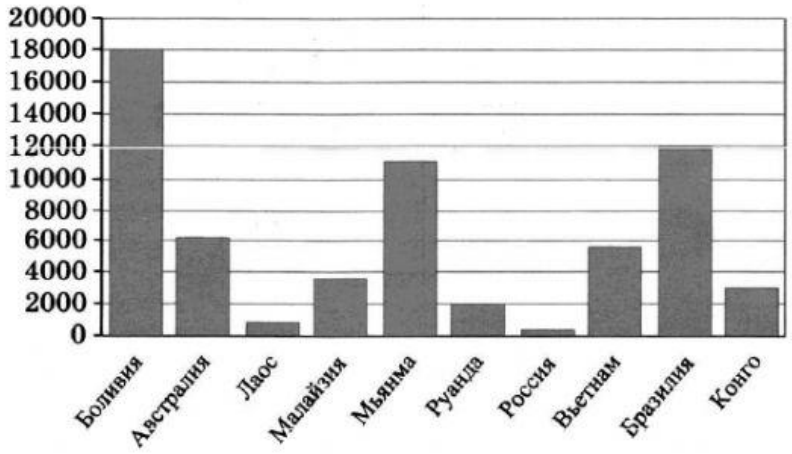
Часть 1

1 Показания счётчика электроэнергии 1 января составляли 14 836 кВт · ч, а 1 февраля — 15 036 кВт · ч. Сколько нужно заплатить за электроэнергию за январь, если 1 кВт · ч электроэнергии стоит 4 рубля 50 копеек? Ответ дайте в рублях.

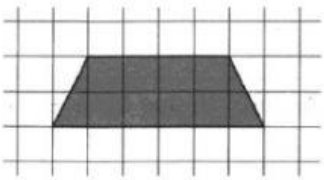
Ответ: _____ .

2 На диаграмме показано распределение выплавки олова в 10 странах мира (в тоннах) за 2016 год. Среди представленных стран первое место по выплавке олова занимала Боливия, десятое место — Россия. Какое место занимала Руанда?



Ответ: _____ .

3 На клетчатой бумаге с размером клетки 1 × 1 изображена трапеция. Найдите длину средней линии этой трапеции.



Ответ: _____ .

LIVEWORKSHEETS

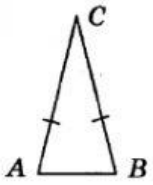
4 Семнадцать детей встают в хоровод в случайном порядке. Среди них Серёжа и его сестра Таня. Какова вероятность того, что Серёжа и Таня окажутся рядом?

Ответ: _____ .

5 Найдите корень уравнения $\log_2(12 + x) = \log_2 11$.

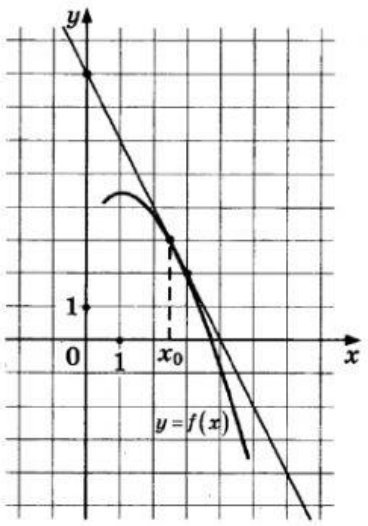
Ответ: _____ .

6 В треугольнике ABC угол C равен 26°, стороны AC и BC равны. Найдите угол A. Ответ дайте в градусах.



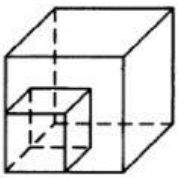
Ответ: _____ .

7 На рисунке изображены график функции $y = f(x)$ и касательная к нему в точке с абсциссой x_0. Найдите значение производной функции $f(x)$ в точке x_0.



Ответ: _____ .

8 Во сколько раз увеличится площадь поверхности куба, если все его рёбра увеличить в 17 раз?



Ответ: _____ .

Не забудьте перенести все ответы в бланк ответов № 1.

LIVEWORKSHEETS

Часть 2

9 Найдите значение выражения $13\sqrt{3}\operatorname{tg}(-930^\circ)$.

Ответ: _____ .

10 Зависимость объёма спроса q (единиц в месяц) на продукцию предприятия-монополиста от цены p (тыс. руб. за ед.) задаётся формулой $q = 180 - 10p$. Выручка предприятия r (в тыс. руб. за месяц) вычисляется по формуле $r(p) = q \cdot p$. Определите наибольшую цену p, при которой месячная выручка $r(p)$ составит не менее 450 тыс. руб. Ответ приведите в тыс. руб. за ед.

Ответ: _____ .

11 Одиннадцать одинаковых рубашек дешевле куртки на 1%. На сколько процентов четырнадцать таких же рубашек дороже куртки?

Ответ: _____ .

12 Найдите точку минимума функции $y = (18 - x)e^{18-x}$.

Ответ: _____ .

Не забудьте перенести все ответы в бланк ответов № 1 в соответствии с инструкцией по выполнению работы.
Проверьте, чтобы каждый ответ был записан в строке с номером соответствующего задания.

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 $\dfrac{9}{(x+1)^2} + \dfrac{(x+1)^2}{16} = 3 \cdot \left(\dfrac{3}{x+1} - \dfrac{x+1}{4}\right) - \dfrac{1}{2}$.

б) Найдите его корни, принадлежащие отрезку $[0; 2]$.

14 В правильной четырёхугольной призме $ABCDA_1B_1C_1D_1$ сторона AB основания равна 8, а боковое ребро AA_1 равно 4. На рёбрах BC и C_1D_1 отмечены точки K и L соответственно, причём $CK = 5$, а $C_1L = 3$. Плоскость γ параллельна прямой BD и содержит точки K и L.

а) Докажите, что прямая A_1C перпендикулярна плоскости γ.

б) Найдите объём пирамиды, вершина которой — точка A_1, а основание — сечение данной призмы плоскостью γ.

15 Решите неравенство $\log_{\sqrt[8]{16}}\left(\log_{\frac{1}{4}}(x+2)\right) \geq 2$.

LIVEWORKSHEETS

16 В трапеции $ABCD$ основания AD и BC. Диагональ AC разбивает её на два равнобедренных треугольника с основаниями AD и AB.

а) Докажите, что луч DB — биссектриса угла ADC.

б) Найдите AB, если известны длины диагоналей трапеции: $BD = 16$ и $AC = 10$.

17 31 декабря 2016 года Алексей взял в банке 2 184 000 рублей в кредит под 20% годовых. Схема выплаты кредита следующая — 31 декабря каждого следующего года банк начисляет проценты на оставшуюся сумму долга (то есть увеличивает долг на 20%), затем Алексей переводит в банк x рублей. Каким должно быть число x, чтобы Алексей выплатил долг тремя равными платежами (то есть за три года)?

18 Найдите все значения a, при каждом из которых система

$$\begin{cases} x+y+z=2x^2+3y^2 \\ -x+2y+3z=a \end{cases}$$

имеет единственное решение.

19 На доске были написаны несколько целых чисел. Несколько раз с доски стирали по два числа, сумма которых делится на 5.

а) Может ли сумма всех оставшихся на доске чисел равняться 24, если сначала по одному разу были написаны числа 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13 и 14?

б) Может ли на доске остаться ровно два числа, разность которых равна 45, если сначала по одному разу были написаны все натуральные числа от 53 до 158 включительно?

в) Известно, что на доске осталось ровно два числа, а сначала по одному разу были написаны все натуральные числа от 53 до 158 включительно. Какое наибольшее значение может получиться, если поделить одно из оставшихся чисел на второе из них?

Проверьте, чтобы каждый ответ был записан рядом с номером соответствующего задания.

LIVEWORKSHEETS