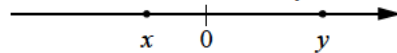


Часть 1
Модуль «Алгебра»

1 Найдите значение выражения $0,1 \cdot (-3)^3 - 0,7 \cdot (-3)^2 - 31$.

Ответ: _____.

2 На координатной прямой отмечены числа x и y .



Какое из следующих утверждений об этих числах верно?

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

3 В каком случае числа $4\sqrt{3}$, $3\sqrt{5}$ и 7 расположены в порядке возрастания?

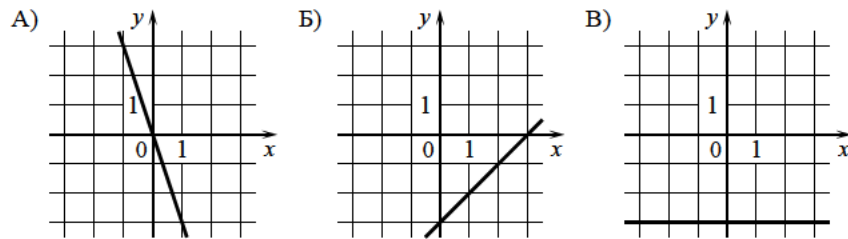
- 1) $3\sqrt{5}$; $4\sqrt{3}$; 7 3) $3\sqrt{5}$; 7; $4\sqrt{3}$
2) 7; $4\sqrt{3}$; $3\sqrt{5}$ 4) $4\sqrt{3}$; $3\sqrt{5}$; 7

4 Решите уравнение $\frac{4}{x-11} + \frac{11}{x-4} = 2$.

Ответ: _____.

5 Установите соответствие между графиками функций и формулами, которые их задают. Впишите в приведённую в ответе таблицу под каждой буквой соответствующую цифру.

ГРАФИКИ ФУНКЦИЙ



ФОРМУЛЫ

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

Ответ:

А	Б	В

6 Последовательность задана условиями $b_1 = -6$, $b_{n+1} = -3 \cdot \frac{1}{b_n}$. Найдите b_3 .

Ответ: _____.

7 Найдите значение выражения $\frac{1}{3x} - \frac{3x+y}{3xy}$ при $x = \sqrt{7}$, $y = \frac{1}{3}$.

Ответ: _____.

8 Решите систему неравенств $\begin{cases} 3 + 3x > 0, \\ 2 - 3x > 14. \end{cases}$

На каком рисунке изображено множество её решений?

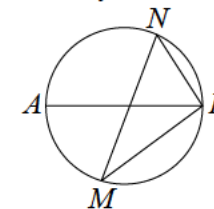
- 1) система не имеет решений 3)
2) 4)

Модуль «Геометрия»

9 В треугольнике ABC угол C равен 90° , $BC = 7$, $\sin A = 0,5$. Найдите AB .

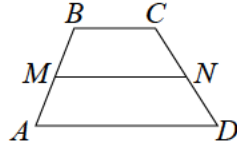
Ответ: _____.

10 На окружности по разные стороны от диаметра AB взяты точки M и N . Известно, что $\angle NBA = 34^\circ$. Найдите угол NMB . Ответ дайте в градусах.



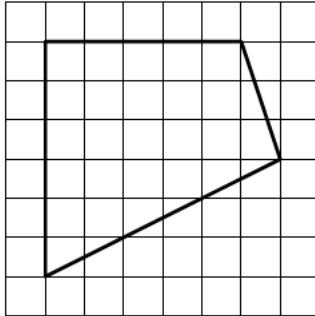
Ответ: _____.

- 11** В трапеции $ABCD$ основания AD и BC равны 7 и 1 соответственно, а её площадь равна 64. Найдите площадь трапеции $BCNM$, где MN – средняя линия трапеции $ABCD$.



Ответ: _____.

- 12** Площадь одной клетки равна 1. Найдите площадь фигуры, изображённой на рисунке.



Ответ: _____.

- 13** Какие из следующих утверждений верны?

- 1) Площадь квадрата равна произведению его диагоналей.
- 2) В параллелограмме есть два равных угла.
- 3) У любой трапеции боковые стороны равны.

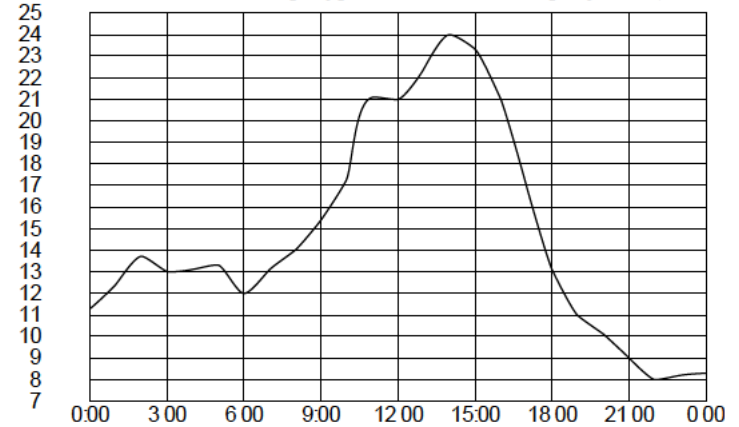
Ответ:

Модуль «Реальная математика»

- 14** Площадь территории США составляет $9,5 \cdot 10^6$ км², а Эстонии – $4,5 \cdot 10^4$ км². Во сколько раз площадь территории США больше площади территории Эстонии?

- 1) примерно в 2,1 раза
- 2) примерно в 21 раз
- 3) примерно в 210 раз
- 4) примерно в 47 раз

- 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 значениями температуры. Ответ дайте в градусах Цельсия.



Ответ: _____.

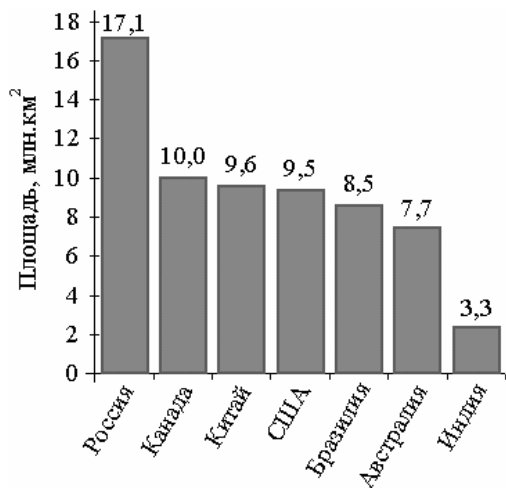
- 16** Блюде, которое стоило 40 рублей, продаётся с 10-процентной скидкой. При покупке 10 таких блюдец покупатель отдал кассиру 500 рублей. Сколько рублей сдачи он должен получить?

Ответ: _____.

- 17** Два парохода вышли из порта. Один из них следует на север, другой на запад. Скорости их равны соответственно 10 км/ч и 24 км/ч. Какое расстояние (в километрах) будет между ними через 4 часа?

Ответ: _____.

- 18** На диаграмме представлены семь крупнейших по площади территории (в млн км²) стран мира.



Какое из следующих утверждений **неверно**?

- 1) По площади территории второе место в мире занимает Канада.
- 2) Площадь территории Австралии составляет 7,7 млн км².
- 3) Площадь Китая больше площади Канады.
- 4) Площадь США больше площади Бразилии на 1 млн км².

В ответе запишите номер выбранного утверждения.

Ответ:

- 19** Родительский комитет закупил 10 пазлов для подарков детям к окончанию года, из них 2 с машинами и 8 с видами городов. Подарки распределяются случайным образом. Найдите вероятность того, что Андрюше достанется пазл с машиной.

Ответ: _____.

- 20** В фирме «Родник» цена колодца из железобетонных колец рассчитывается по формуле $C = 6000 + 4100 \cdot n$ (рублей), где n – число колец, установленных при рытье колодца. Пользуясь этой формулой, рассчитайте цену колодца из 10 колец (в рублях).

Ответ: _____.

Часть 2

При выполнении заданий 21–26 используйте отдельный лист. Сначала укажите номер задания, а затем запишите его решение и ответ. Пишите чётко и разборчиво.

Модуль «Алгебра»

- 21** Решите неравенство $x^2(-x^2 - 49) \leq 49(-x^2 - 49)$.

- 22** Из двух городов одновременно навстречу друг другу отправились два велосипедиста. Проехав некоторую часть пути, первый велосипедист сделал остановку на 40 минут, а затем продолжил движение до встречи со вторым велосипедистом. Расстояние между городами составляет 92 км, скорость первого велосипедиста равна 30 км/ч, скорость второго – 12 км/ч. Определите расстояние от города, из которого выехал второй велосипедист, до места встречи.

- 23** Постройте график функции

$$y = \begin{cases} x^2 - 2x + 1, & \text{если } x \geq -2, \\ -\frac{18}{x}, & \text{если } x < -2, \end{cases}$$

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

Модуль «Геометрия»

- 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** Известно, что около четырёхугольника $ABCD$ можно описать окружность и что продолжения сторон AD и BC четырёхугольника пересекаются в точке K . Докажите, что треугольники KAB и KCD подобны.
- 26** В треугольнике ABC биссектриса BE и медиана AD перпендикулярны и имеют одинаковую длину, равную 168. Найдите стороны треугольника ABC .