

ВАРИАНТ 19

Ответом к заданиям 1–12 является целое число или конечная десятичная дробь. Запишите число в поле ответа в тексте работы, затем перенесите его в **БЛАНК ОТВЕТОВ № 1** справа от номера соответствующего задания, начиная с первой клеточки. Каждую цифру, знак «минус» и запятую пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами. Единицы измерения писать не нужно.

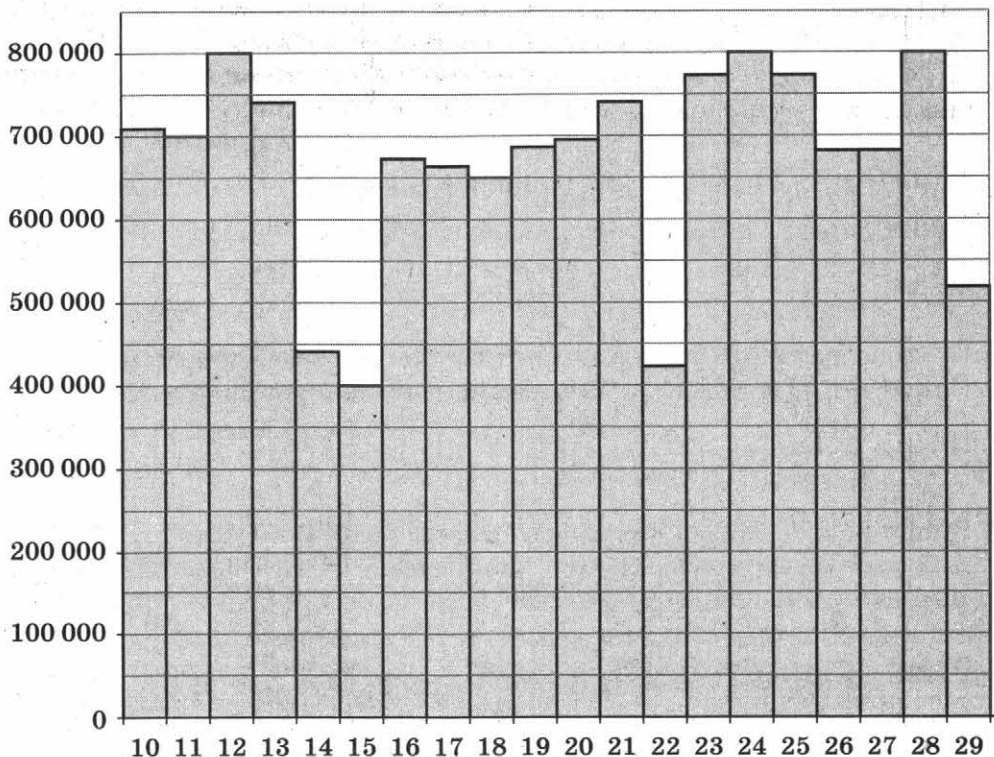
ЧАСТЬ

1

- 1 Флакон шампуня стоит 140 р. Какое наибольшее количество флаконов можно купить на 1000 р. во время распродажи, когда скидка составляет 25 % ?

Ответ: _____.

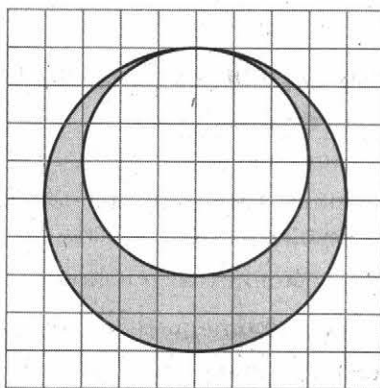
- 2 На диаграмме показано количество посетителей сайта «РИА Новости» во все дни с 10 по 29 ноября 2009 г. По горизонтали указываются дни месяца, по вертикали — количество посетителей сайта за данный день. Определите по диаграмме, сколько раз количество посетителей сайта «РИА Новости» принимало наибольшее значение.



Ответ: _____.

3

На клетчатой бумаге нарисовано два круга. Площадь внутреннего круга равна 9. Найдите площадь закрашенной фигуры.



Ответ: _____.

4

На фабрике керамической посуды 10% произведённых тарелок имеют дефект. При контроле качества продукции выявляется 80% дефектных тарелок. Остальные тарелки поступают в продажу. Найдите вероятность того, что случайно выбранная при покупке тарелка не имеет дефектов. Ответ округлите до сотых.

Ответ: _____.

5

Найдите корень уравнения $\operatorname{tg} \frac{\pi x}{4} = -1$. В ответ запишите наибольший отрицательный корень.

Ответ: _____.

6

Основания равнобедренной трапеции равны 43 и 73. Косинус острого угла трапеции равен $\frac{5}{7}$. Найдите её боковую сторону.

Ответ: _____.

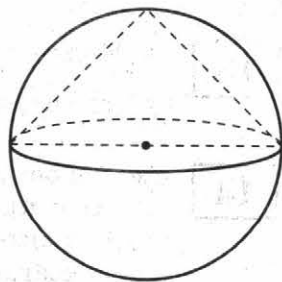
7

Прямая $y = 6x + 5$ является касательной к графику функции $y = 3x^2 + bx + 17$. Найдите b при условии, что абсцисса касания отрицательна.

Ответ: _____.

8

В шар вписан конус, такой, что радиус основания конуса равен радиусу шара. Объём шара равен 100. Найдите объём конуса.



Ответ: _____.

Не забудьте перенести все ответы в **БЛАНК ОТВЕТОВ № 1**.

9 Найдите значение выражения $\log_{1,25} 3 \cdot \log_3 0,8$.

Ответ: _____.

10 В боковой стенке высокого цилиндрического бака у самого дна закреплён кран. После его открытия вода начинает вытекать из бака, при этом высота столба воды в нём (в метрах) меняется по закону $H(t) = H_0 - \sqrt{2gH_0} \cdot kt + \frac{g}{2} k^2 t^2$, где t — время (в секундах), прошедшее с момента открытия крана, $H_0 = 20$ м — начальная высота столба воды, $k = \frac{1}{500}$ — отношение площадей поперечных сечений крана и бака, а g — ускорение свободного падения (считайте $g = 10$ м/с²). Через сколько секунд после открытия крана в баке останется четверть первоначального объёма воды?

Ответ: _____.

11 Имелся один литр 40%-ного раствора спирта, в который долили 0,5 л 20%-ного раствора спирта и в полученный раствор добавили 0,5 л спирта. Сколько литров воды нужно добавить, чтобы получился 25%-ный раствор спирта?

Ответ: _____.

12 Найдите наибольшее значение функции $y = \ln(2x + 3)^5 - 10x$.

Ответ: _____.

Не забудьте перенести все ответы в **БЛАНК ОТВЕТОВ № 1** в соответствии с инструкцией по выполнению работы.

Для записи решений и ответов на **задания 13–19** используйте **БЛАНК ОТВЕТОВ № 2**. Запишите сначала **номер** выполняемого **задания** (13, 14 и т. д.), а затем **полное обоснованное решение и ответ**. Ответы записывайте чётко и разборчиво.

13 а) Решите уравнение $2\log_3^2(8\sin x - \sqrt{3}) - 7\log_3(8\sin x - \sqrt{3}) + 6 = 0$.

б) Найдите все корни этого уравнения, принадлежащие промежутку $[-3\pi; -\frac{3\pi}{2}]$.

14 Две боковые грани пирамиды, в основании которой лежит ромб, перпендикулярны к плоскости основания.

а) Докажите, что две другие боковые грани образуют равные двугранные углы с плоскостью основания.

б) Найдите объём пирамиды, если боковые грани, перпендикулярные к плоскости основания, образуют двугранный угол в 120° , а боковая грань, составляющая с плоскостью основания угол в 30° , имеет площадь 36 см².

15

Решите неравенство $\frac{64^x}{36^x - 27^x} + \frac{4(16^x - 12^x)}{16^x - 2 \cdot 12^x + 9^x} \leq \frac{16^{x+\frac{1}{2}}}{12^x - 9^x}$.

16

Окружность, проходящая через вершину угла A , пересекает его стороны в точках B и C , а его биссектрису — в точке D , причём центр окружности не лежит на прямой AD . На прямых AB и AC соответственно выбраны точки M и N , такие, что $DM \perp AB$ и $DN \perp AC$.

а) Докажите, что $BM = NC$.

б) Найдите длину отрезка AD , если площадь четырёхугольника $ABDC$ равна 12, сумма длин отрезков AB и AC равна 8.

17

Первичная информация распределяется по серверам 1 и 2. С сервера 1 при объёме $3v^2$ Гбайт входящей в него информации выходит $4v$ Гбайт, а с сервера 2 при объёме $4v^2$ Гбайт входящей в него информации выходит $5v$ Гбайт обработанной информации. Определите наименьший объём входящей информации, необходимый для получения 417 Гбайт обработанной информации.

18

Найдите все значения параметра a , при которых уравнение

$$a^2 + (x - 4)^2 = |a - x + 4| - |a + x - 4|$$

имеет единственное решение.

19

Численность команды биатлонистов составляет 30 человек. За сезон команда приняла участие в двух индивидуальных гонках с четырьмя огневыми рубежами. Спортсмены могли бежать или обе гонки, или должны были выступить хотя бы в одной из них. После каждой гонки тренер записал результат стрельбы каждого спортсмена (от 0 до 20), соответствующий количеству мишеней, поражённых им во время гонки, и вычислил средний результат (среднее арифметическое результатов всех спортсменов, участвовавших в гонке). Для обеих гонок этот результат оказался одинаковым, равным 15.

По окончании сезона тренер взял лучший результат каждого спортсмена из двух имеющихся, если спортсмен бежал обе гонки, и результат единственной гонки для тех, кто участвовал один раз, и вычислил средний результат S .

а) Могло ли значение S оказаться меньше 15?

б) Могло ли значение S оказаться равным 9?

в) Какое наименьшее значение могло принимать S , если обе гонки пробежали 8 спортсменов?