

ЧАСТЬ 1

Модуль «АЛГЕБРА»

1 Найдите значение выражения $-0,7 \cdot (-10)^4 - 5 \cdot (-10)^3 - 32$.

Ответ: _____

2 На координатной прямой отмечены числа x и y .



Какое из приведённых утверждений для этих чисел неверно?

- 1) $x + y < 0$ 2) $xy^2 > 0$ 3) $x - y > 0$ 4) $x^2y < 0$

Ответ:

3 Найдите значение выражения $\frac{\sqrt{24}}{\sqrt{6}}$.

- 1) $2\sqrt{6}$ 2) 2 3) 12 4) $4\sqrt{6}$

Ответ:

4 Найдите корень уравнения $-4 - 6x = 4x - 3$.

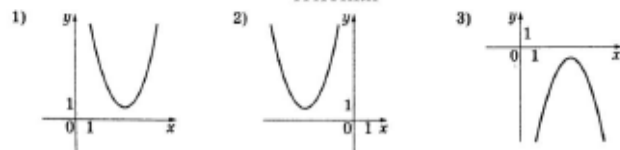
Ответ: _____

5 Установите соответствие между функциями и их графиками.

ФУНКЦИИ

- A) $y = x^2 - 7x + 13$ B) $y = -x^2 + 7x - 13$ B) $y = x^2 + 7x + 13$

ГРАФИКИ



В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

А	Б	В

6 Выписано несколько последовательных членов арифметической прогрессии:

...; 8; x ; 16; 20; ...

Найдите x .

Ответ: _____

7 Найдите значение выражения $\frac{42}{7a - a^2} - \frac{6}{a}$ при $a = 2$.

Ответ: _____

8 Укажите неравенство, решение которого изображено на рисунке.



- 1) $x^2 + 64 > 0$ 2) $x^2 - 64 > 0$ 3) $x^2 - 64 < 0$ 4) $x^2 + 64 < 0$

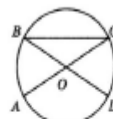
Ответ:

Модуль «ГЕОМЕТРИЯ»

9 Сторона равностороннего треугольника равна $14\sqrt{3}$. Найдите его биссектрису.

Ответ: _____

10 Отрезки AC и BD — диаметры окружности с центром O . Угол ACB равен 16° . Найдите угол AOD . Ответ дайте в градусах.



Ответ: _____

11 Периметр квадрата равен 32. Найдите площадь этого квадрата.



Ответ: _____

12 На клетчатой бумаге с размером клетки 1×1 изображён ромб. Найдите длину его большей диагонали.



Ответ: _____

13 Какие из следующих утверждений верны?

- У любой прямоугольной трапеции есть два равных угла.
- Касательная к окружности параллельна радиусу, проведённому в точку касания.
- Площадь ромба равна произведению его стороны на высоту, проведённую к этой стороне.

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

Ответ: _____

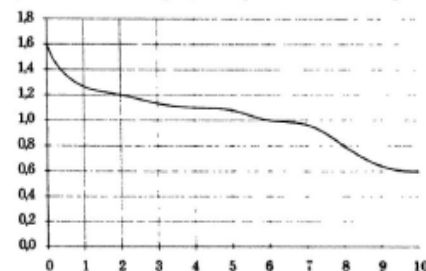
Модуль «РЕАЛЬНАЯ МАТЕМАТИКА»

14 Расстояние от Нептуна до его спутника Тритона равно 0,3548 млн км. В каком случае записана эта же величина?

- 1) $3,548 \cdot 10^6$ км 2) $3,548 \cdot 10^7$ км 3) $3,548 \cdot 10^8$ км 4) $3,548 \cdot 10^5$ км

Ответ:

15 При работе фонарика батарейка постепенно разряжается, и напряжение в электрической цепи фонарика падает. На рисунке показана зависимость напряжения в цепи от времени работы фонарика. На горизонтальной оси откладывается время работы фонарика в часах, на вертикальной оси — напряжение в вольтах. Определите по рисунку, на сколько вольт упадёт напряжение за 6 часов работы фонарика.



Ответ: _____

16 Поступивший в продажу в январе мобильный телефон стоил 1600 рублей. В мае он стал стоить 1440 рублей. На сколько процентов снизилась цена на мобильный телефон в период с января по май?

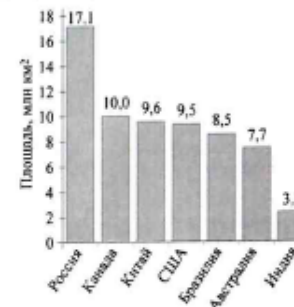
Ответ: _____

17 Колесо имеет 6 спиц. Углы между соседними спицами равны. Найдите величину угла (в градусах), который образуют две соседние спицы.



Ответ: _____

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



Какие из следующих утверждений неверны?

- Монголия входит в семерку крупнейших по площади территории стран мира.
- Площадь территории Индии составляет 3,3 млн км².
- Площадь территории Австралии больше площади территории Канады.
- Площадь территории Канады больше площади территории Индии более чем в 3 раза.

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

Ответ: _____

19 У бабушки 10 чашек: 7 с красными цветами, остальные с синими. Бабушка наливает чай в случайно выбранную чашку. Найдите вероятность того, что это будет чашка с синими цветами.

Ответ: _____

20 Мощность постоянного тока (в ваттах) вычисляется по формуле $P = I^2R$, где I — сила тока (в амперах), R — сопротивление (в омах). Пользуясь этой формулой, найдите сопротивление R (в омах), если мощность составляет 6,75 Вт, а сила тока равна 1,5 А.

Ответ: _____

ЧАСТЬ 1

Модуль «АЛГЕБРА»

1 Найдите значение выражения $0,4 \cdot (-10)^2 - 7 \cdot (-10)^2 + 64$.

Ответ: _____

2 На координатной прямой отмечены числа a и b .



Какое из приведенных утверждений для этих чисел неверно?

- 1) $a+b > 0$ 2) $a-b < 0$ 3) $ab > 0$ 4) $ab^2 < 0$

Ответ:

3 Найдите значение выражения $\frac{\sqrt{448}}{\sqrt{7}}$.

- 1) 8 2) 56 3) $64\sqrt{7}$ 4) $8\sqrt{7}$

Ответ:

4 Найдите корень уравнения $-1-3x=2x+1$.

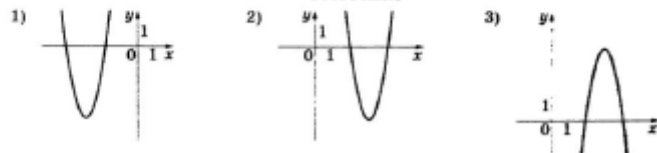
Ответ: _____

5 Установите соответствие между функциями и их графиками.

ФУНКЦИИ

- A) $y = -3x^2 + 21x - 32$ B) $y = 3x^2 + 21x + 32$ B) $y = 3x^2 - 21x - 32$

ГРАФИКИ



В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

А	Б	В

6 Выписано несколько последовательных членов арифметической прогрессии:

...; 10; x ; 14; 16; ...

Найдите x .

Ответ: _____

7 Найдите значение выражения $\frac{36}{4a-a^2} - \frac{9}{a}$ при $a = 14$.

Ответ: _____

8 Укажите неравенство, решение которого изображено на рисунке.



- 1) $x^2 - 49 \leq 0$ 2) $x^2 + 49 \leq 0$ 3) $x^2 - 49 \geq 0$ 4) $x^2 + 49 \geq 0$

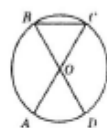
Ответ:

Модуль «ГЕОМЕТРИЯ»

9 Сторона равностороннего треугольника равна $16\sqrt{3}$. Найдите его высоту.

Ответ: _____

10 Отрезки AC и BD — диаметры окружности с центром O . Угол ACB равен 74° . Найдите угол AOD . Ответ дайте в градусах.



Ответ: _____

11 Периметр квадрата равен 68. Найдите площадь этого квадрата.



Ответ: _____

12 На клетчатой бумаге с размером клетки 1×1 изображен ромб. Найдите длину его большей диагонали.



Ответ: _____

13 Какие из следующих утверждений верны?

- 1) В прямоугольном треугольнике гипотенуза равна сумме катетов.
2) Если в ромбе один из углов равен 90° , то такой ромб — квадрат.
3) Для точки, лежащей на окружности, расстояние до центра окружности равно радиусу.

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

Ответ: _____

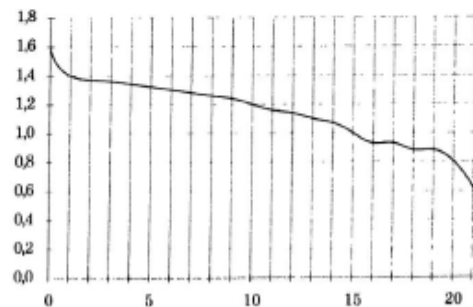
Модуль «РЕАЛЬНАЯ МАТЕМАТИКА»

14 Расстояние от Нептуна до его спутника Галимеда равно 15,728 млн км. В каком случае записана эта же величина?

- 1) $1,5728 \cdot 10^6$ км 3) $1,5728 \cdot 10^9$ км
2) $1,5728 \cdot 10^7$ км 4) $1,5728 \cdot 10^5$ км

Ответ:

15 При работе фонарика батарейка постепенно разряжается, и напряжение в электрической цепи фонарика падает. На рисунке показана зависимость напряжения в цепи от времени работы фонарика. На горизонтальной оси откладывается время работы фонарика в часах, на вертикальной оси — напряжение в вольтах. Определите по рисунку, на сколько вольт упадет напряжение за 10 часов работы фонарика.



Ответ: _____

16 Поступивший в продажу в апреле мобильный телефон стоил 4400 рублей. В августе он стал стоить 3080 рублей. На сколько процентов снизались цена на мобильный телефон в период с апреля по август?

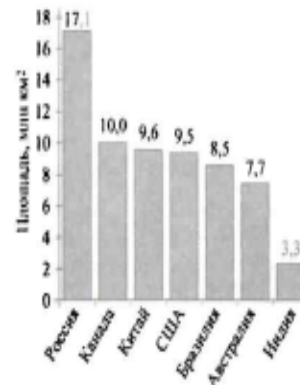
Ответ: _____

17 Колесо имеет 18 спиц. Углы между соседними спицами равны. Найдите величину угла (в градусах), который образуют две соседние спицы.



Ответ: _____

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



Какие из следующих утверждений неверны?

- 1) По площади территории Австралия занимает шестое место в мире.
2) Площадь территории Бразилии составляет 7,7 млн км².
3) Площадь территории Индии меньше площади территории Китая.
4) Площадь территории Канады меньше площади территории России на 7,5 млн км².

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

Ответ: _____

19 У бабушки 10 чашек: 9 с красными цветами и 1 с синими. Бабушка наливает чай в случайно выбранную чашку. Найдите вероятность того, что это будет чашка с синими цветами.

Ответ: _____

20 Мощность постоянного тока (в ваттах) вычисляется по формуле $P = I^2 R$, где I — сила тока (в амперах), R — сопротивление (в омах). Пользуясь этой формулой, найдите сопротивление R (в омах), если мощность составляет 15,75 Вт, а сила тока равна 1,5 А.

Ответ: _____

ЧАСТЬ 1

Модуль «АЛГЕБРА»

1 Найдите значение выражения $\frac{11}{4} + \frac{6}{5}$.

Ответ: _____

2 Какое из данных чисел принадлежит промежутку [7; 8)?

- 1) $\sqrt{7}$ 2) $\sqrt{8}$ 3) $\sqrt{45}$ 4) $\sqrt{60}$

Ответ:

3 Какое из данных ниже выражений при любых значениях x равно произведению $144 \cdot 12^x$?

- 1) 12^{2x} 2) 12^{x-1} 3) 144^x 4) 12^{x-2}

Ответ:

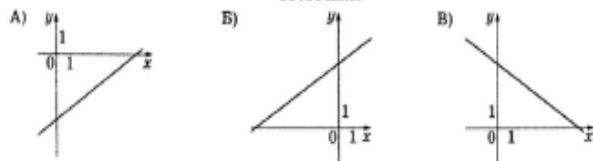
4 Решите уравнение $x^2 - 5x - 14 = 0$.

Если уравнение имеет более одного корня, в ответе запишите больший из корней.

Ответ: _____

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

ГРАФИКИ



ФОРМУЛЫ

- 1) $y = -\frac{2}{3}x + 4$ 2) $y = \frac{2}{3}x - 4$ 3) $y = \frac{2}{3}x + 4$

В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

А	Б	В
---	---	---

Ответ:

6 Последовательность (b_n) задано условиями: $b_1 = -2$, $b_{n+1} = -2 \cdot \frac{1}{b_n}$. Найдите b_5 .

Ответ: _____

7 Найдите значение выражения $(2 - c)^2 - c(c + 4)$ при $c = -\frac{1}{8}$.

Ответ: _____

8 Укажите множество решений системы неравенств

$$\begin{cases} -12 + 3x > 0, \\ 9 - 4x > -3. \end{cases}$$

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

Ответ:

Модуль «ГЕОМЕТРИЯ»

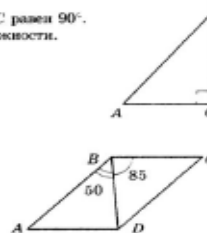
9 Сторона треугольника равна 14, а высота, проведённая к этой стороне, равна 3. Найдите площадь треугольника.

Ответ: _____

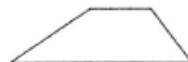
10 В треугольнике ABC известно, что $AC = 8$, $BC = 15$, угол C равен 90° . Найдите радиус описанной около этого треугольника окружности.

Ответ: _____

11 Диагональ BD параллелограмма $ABCD$ образует с его сторонами углы, равные 50° и 85° . Найдите меньший угол параллелограмма. Ответ дайте в градусах.



12 На клетчатой бумаге с размером клетки 1×1 изображена трапеция. Найдите длину её средней линии.



Ответ: _____

13 Какие из следующих утверждений верны?

- Любые два равнобедренных треугольника подобны.
- В любом прямоугольнике диагонали взаимно перпендикулярны.
- Все диаметры окружности равны между собой.

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

Ответ: _____

Модуль «РЕАЛЬНАЯ МАТЕМАТИКА»

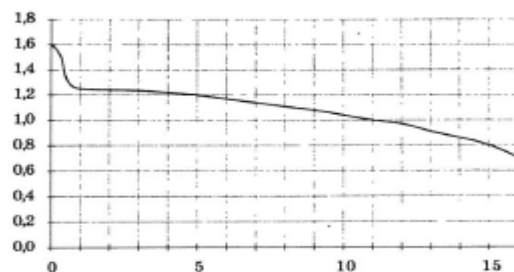
14 Куриные яйца в зависимости от их массы подразделяют на пять категорий: высшая, отборная, первая, вторая и третья. Используя данные, представленные в таблице, определите, к какой категории относится яйцо массой $73,7$ г.

Категория	Масса одного яйца, не менее, г
Высшая	75,0
Отборная	65,0
Первая	55,0
Вторая	45,0
Третья	35,0

- высшая
- отборная
- вторая
- третья

Ответ:

15 При работе фонарика батарейка постепенно разряжается, и напряжение в электрической цепи фонарика падает. На рисунке показана зависимость напряжения в цепи от времени работы фонарика. На горизонтальной оси отмечается время работы фонарика в часах, на вертикальной оси — напряжение в вольтах. Определите по рисунку, какое напряжение будет в цепи через 5 часов работы фонарика. Ответ дайте в вольтах.



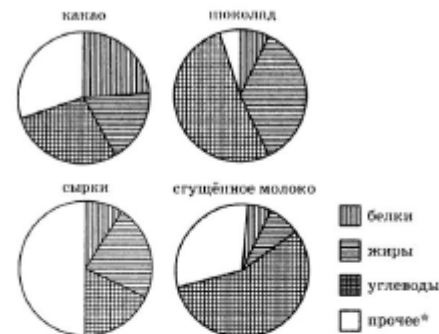
16 Спортивный магазин проводит акцию. Любая футболка стоит 400 рублей. При покупке двух футболок — скидка на вторую футболку 40%. Сколько рублей придётся заплатить за покупку двух футболок в период действия акции?

Ответ: _____

17 Какой угол (в градусах) описывает минутная стрелка за 25 минут?



18 На диаграмме показано содержание питательных веществ в какао, молочном шоколаде, творожных сырах и стужённом молоке. Определите по диаграмме, в каких продуктах суммарное содержание белков и жиров превышает 37,5%.



* К прочему относятся вода, витамины и минеральные вещества.

- какао
- шоколад
- сыры
- стужённое молоко

В ответе запишите номера выбранных вариантов ответа без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Ответ: _____

19 В лыжных гонках участвуют 13 спортсменов из России, 2 спортсмена из Норвегии и 5 спортсменов из Швеции. Порядок, в котором спортсмены стартуют, определяется жребием. Найдите вероятность того, что первым будет стартовать спортсмен из России.

Ответ: _____

20 Площадь четырёхугольника можно вычислить по формуле $S = \frac{d_1 d_2 \sin \alpha}{2}$, где d_1 и d_2 — длины диагоналей четырёхугольника, α — угол между диагоналями. Пользуясь этой формулой, найдите длину диагонали d_1 , если $d_2 = 15$, $\sin \alpha = \frac{2}{5}$, а $S = 36$.

ЧАСТЬ 1

Модуль «АЛГЕБРА»

1. Найдите значение выражения $\frac{14}{25} + \frac{3}{2}$.

Ответ: _____

2. Какое из данных чисел принадлежит промежутку $[5; 6]$?

- 1) $\sqrt{5}$ 2) $\sqrt{6}$ 3) $\sqrt{28}$ 4) $\sqrt{41}$

Ответ:

3. Какое из данных ниже выражений при любых значениях n равно произведению $125 \cdot 5^n$?

- 1) 5^{3n} 2) 5^{n-3} 3) 625^n 4) 625^{n-3}

Ответ:

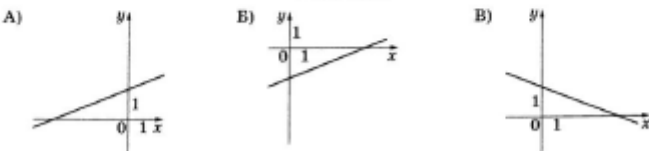
4. Решите уравнение $x^2 - 15 = 2x$.

Если уравнение имеет более одного корня, в ответе запишите меньший из корней.

Ответ: _____

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

ГРАФИКИ



ФОРМУЛЫ

- 1) $y = \frac{2}{5}x + 2$ 2) $y = \frac{2}{5}x - 2$ 3) $y = -\frac{2}{5}x + 2$

В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

А	Б	В

Ответ:

6. Последовательность (b_n) задана условиями: $b_1 = 3$, $b_{n+1} = -\frac{1}{b_n}$. Найдите b_5 .

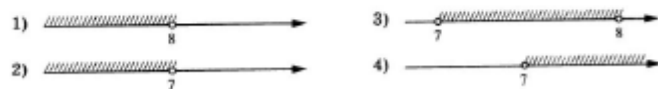
Ответ: _____

7. Найдите значение выражения $(x-7)^2 - x(6+x)$ при $x = -\frac{1}{20}$.

Ответ: _____

8. Укажите множество решений системы неравенств

$$\begin{cases} -35 + 5x < 0, \\ 6 - 3x > -18. \end{cases}$$



Ответ:

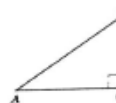
Модуль «ГЕОМЕТРИЯ»

9. Сторона треугольника равна 18, а высота, проведенная к этой стороне, равна 17. Найдите площадь треугольника.

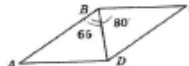
Ответ: _____

10. В треугольнике ABC известно, что $AC = 12$, $BC = 5$, угол C равен 90° . Найдите радиус описанной около этого треугольника окружности.

Ответ: _____

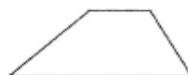


11. Диагональ BD параллелограмма $ABCD$ образует с его сторонами углы, равные 65° и 80° . Найдите меньший угол параллелограмма. Ответ дайте в градусах.



Ответ: _____

12. На клетчатой бумаге с размером клетки 1×1 изображена трапеция. Найдите длину её средней линии.



Ответ: _____

13. Какое из следующих утверждений верно?

- У любой трапеции боковые стороны равны.
- Срединные перпендикуляры к сторонам треугольника пересекаются в точке являющейся центром окружности, описанной около треугольника.
- Если две стороны и угол одного треугольника равны соответственно двум сторонам и углу другого треугольника, то такие треугольники равны.

В ответе запишите номер выбранного утверждения.

Ответ: _____

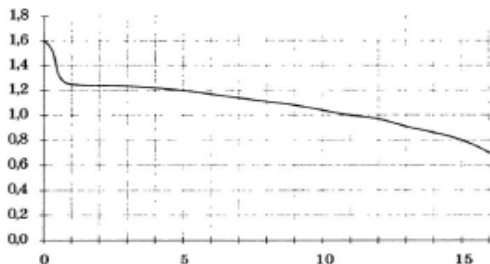
Модуль «РЕАЛЬНАЯ МАТЕМАТИКА»

14. Куриные яйца в зависимости от их массы подразделяют на пять категорий: высшая, отборная, первая, вторая и третья. Используя данные, представленные в таблице, определите, к какой категории относится яйцо массой 43,9 г.

Категория	Масса одного яйца, не менее, г
Высшая	75,0
Отборная	65,0
Первая	55,0
Вторая	45,0
Третья	35,0

- высшая
- отборная
- вторая
- третья

15. При работе фонарика батарейка постепенно разряжается, и напряжение в электрической цепи фонарика падает. На рисунке показана зависимость напряжения в цепи от времени работы фонарика. На горизонтальной оси отмечается время работы фонарика в часах, на вертикальной оси — напряжение в вольтах. Определите по рисунку, какое напряжение будет в цепи через 15 часов работы фонарика. Ответ дайте в вольтах.



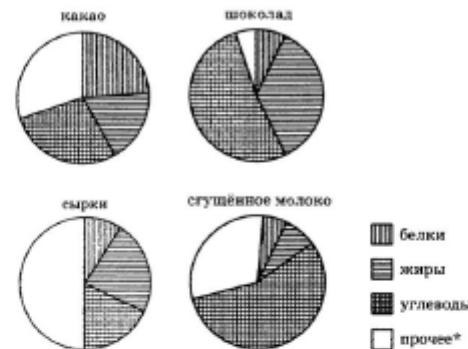
16. Спортивный магазин проводит акцию. Любая футболка стоит 200 рублей. При покупке двух футболок — скидка на вторую футболку 80%. Сколько рублей придётся заплатить за покупку двух футболок в период действия акции?

Ответ: _____

17. Какой угол (в градусах) описывает минутная стрелка за 16 минут?



18. На диаграмме показано содержание питательных веществ в какао, молочном шоколаде, творожных сырах и ступённом молоке. Определите по диаграмме, в каких продуктах суммарное содержание жиров и углеводов превышает 50%.



* К прочему относятся вода, витамины и минеральные вещества.

- какао
- шоколад
- сырки
- ступённое молоко

В ответе запишите номера выбранных вариантов ответа без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Ответ: _____

19. В лыжных гонках участвуют 11 спортсменов из России, 6 спортсменов из Норвегии и 3 спортсмена из Швеции. Порядок, в котором спортсмены стартуют, определяется жребием. Найдите вероятность того, что первым будет стартовать спортсмен из России.

Ответ: _____

20. Площадь четырёхугольника можно вычислить по формуле $S = \frac{d_1 d_2 \sin \alpha}{2}$, где d_1 и d_2 — длины диагоналей четырёхугольника, α — угол между диагоналями. Пользуясь этой формулой, найдите длину диагонали d_1 , если $d_2 = 12$, $\sin \alpha = \frac{5}{12}$, а $S = 22,5$.