

ВАРИАНТ 14

Часть 1

Ответами к заданиям 1–20 являются цифра, 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, запятых и других дополнительных символов. Каждый символ пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами.

Модуль «Алгебра»

1

1. Найдите значение выражения $\left(\frac{8}{15} + \frac{3}{10}\right) \cdot 9$.

Ответ: _____

2

2. На рулоне обоев написано, что длина полотна равна $10 \text{ м} \pm 4\%$. Какую длину не может иметь полотно?

- 1) 10 м 30 см 3) 10 м 6 см
2) 10 м 44 см 4) 9 м 95 см

Ответ: .

3

3. На координатной прямой отмечены числа p , q и r .



Какая из разностей $q - p$, $r - q$, $p - r$ отрицательна?

- 1) $q - p$ 3) $p - r$
2) $r - q$ 4) ни одна из них

Ответ: .

4

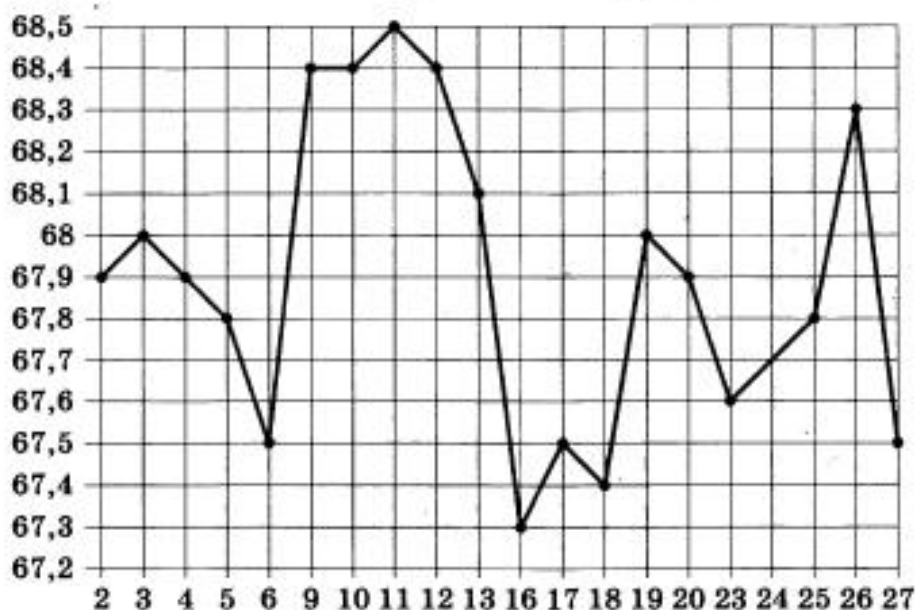
4. Найдите значение выражения $2\sqrt{13} \cdot 5\sqrt{2} \cdot \sqrt{26}$.

Ответ: _____

5

5. На графике жирными точками показан курс евро, установленный Центробанком РФ на все рабочие дни со 2 по 27 октября 2017 года. По горизонтали указываются числа месяца, по вертикали — цена евро в рублях.

Для наглядности точки соединены линиями. Определите, какого числа курс евро был наименьшим за указанный период.



Ответ: _____

6. Найдите корень уравнения $\frac{7}{x-5} = 2$.

	6
--	---

Ответ: _____

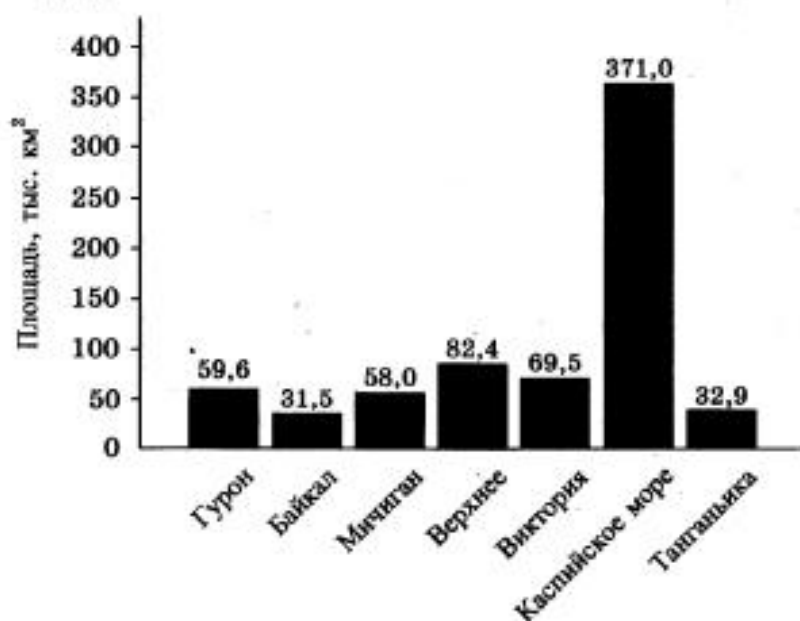
7. Вкладчик открыл счёт в банке и положил на него 14000 рублей на год без возможности пополнения счёта и снятия денег. По условиям вклада ровно через год банк начисляет 15% годовых. Какая сумма будет на этом счёте через год после открытия?

	7
--	---

Ответ: _____

8. На диаграмме показаны площади семи крупнейших озёр мира. Данные округлены до десятых.

	8
--	---



Какие из следующих утверждений верны?

- 1) Площадь озера Байкал меньше площади озера Виктория примерно на 38 тыс. км².
- 2) Площадь Каспийского моря больше площади озера Верхнее менее, чем втрое.
- 3) Озеро Гурон входит в тройку крупнейших по площади озёр мира.
- 4) Площадь озера Мичиган составляет примерно 58 тыс. км².

В ответ запишите номера выбранных утверждений без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Ответ: _____

9

--

9. Оля, Денис, Витя, Артур и Рита бросили жребий — кому начинать игру. Найдите вероятность того, что начинать игру должна будет девочка.

Ответ: _____

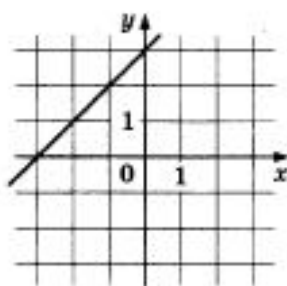
10

А	Б	В

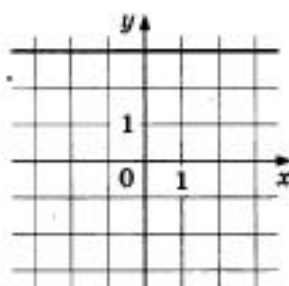
10. Установите соответствие между графиками функций и формулами, которые их задают.

ГРАФИКИ

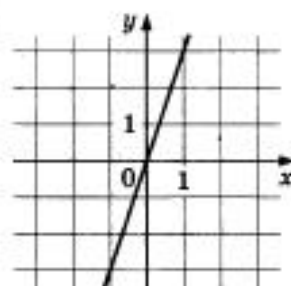
А)



Б)



В)



ФОРМУЛЫ

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

В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

Ответ:

А	Б	В
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

11

--

11. Последовательность (b_n) задана условиями:

$$b_1 = -6, \text{ и } b_{n+1} = -2 \cdot \frac{1}{b_n} \text{ при } n > 1.$$

Найдите b_5 .

Ответ: _____

12

--

12. Найдите значение выражения $\frac{6ab}{a+6b} \cdot \left(\frac{a}{6b} - \frac{6b}{a} \right)$ при $a = 6\sqrt{6} + 9$, $b = \sqrt{6} - 6$.

Ответ: _____

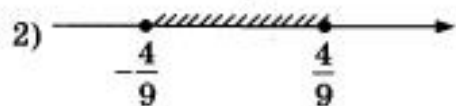
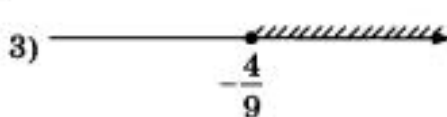
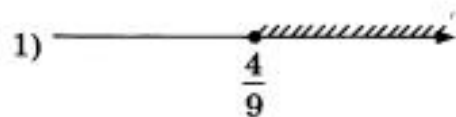
13. Закон Кулона описывает взаимодействие между двумя электрическими зарядами. Закон можно записать в виде $F = k \cdot \frac{q_1 q_2}{r^2}$, где F — сила взаимодействия в ньютонах, q_1 и q_2 — величины зарядов в кулонах, k — коэффициент пропорциональности в $\frac{\text{Н} \cdot \text{м}^2}{\text{Кл}^2}$, а r — расстояние между зарядами в метрах. Пользуясь формулой, найдите величину заряда q_1 (в кулонах), если $k = 9 \cdot 10^9 \frac{\text{Н} \cdot \text{м}^2}{\text{Кл}^2}$, $q_2 = 0,008 \text{ Кл}$, $r = 300 \text{ м}$, а $F = 0,64 \text{ Н}$.

 13

Ответ: _____

14. Укажите решение неравенства

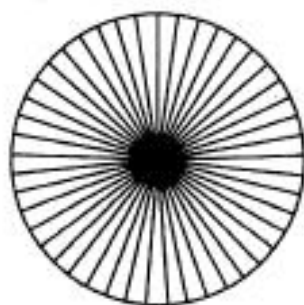
$$81x^2 \geq 16.$$


 14

Ответ:

Модуль «Геометрия»

15. Колесо имеет 45 спиц. Углы между соседними спицами одинаковы. Найдите угол, который образуют две соседние спицы. Ответ дайте в градусах.

 15


Ответ: _____

16. Косинус острого угла A треугольника ABC равен $\frac{\sqrt{19}}{10}$. Найдите $\sin A$.

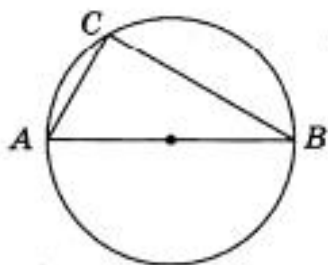
 16

Ответ: _____

17

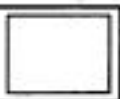


17. Центр окружности, описанной около треугольника ABC , лежит на стороне AB . Радиус окружности равен 25. Найдите AC , если $BC = 48$.

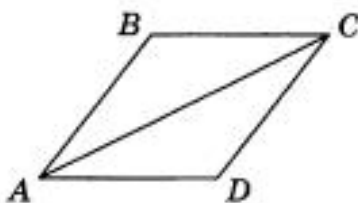


Ответ: _____

18



18. В ромбе $ABCD$ угол ABC равен 146° . Найдите угол ACD . Ответ дайте в градусах.

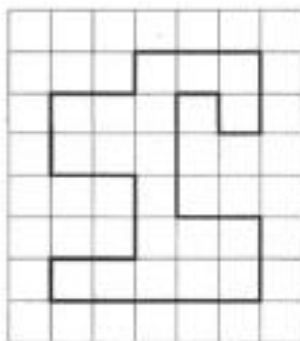


Ответ: _____

19

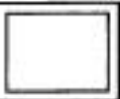


19. На клетчатой бумаге с размером клетки 1×1 изображена фигура. Найдите её площадь.



Ответ: _____

20



20. Какие из следующих утверждений верны?

- 1) Средняя линия трапеции равна сумме её оснований.
- 2) Все углы прямоугольника равны.
- 3) Существуют три прямые, которые проходят через одну точку.

В ответ запишите номера выбранных утверждений без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Ответ: _____

Не забудьте перенести все ответы в бланк ответов № 1 в соответствии с инструкцией по выполнению работы.

ВАРИАНТ 15**Часть 1**

Ответами к заданиям 1–20 являются цифра, 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, запятых и других дополнительных символов. Каждый символ пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами.

Модуль «Алгебра»

1

1. Найдите значение выражения $\left(\frac{1}{30} + \frac{3}{20}\right) \cdot 6$.

Ответ: _____

2

2. На рулоне обоев написано, что длина полотна равна $10 \text{ м} \pm 1,2\%$. Какую длину не может иметь полотно?

1) 9 м 95 см

3) 10 м 93 см

2) 10 м 4 см

4) 10 м 11 см

Ответ: .

3

3. На координатной прямой отмечены числа x , y и z .



Какая из разностей $z - x$, $x - y$, $z - y$ положительна?

1) $z - x$

3) $z - y$

2) $x - y$

4) ни одна из них

Ответ: .

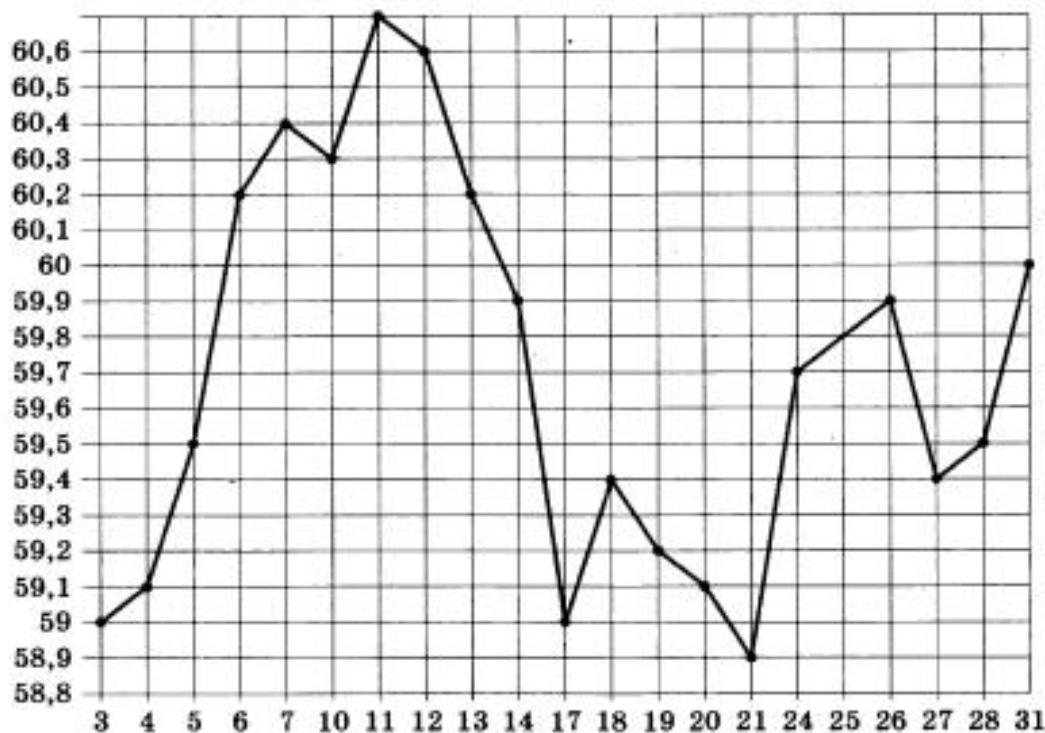
4

4. Найдите значение выражения $5\sqrt{13} \cdot 2\sqrt{3} \cdot \sqrt{39}$.

Ответ: _____

5

5. На графике жирными точками показан курс доллара, установленный Центробанком РФ на все рабочие дни с 3 по 31 июля 2017 года. По горизонтали указываются числа месяца, по вертикали — цена доллара в рублях. Для наглядности точки соединены линиями. Определите, какого числа курс доллара был наименьшим за указанный период.



Ответ: _____

6. Найдите корень уравнения $\frac{4}{x-4} = -5$.

 6

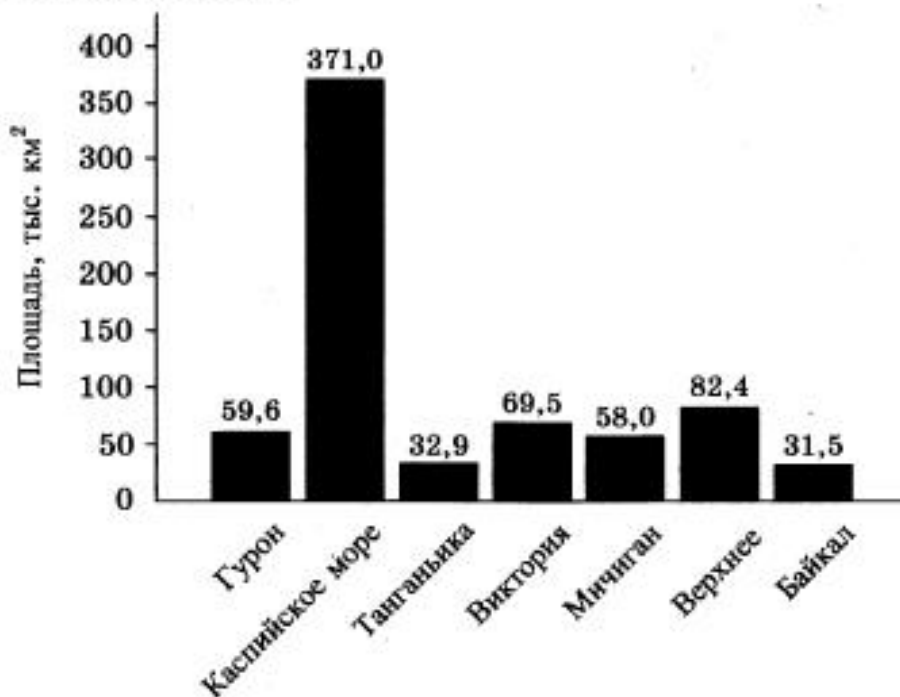
Ответ: _____

7. Вкладчик открыл счёт в банке и положил на него 13000 рублей на год без возможности пополнения счёта и снятия денег. По условиям вклада ровно через год банк начисляет 11% годовых. Какая сумма будет на этом счёте через год после открытия?

 7

Ответ: _____

8. На диаграмме показаны площади семи крупнейших озёр мира. Данные округлены до десятых.

 8


Какие из следующих утверждений верны?

- 1) Озеро Мичиган — крупнейшее в мире по площади.
- 2) Озеро Байкал входит в шестёрку крупнейших по площади озёр мира.
- 3) Площадь озера Гурон больше площади озера Танганьика примерно на 26,7 тыс. км².
- 4) Площадь Каспийского моря больше площади озера Верхнее более, чем вчетверо.

В ответ запишите номера выбранных утверждений без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Ответ: _____

9	
---	--

9. Люся, Марат, Вадик и Зоя бросили жребий — кому начинать игру. Найдите вероятность того, что начинать игру должна будет девочка.

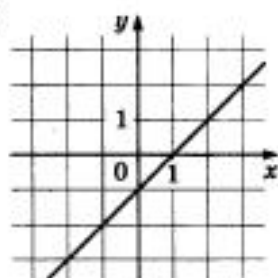
Ответ: _____

10	<table border="1" style="display: inline-table;"> <tr> <td style="width: 20px; text-align: center;">А</td> <td style="width: 20px; text-align: center;">Б</td> <td style="width: 20px; text-align: center;">В</td> </tr> <tr> <td style="width: 20px; text-align: center;"> </td> <td style="width: 20px; text-align: center;"> </td> <td style="width: 20px; text-align: center;"> </td> </tr> </table>	А	Б	В			
А	Б	В					

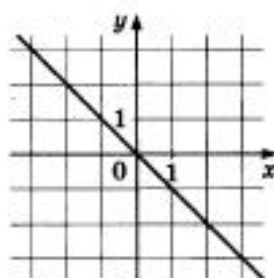
10. Установите соответствие между графиками функций и формулами, которые их задают.

ГРАФИКИ

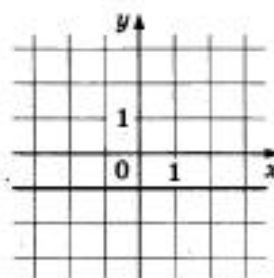
А)



Б)



В)



ФОРМУЛЫ

1) $y = -x$

2) $y = -1$

3) $y = x - 1$

В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

Ответ:

А	Б	В

11	
----	--

11. Последовательность (b_n) задана условиями:

$$b_1 = 9, \text{ и } b_{n+1} = -3 \cdot \frac{1}{b_n} \text{ при } n > 1.$$

Найдите b_5 .

Ответ: _____

12	
----	--

12. Найдите значение выражения $\frac{ab}{a+b} \cdot \left(\frac{a}{b} - \frac{b}{a} \right)$ при $a = \sqrt{6} + 6$, $b = \sqrt{6} - 8$.

Ответ: _____

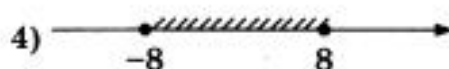
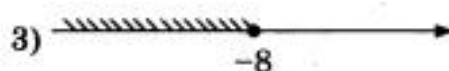
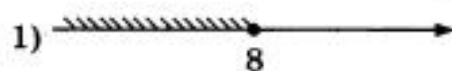
13. Закон Кулона описывает взаимодействие между двумя электрическими зарядами. Закон можно записать в виде $F = k \cdot \frac{q_1 q_2}{r^2}$, где F — сила взаимодействия в ньютонах, q_1 и q_2 — величины зарядов в кулонах, k — коэффициент пропорциональности в $\frac{\text{Н} \cdot \text{м}^2}{\text{Кл}^2}$, а r — расстояние между зарядами в метрах. Пользуясь формулой, найдите величину заряда q_1 (в кулонах), если $k = 9 \cdot 10^9 \frac{\text{Н} \cdot \text{м}^2}{\text{Кл}^2}$, $q_2 = 0,0008 \text{ Кл}$, $r = 3000 \text{ м}$, а $F = 0,0004 \text{ Н}$.

13

Ответ: _____

14. Укажите решение неравенства

$$x^2 \leq 64.$$



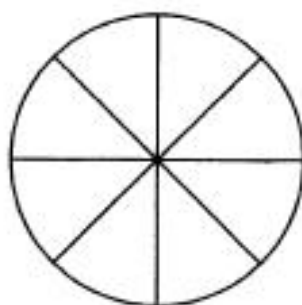
14

Ответ:

Модуль «Геометрия»

15. Колесо имеет 8 спиц. Углы между соседними спицами одинаковы. Найдите угол, который образуют две соседние спицы. Ответ дайте в градусах.

15



Ответ: _____

16. Косинус острого угла A треугольника ABC равен $\frac{4}{5}$. Найдите $\sin A$.

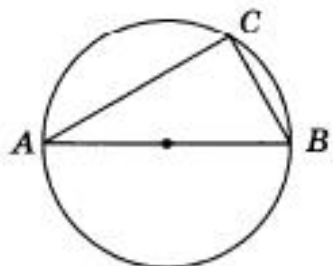
16

Ответ: _____

17



17. Центр окружности, описанной около треугольника ABC , лежит на стороне AB . Радиус окружности равен 10. Найдите BC , если $AC = 16$.

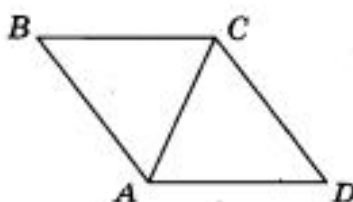


Ответ: _____

18



18. В ромбе $ABCD$ угол ABC равен 72° . Найдите угол ACD . Ответ дайте в градусах.

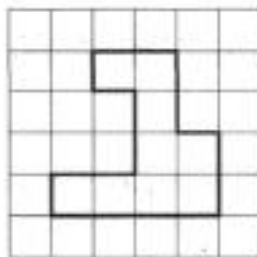


Ответ: _____

19

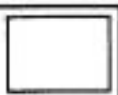


19. На клетчатой бумаге с размером клетки 1×1 изображена фигура. Найдите её площадь.



Ответ: _____

20



20. Какое из следующих утверждений верно?

- 1) Диагонали прямоугольника точкой пересечения делятся пополам.
- 2) Площадь трапеции равна произведению основания трапеции на высоту.
- 3) Каждая из биссектрис равнобедренного треугольника является его высотой.

В ответ запишите номер выбранного утверждения.

Ответ: _____

Не забудьте перенести все ответы в бланк ответов № 1 в соответствии с инструкцией по выполнению работы.

ВАРИАНТ 48

Часть 1

Ответами к заданиям 1–20 являются цифра, 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, запятых и других дополнительных символов. Каждый символ пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами.

Модуль «Алгебра»

1. Найдите значение выражения $\left(\frac{5}{6} + \frac{7}{15}\right) \cdot 3$.

Ответ: _____

1

2. На рулоне обоев написано, что длина полотна равна $10 \text{ м} \pm 1,5\%$. Какую длину не может иметь полотно?

- 1) 9 м 80 см 3) 9 м 96 см
2) 10 м 10 см 4) 10 м 6 см

Ответ: .

2

3. На координатной прямой отмечены числа a , b и c .



Какая из разностей $a - b$, $c - a$, $b - c$ положительна?

- 1) $a - b$ 3) $b - c$
2) $c - a$ 4) ни одна из них

Ответ: .

3

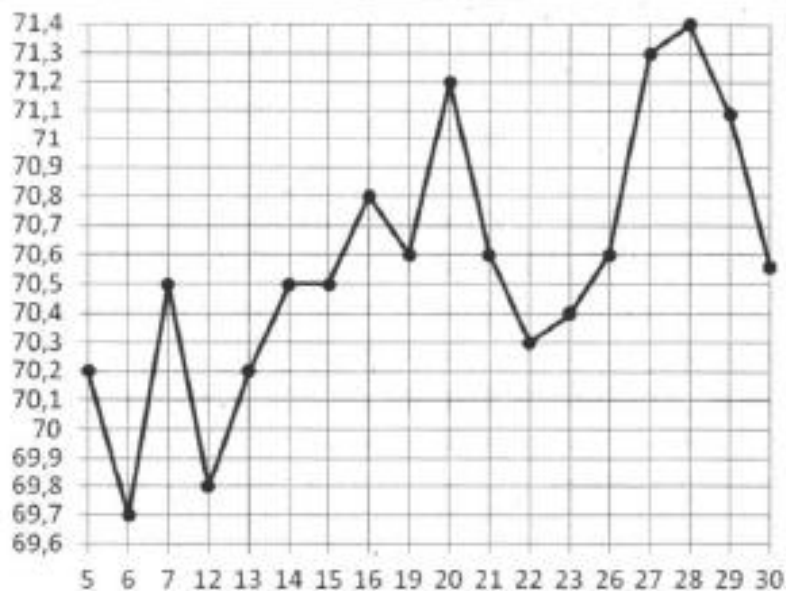
4. Найдите значение выражения $4\sqrt{17} \cdot 5\sqrt{2} \cdot \sqrt{34}$.

Ответ: _____

4

5. На графике жирными точками показан курс евро, установленный Центробанком РФ на все рабочие дни с 5 марта по 30 марта 2018 года. По горизонтали указываются числа месяца, по вертикали — цена евро в рублях. Для наглядности точки соединены линиями. Определите, какого числа курс евро был наибольшим за указанный период.

5



Ответ: _____

6

6. Найдите корень уравнения $\frac{7}{x+8} = -1$.

Ответ: _____

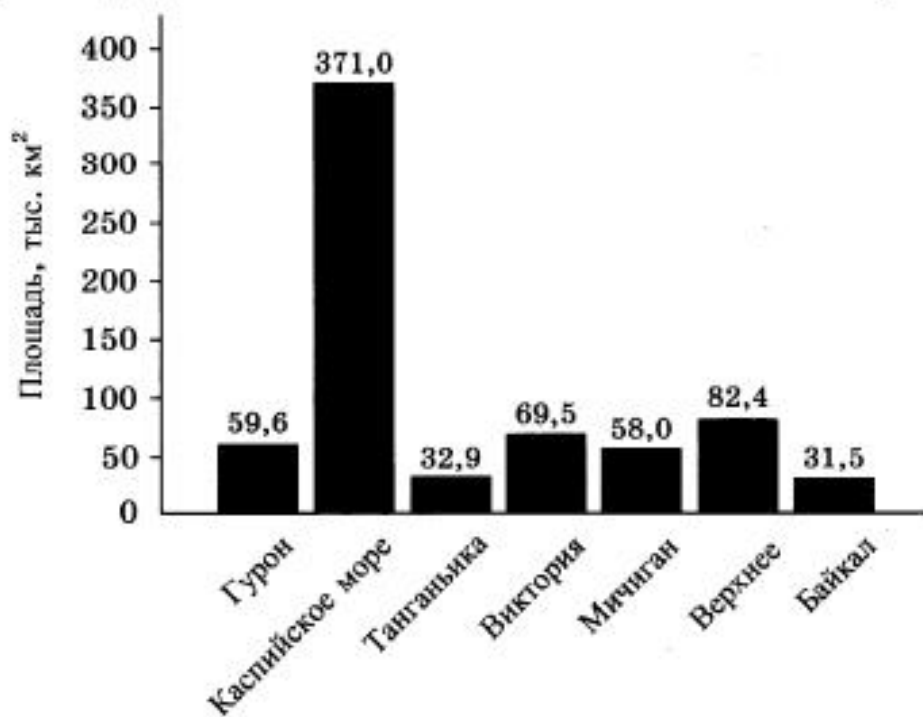
7

7. Вкладчик открыл счёт в банке и положил на него 18000 рублей на год без возможности пополнения счёта и снятия денег. По условиям вклада ровно через год банк начисляет 12% годовых. Какая сумма будет на этом счёте через год после открытия?

Ответ: _____

8

8. На диаграмме показаны площади семи крупнейших озёр мира. Данные округлены до десятых.



Какие из следующих утверждений неверны?

- 1) Каспийское море является крупнейшим по площади озером в мире.
- 2) Площадь озера Виктория меньше, чем площадь озера Гурон.
- 3) Озеро Гурон входит в пятёрку крупнейших по площади озёр мира.
- 4) Площадь озера Виктория составляет 68 тыс. км².

В ответ запишите номера выбранных утверждений без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

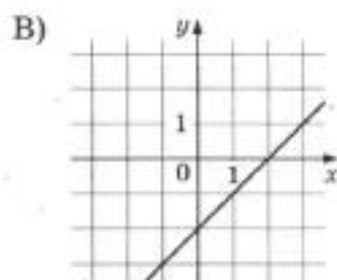
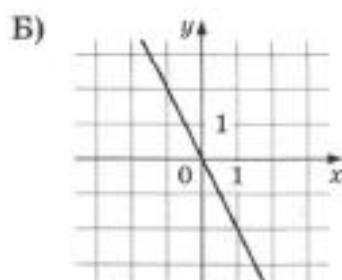
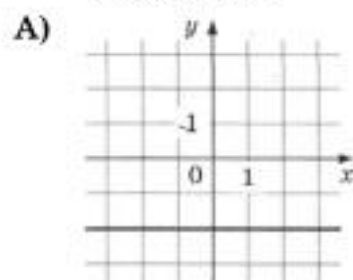
Ответ: _____

9. Лада, Федя, Алина и София бросили жребий — кому начинать игру. Найдите вероятность того, что начинать игру должна будет девочка.

Ответ: _____

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

ГРАФИКИ



ФОРМУЛЫ

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

В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

Ответ:

А	Б	В
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

11. Последовательность (b_n) задана условиями:

$$b_1 = -7, \text{ и } b_{n+1} = -\frac{1}{b_n} \text{ при } n > 1.$$

Найдите b_3 .

Ответ: _____

12. Найдите значение выражения $\frac{7ab}{a+7b} \cdot \left(\frac{a}{7b} - \frac{7b}{a}\right)$ при $a = 7\sqrt{2} + 7$, $b = \sqrt{2} - 9$.

Ответ: _____

13. Закон Кулона описывает взаимодействие между двумя электрическими зарядами. Закон можно записать в виде $F = k \cdot \frac{q_1 q_2}{r^2}$, где F — сила взаимодействия в ньютонах, q_1 и q_2 — величины зарядов в кулонах, k —

	9
--	---

А	Б	В	10
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	

	11
--	----

	12
--	----

	13
--	----

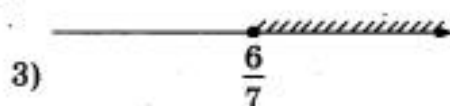
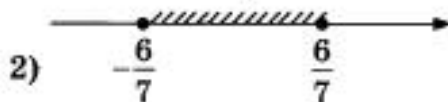
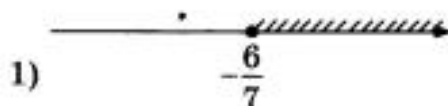
коэффициент пропорциональности в $\frac{\text{Н} \cdot \text{м}^2}{\text{Кл}^2}$, а r — расстояние между зарядами в метрах. Пользуясь формулой, найдите величину заряда q_1 (в кулонах), если $k = 9 \cdot 10^9 \frac{\text{Н} \cdot \text{м}^2}{\text{Кл}^2}$, $q_2 = 0,004 \text{ Кл}$, $r = 600 \text{ м}$, а $F = 0,4 \text{ Н}$.

Ответ: _____

14

14. Укажите решение неравенства

$$49x^2 \geq 36.$$

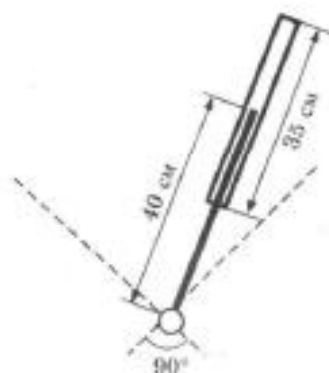


Ответ: .

Модуль «Геометрия»

15

15. Очиститель заднего стекла автомобиля состоит из поводка и щётки, расположенных на одной прямой (см. рис.) Середина щётки крепится к концу поводка. Когда поводок поворачивается вправо-влево, щётка очищает стекло. Найдите площадь очищенной части стекла, если длина поводка 40 см, длина щётки 35 см, а угол поворота 90° . Значение π считайте равным 3,14. Ответ дайте в квадратных сантиметрах.



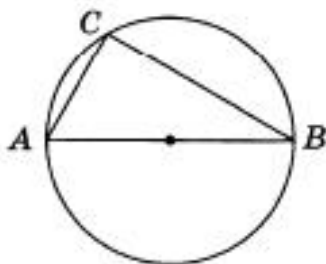
Ответ: _____

16

16. Косинус острого угла A треугольника ABC равен $\frac{3\sqrt{11}}{10}$. Найдите $\sin A$.

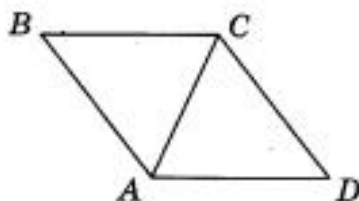
Ответ: _____

17. Центр окружности, описанной около треугольника ABC , лежит на стороне AB . Радиус окружности равен 13. Найдите AC , если $BC = 24$.

 17


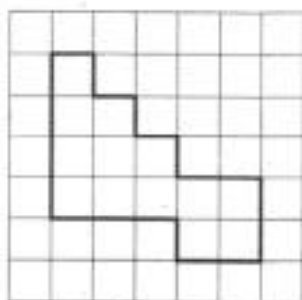
Ответ: _____

18. В ромбе $ABCD$ угол ABC равен 84° . Найдите угол ACD . Ответ дайте в градусах.

 18


Ответ: _____

19. На клетчатой бумаге с размером клетки 1×1 изображена фигура. Найдите её площадь.

 19


Ответ: _____

20. Какое из следующих утверждений верно?

 20

- 1) Боковые стороны любой трапеции равны.
- 2) Площадь прямоугольника равна произведению длин его смежных сторон.
- 3) Центр описанной около треугольника окружности всегда лежит внутри этого треугольника.

В ответ запишите номер выбранного утверждения.

Ответ: _____

Не забудьте перенести все ответы в бланк ответов № 1 в соответствии с инструкцией по выполнению работы.