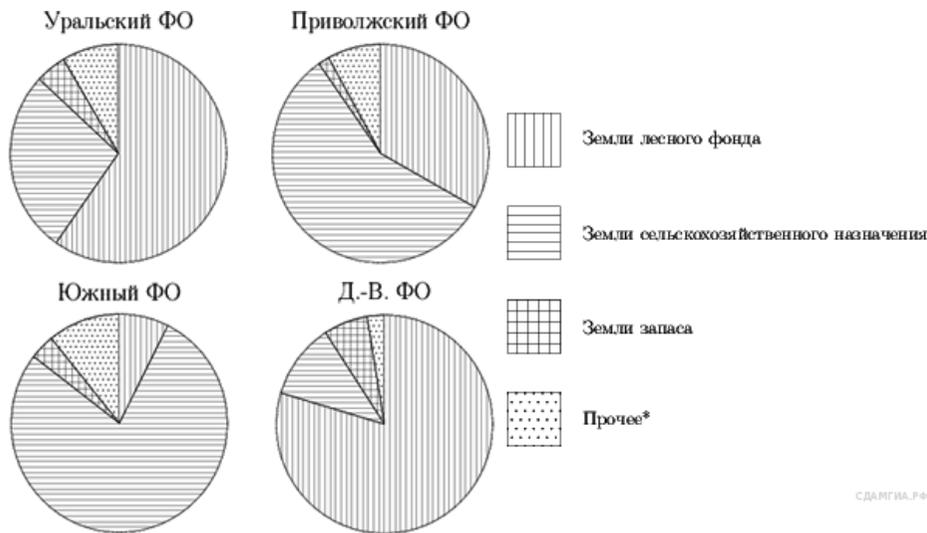
15. На графике показано, сколько человек зарегистрировалось с 25 декабря 2012 года по 13 февраля 2013 года в качестве участников конференции. По горизонтали указаны числа месяцев, а по вертикали — количество человек.



Во сколько раз возросло количество зарегистрировавшихся с 4 января по 3 февраля?

16. В начале года число абонентов телефонной компании «Запад» составляло 400 тыс. чел., а в конце года их стало 500 тыс. чел. На сколько процентов увеличилось за год число абонентов этой компании?

17. На какой угол (в градусах) поворачивается минутная стрелка, пока часовая проходит 24° ?



18. На диаграмме показано распределения земель Уральского, Приволжского, Южного и Дальневосточного Федеральных округов по категориям. Определите по диаграмме, в каком округе доля земель лесного фонда превышает 70%. *прочее — это земли поселений; земли промышленности и иного специального назначения; и земли особо охраняемых территорий и объектов.

1) Уральский ФО 2) Приволжский ФО 3) Южный ФО 4) Дальневосточный ФО

19. Миша с папой решили покататься на колесе обозрения. Всего на колесе двадцать четыре кабинки, из них 5 — синие, 7 — зеленые, остальные — красные. Кабинки по очереди подходят к платформе для посадки. Найдите вероятность того, что Миша прокатится в красной кабинке.

20. В фирме «Эх, прокачу!» стоимость поездки на такси (в рублях) рассчитывается по формуле $C = 150 + 11 \cdot (t - 5)$, где t — длительность поездки, выраженная в минутах ($t > 5$). Пользуясь этой формулой, рассчитайте стоимость 15-минутной поездки.

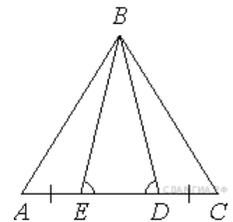
2 часть

21. Решите неравенство $x^2(-x^2 - 25) \leq 25(-x^2 - 25)$.

22. Рыболов проплыл на лодке от пристани некоторое расстояние вверх по течению реки, затем бросил якорь, 2 часа ловил рыбу и вернулся обратно через 6 часов от начала путешествия. На какое расстояние от пристани он отплыл, если скорость течения реки равна 1 км/ч, а собственная скорость лодки 5 км/ч?

23. Известно, что графики функций $y = x^2 + p$ и $y = -4x - 5$ имеют ровно одну общую точку. Определите координаты этой точки. Постройте графики заданных функций в одной системе координат.

24. Отрезки AB и DC лежат на параллельных прямых, а отрезки AC и BD пересекаются в точке M . Найдите MC , если $AB = 16$, $DC = 24$, $AC = 25$.



25. На стороне AC треугольника ABC выбраны точки D и E так, что углы ADB и BEC равны (см. рисунок). Оказалось, что отрезки AE и CD тоже равны. Докажите, что треугольник ABC — равнобедренный.

26. Основание AC равнобедренного треугольника ABC равно 10. Окружность радиуса 7,5 с центром вне этого треугольника касается продолжения боковых сторон треугольника и касается основания AC в его середине. Найдите радиус окружности, вписанной в треугольник ABC .