

ВАРИАНТ 1

ЧАСТЬ 1

Модуль «АЛГЕБРА»

1 Вычислите значение выражения $0,0002 \cdot 200 \cdot 2000$.

Ответ: _____

2 На координатной прямой отмечено число a .



Расположите в порядке возрастания числа $a - 1$, $\frac{1}{a}$, a .

1) $a, \frac{1}{a}, a - 1$

2) $a, a - 1, \frac{1}{a}$

3) $a - 1, a, \frac{1}{a}$

4) $\frac{1}{a}, a - 1, a$

Ответ:

3 Найдите значение выражения $\frac{4^{-4} \cdot 4^{-5}}{4^{-5}}$.

1) 256

2) $\frac{1}{256}$

3) $-\frac{1}{256}$

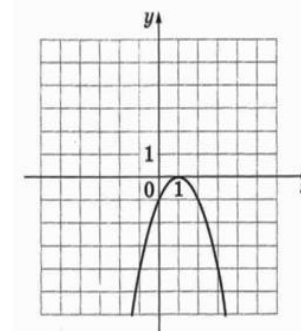
4) -256

Ответ:

4 Решите уравнение $(x+3)^2 + (x-7)^2 = 2x^2$.

Ответ: _____

5 На рисунке изображён график функции $y = ax^2 + bx + c$. Установите соответствие между утверждениями и промежутками, на которых эти утверждения удовлетворяются.



УТВЕРЖДЕНИЯ

- А) Функция возрастает на промежутке
Б) Функция убывает на промежутке

ПРОМЕЖУТКИ

- 1) $[1; 2]$
2) $[0; 2]$
3) $[-1; 0]$
4) $[-2; 2]$

Ответ:

А	Б

6 Геометрическая прогрессия задана условием $b_n = -78,5 \cdot (-2)^n$. Найдите сумму первых её 4 членов.

Ответ: _____

7 Найдите значение выражения $\frac{a}{a^2 - b^2} : \frac{a}{ab + b^2}$ при $a = 1,1$ и $b = 0,6$.

Ответ: _____

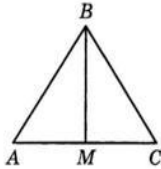
8 Решите неравенство $2x - 4 \geq 7x - 1$.

- 1) $(-\infty; -0,6]$ 2) $(-\infty; 1]$ 3) $[-0,6; +\infty)$ 4) $[1; +\infty)$

Ответ:

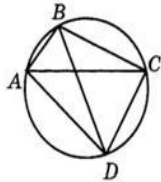
9 В треугольнике ABC $AB = BC = 35$, $AC = 42$. Найдите длину медианы BM .

Ответ: _____



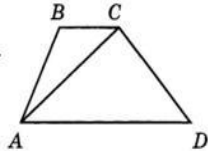
10 Четырёхугольник $ABCD$ вписан в окружность. Угол ABC равен 128° , угол CAD равен 73° . Найдите угол ABD . Ответ дайте в градусах.

Ответ: _____

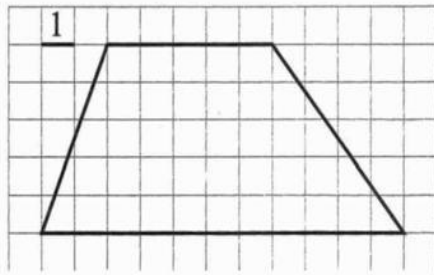


11 В трапеции $ABCD$ $AD = 4$, $BC = 1$, а её площадь равна 35. Найдите площадь треугольника ABC .

Ответ: _____



12 Найдите площадь трапеции, изображённой на рисунке.



Ответ: _____

13 Какие из следующих утверждений верны?

- 1) Диагональ параллелограмма делит его на два равных треугольника.
- 2) Все углы ромба равны.
- 3) Площадь квадрата равна произведению двух его смежных сторон.

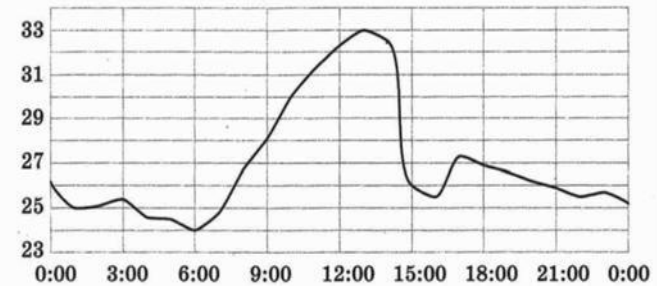
Ответ: _____

14 Площадь территории США составляет $9,6 \cdot 10^6$ 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

Ответ:

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 наибольшее значение температуры. Ответ дайте в градусах Цельсия.



Ответ: _____

16 Спортивный магазин проводит акцию: «Любой свитер по цене 800 рублей. При покупке двух свитеров — скидка на второй 75%». Сколько рублей придётся заплатить за покупку двух свитеров?

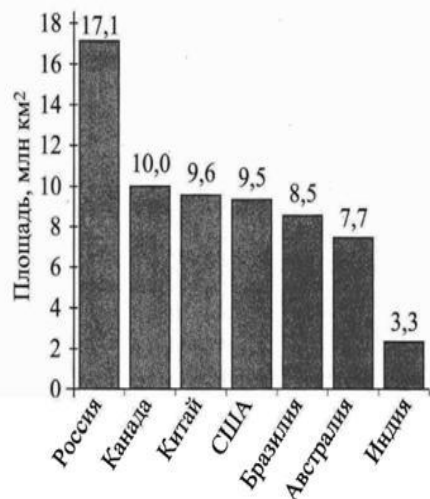
Ответ: _____

17 Человек ростом 1,6 м стоит на расстоянии 15 м от столба, на котором висит фонарь на высоте 9,6 м. Найдите длину тени человека в метрах.

Ответ: _____

18

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



Какие из следующих утверждений верны?

- 1) США входит в семёрку крупнейших по площади территории стран мира.
- 2) Площадь территории Китая составляет 9,6 млн км².
- 3) Площадь Австралии больше площади Китая.
- 4) Площадь Канады больше площади Индии более чем втрое.

В ответе запишите номера выбранных утверждений.

Ответ: _____

19

На экзамене 25 билетов, Костя не выучил 4 из них. Найдите вероятность того, что ему попадется выученный билет.

Ответ: _____

20

Расстояние s (в метрах) до места удара молнии можно приближённо вычислить по формуле $s = 330t$, где t — количество секунд, прошедших между вспышкой молнии и ударом грома. Определите, на каком расстоянии от места удара молнии находится наблюдатель, если $t = 17$. Ответ дайте в километрах, округлив его до целых.

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 уравнение $\frac{1}{(x-2)^2} - \frac{3}{x-2} - 4 = 0$.

22

Два бегуна одновременно стартовали в одном направлении из одного и того же места круговой трассы в беге на несколько кругов. Спустя один час, когда одному из них оставалось 8 км до окончания первого круга, ему сообщили, что второй бегун прошёл первый круг 3 минуты назад. Найдите скорость первого бегуна, если известно, что она на 9 км/ч меньше скорости второго.

23

Постройте график функции

$$y = \begin{cases} x^2 + 8x + 10, & \text{если } x \geq -5, \\ x, & \text{если } x < -5. \end{cases}$$

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

Модуль «ГЕОМЕТРИЯ»

24

Прямая, параллельная основаниям трапеции $ABCD$, пересекает её боковые стороны AB и CD в точках E и F соответственно. Найдите длину отрезка EF , если $AD = 35$, $BC = 21$, $CF : DF = 5 : 2$.

25

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

26

На стороне BC остроугольного треугольника ABC ($AB \neq AC$) как на диаметре построена полуокружность, пересекающая высоту AD в точке M , $AD = 32$, $MD = 8$, H — точка пересечения высот треугольника ABC . Найдите AH .