

МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ВЕРТИКАЛЬ 24.08.2020

№ 1

A1 (1 балл) Вычислите: $\frac{2^{10} \cdot (7^2)^4}{14^7}$.

Если ответ получился нецелым, запишите его в виде обыкновенной несократимой дроби, не выделяя целую часть.

Например, 37/10, 2/3.

№ 2

A2 (2 балла) Решите уравнение: $7x \cdot (6x - 5) + 42x = 3x \cdot (5 + 14x) + 40$.

Если ответ получился нецелым, запишите его в виде обыкновенной несократимой дроби, не выделяя целую часть.

Например, 37/10, 2/3.

№ 3

A3 (2 балла) Бригада должна была выполнить заказ за 10 дней. Ежедневно перевыполняя норму на 27 деталей, бригада за 7 дней работы не только выполнила задание, но и изготовила дополнительно 54 детали. Сколько деталей в день изготавлияла бригада на самом деле?

Если ответ получился нецелым, запишите его в виде обыкновенной несократимой дроби, не выделяя целую часть.

Например, 37/10, 2/3.

№ 4

A4 (2 балла) На сколько a^2 меньше $4b^2$, если $a + 2b = 111$, $2b - a = 11$?

Если ответ получился нецелым, запишите его в виде обыкновенной несократимой дроби, не выделяя целую часть.

Например, $37/10$, $2/3$.

№ 5

A5 Даны две линейные функции $f(x)$ и $g(x)$.

График функции $f(x)$ проходит через точки $A(1; -1)$ и $B(-4; 4)$.

График функции $g(x)$ проходит через точки $C(2; 7)$ и $D(-2; -1)$.

Задайте формулами эти функции и найдите координаты точки пересечения их графиков.

В ответе укажите точные координаты точки пересечения в виде целого числа или обыкновенной дроби (приближенное значение не засчитывается).

(1 балл). Функция $f(x)$ задана формулой $f(x) = kx + l$. В ответ введите сначала значение коэффициента k , затем значение коэффициента l .

(1 балл). Функция $g(x)$ задана формулой $g(x) = ax + b$. В ответ введите сначала значение коэффициента a , затем значение коэффициента b .

(1 балл). Точка пересечения графиков функций $f(x)$ и $g(x)$ имеет координаты x и y . В ответе укажите сначала абсциссу точки пересечения, затем её ординату.

№ 6

Г1 (1 балл) В равнобедренном треугольнике угол при основании равен 29 градусов. Чему равен угол при вершине?

Если ответ получился нецелым, запишите его в виде обыкновенной несократимой дроби, не выделяя целую часть.

Например, 37/10, 2/3.

№ 7

Г2 (1 балл) Биссектриса острого угла прямоугольного треугольника составляет с гипотенузой угол в 17 градусов. Чему равен другой острый угол треугольника?

Если ответ получился нецелым, запишите его в виде обыкновенной несократимой дроби, не выделяя целую часть.

Например, 37/10, 2/3.

№ 8

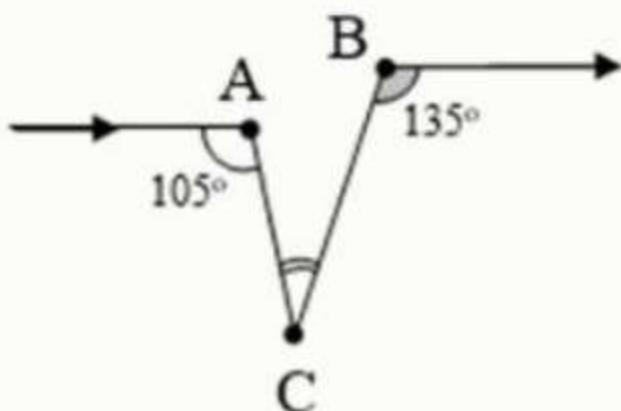
Г3 (2 балла) Какие из данных утверждений верны? Выберите все верные утверждения.

- А) Если в прямоугольном треугольнике катеты равны, то острые углы равны 45° .
- Б) Если в равнобедренном треугольнике одна из сторон равна 4, а другая 9, то его периметр равен 17.
- В) Биссектрисы смежных углов перпендикулярны.

100balnik.com

№ 9

Г4 (3 балла) Стрелки на рисунке лежат на двух параллельных прямых. Углы с вершинами в точках А и В равны 105° и 135° . Чему равна величина угла АСВ?



Если ответ получился нецелым, запишите его в виде обыкновенной несократимой дроби, не выделяя целую часть.

Например, $37/10$, $2/3$.

№ 10

C1 (1 балл) В таблице представлены данные о численности населения и потреблении электроэнергии в 2017 г. в 11 странах, занимающих лидирующие места по потреблению энергии.

	Страна	Выработка электроэнергии (10^9 Вт·ч)	Население (тыс. человек)
1	Бразилия	517	211 243
2	Великобритания	307	65 511
3	Германия	532	80 636
4	Индия	1179	1 342 513
5	Италия	302	59 798
6	Канада	520	36 626
7	Китай	5726	1 388 233
8	Россия	915	143 375
9	США	3884	326 474
10	Франция	447	64 939
11	Япония	1005	126 045

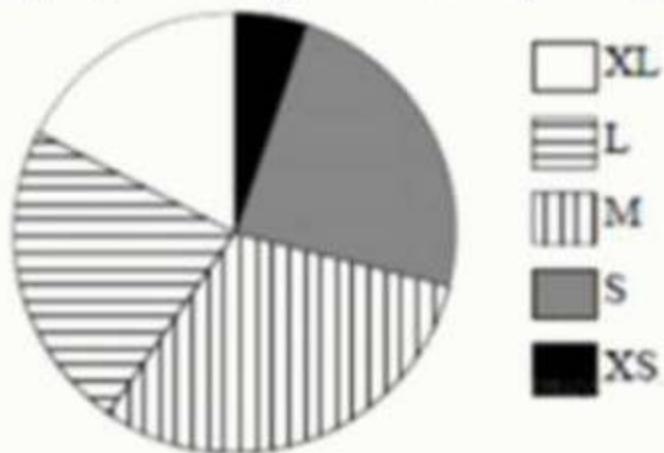
Найдите медиану годового энергопотребления в представленных данных.

Ответ дайте в 10^9 Вт · ч

100баллов
Делаем невозможное возможным

№ 11

С2 (2 балла) Для награждения в лагере купили футболки пяти размеров: XS, S, M, L и XL. Данные по размерам представлены на круговой диаграмме.



Какие из утверждений относительно приобретенных футболок *неверны*, если всего купили 150 таких футболок? Укажите все варианты.

- 1) Меньше всего было куплено футболок размера XS.
- 2) Половина купленных футболок имеют размеры M и L.
- 3) Футболок размера L было куплено более чем в шесть раз больше, чем футболок размера XS.
- 4) Футболок размера XL было куплено меньше 40 штук.

№ 12

С3 Дан числовой набор: 3, -6, 5, -3, 0, 8, 2.

(1 балл) а) Определите середину интервала значений.

(2 балла) б) Какое число нужно добавить, чтобы среднее арифметическое набора стало равно 2?