

Вариант 4

Модуль «Алгебра»

1. Найдите значение выражения $0,007 \cdot 7 \cdot 700$.

2. Между какими числами заключено число $\sqrt{95}$?

В ответе укажите номер правильного варианта.

- 1) 4 и 5
- 2) 9 и 10
- 3) 30 и 32
- 4) 94 и 96

3. Какое из чисел $\sqrt{0,36}, \sqrt{36}, \sqrt{3,6}$ является иррациональным?

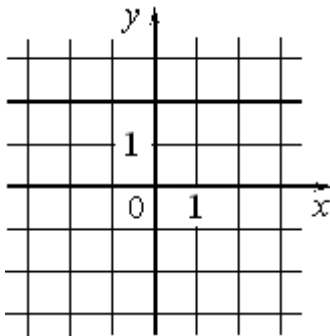
В ответе укажите номер правильного варианта.

- 1) $\sqrt{0,36}$
- 2) $\sqrt{36}$
- 3) $\sqrt{3,6}$
- 4) ни одно из этих чисел

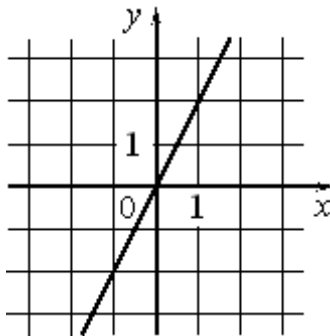
4. Решите уравнение $4x + 7 = 0$.

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

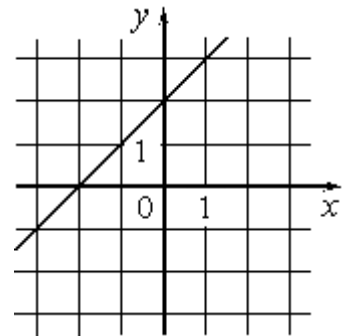
А)



Б)



В)



- 1) $y = 2x$
- 2) $y = -2x$
- 3) $y = x + 2$
- 4) $y = 2$

Ответ укажите в виде последовательности цифр без пробелов и запятых в указанном порядке.

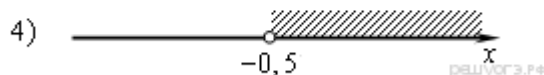
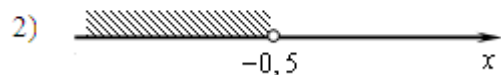
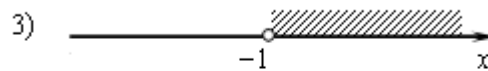
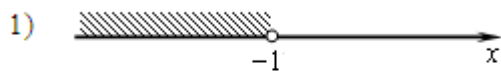
А	Б	В

6. Выписаны первые несколько членов геометрической прогрессии: 17; 68; 272; ... Найдите её четвёртый член.

7. Упростите выражение $(a - 4)^2 - 2a(5a - 4)$ и найдите его значение при $a = -\frac{1}{3}$. В ответе запишите найденное значение.

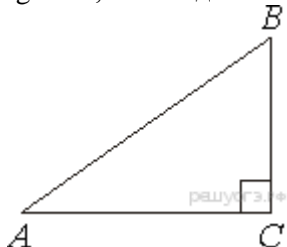
8. Решите неравенство $18 - 5(x + 3) > 1 - 7x$ и определите, на каком рисунке изображено множество его решений.

В ответе укажите номер правильного варианта.

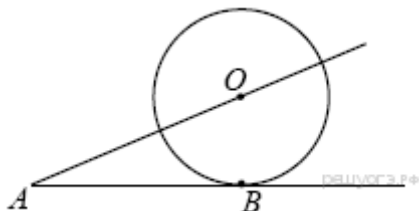


Модуль «Геометрия»

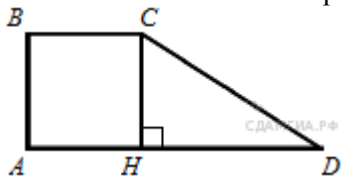
9. В треугольнике ABC угол C равен 90° , $AC = 4$, $\operatorname{tg}A = 0,75$. Найдите BC .



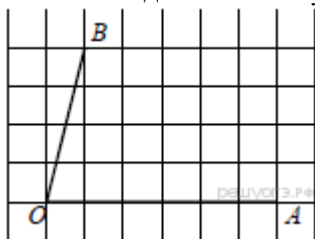
10. К окружности с центром в точке O проведены касательная AB и секущая AO . Найдите радиус окружности, если $AB = 12$ см, $AO = 13$ см.



11. Тангенс острого угла прямоугольной трапеции равен $\frac{1}{2}$. Найдите её большее основание, если меньшее основание равно высоте и равно 55.



12. Найдите тангенс угла AOB , изображённого на рисунке.



13. Какие из следующих утверждений верны?

- 1) Окружность имеет бесконечно много центров симметрии.
- 2) Прямая не имеет осей симметрии.
- 3) Правильный пятиугольник имеет пять осей симметрии.
- 4) Квадрат не имеет центра симметрии.

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

Модуль «Реальная математика»

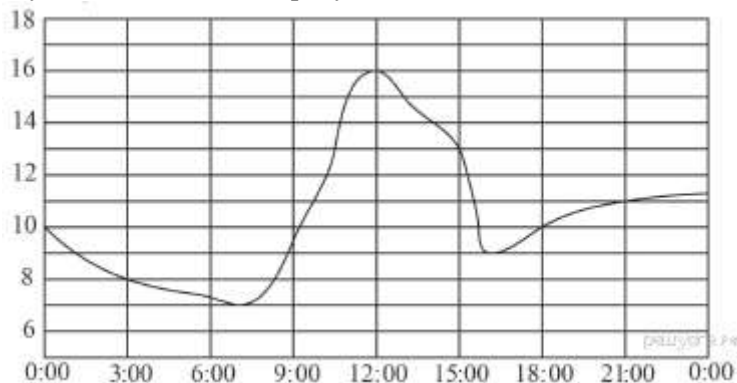
14. В таблице приведены нормативы по прыжкам через скакалку за 30 сек. для 9 класса.

Отметка	Мальчики			Девочки		
	«5»	«4»	«3»	«5»	«4»	«3»
Количество раз	58	56	54	66	64	62

Какую оценку получит мальчик, прыгнувший 57 раз за 30 сек.?
 В ответе укажите номер правильного варианта.

- 1) «5»
- 2) «4»
- 3) «3»
- 4) «Неудовлетворительно»

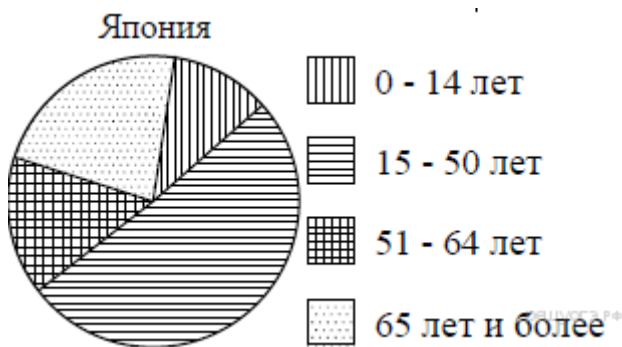
15. На рисунке показано, как изменялась температура воздуха на протяжении одних суток. По горизонтали указано время суток, по вертикали — значение температуры в градусах Цельсия. Найдите разность между наибольшим и наименьшим значением температуры в первой половине этих суток. Ответ дайте в градусах Цельсия.



16. Масштаб карты 1:100 000. Чему равно расстояние между городами А и В (в км), если на карте оно составляет 2 см?

17. Два парохода вышли из порта, следуя один на север, другой на запад. Скорости их равны соответственно 15 км/ч и 20 км/ч. Какое расстояние (в километрах) будет между ними через 2 часа?

18. На диаграмме показан возрастной состав населения Японии. Определите по диаграмме, население какого возраста преобладает.



- 1) 0–14 лет
- 2) 15–50 лет
- 3) 51–64 лет
- 4) 65 лет и более

19. В соревнованиях по художественной гимнастике участвуют: три гимнастки из России, три гимнастки из Украины и четыре гимнастки из Белоруссии. Порядок выступлений определяется жеребьёвкой. Найдите вероятность того, что первой будет выступать гимнастка из России.

20. Площадь ромба S (в м^2) можно вычислить по формуле $S = \frac{1}{2}d_1d_2$, где d_1, d_2 — диагонали ромба (в метрах). Пользуясь этой формулой, найдите диагональ d_1 , если диагональ d_2 равна 30 м, а площадь ромба 120 м^2 .

Часть 2

Модуль «Алгебра»

$$\frac{ab - 3a - 2b + 6}{a^2 - 4}$$

21. Сократите дробь

22. Туристы проплыли на лодке от лагеря некоторое расстояние вверх по течению реки, затем причалили к берегу и, погуляв 3 часа, вернулись обратно через 6 часов от начала путешествия. На какое расстояние от лагеря они отплыли, если скорость течения реки равна 3 км/ч, а собственная скорость лодки 9 км/ч?

$$y = \begin{cases} -x^2, & \text{если } |x| \leq 1, \\ -\frac{1}{x}, & \text{если } |x| > 1 \end{cases}$$

23. Постройте график функции и определите, при каких значениях параметра c прямая $y = c$ имеет с графиком ровно одну общую точку.

Модуль «Геометрия»

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

25. Внутри параллелограмма $ABCD$ выбрали произвольную точку E . Докажите, что сумма площадей треугольников BEC и AED равна половине площади параллелограмма.

26. Через середину K медианы BM треугольника ABC и вершину A проведена прямая, пересекающая сторону BC в точке P . Найдите отношение площади треугольника BKP к площади треугольника AMK .