

ВАРИАНТ 2

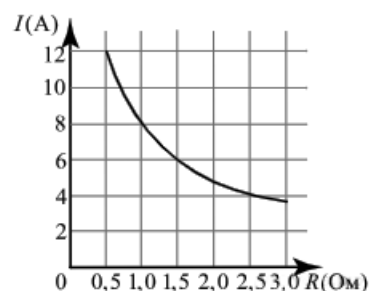
Задача №1 (B1)

Показания счётчика электроэнергии 1 ноября составляли 3528 кВт·ч, а 1 декабря — 3828 кВт·ч. Сколько нужно заплатить за электроэнергию за ноябрь, если 1 кВт·ч электроэнергии стоит 1 рубль 50 копеек? Ответ дайте в рублях?

Ответ: 450.

Задача №2 (B2)

Мощность отопителя в автомобиле регулируется дополнительным сопротивлением, которое можно менять, поворачивая рукоятку в салоне машины. При этом меняется сила тока в электрической цепи электродвигателя — чем меньше сопротивление, тем больше сила тока, и тем быстрее вращается мотор отопителя. На рисунке показана зависимость силы тока от величины сопротивления. На оси абсцисс откладывается сопротивление (в омах), на оси ординат — сила тока в амперах. Сопротивление цепи увеличилось с 0,5 Ом до 1,5 Ом. На сколько ампер при этом уменьшился ток в цепи?



Ответ: 6.

Задача №3 (B3)

Найдите площадь трапеции, изображенной на клетчатой бумаге с размером клетки 1 см × 1 см (см. рис.). Ответ дайте в квадратных сантиметрах.



Ответ: 18.

Задача №4 (B4)

Перед началом футбольного матча судья бросает монетку, чтобы определить, какая из команд начнёт игру с мячом. Команда «Труд» играет три матча с разными командами. Найдите вероятность того, что в этих играх «Труд» начнет игру с мячом 2 раза.

Ответ: 0,375.

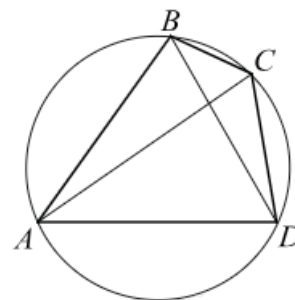
Задача №5 (B5)

Найдите корень уравнения $\sqrt{x+3} = 3$.

Ответ: 6.

Задача №6 (B6)

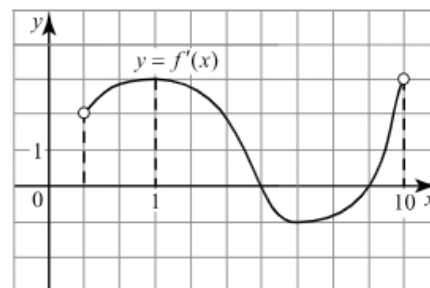
Угол ABD равен 53° . Угол BCA равен 38° . Найдите вписанный угол BCD . Ответ дайте в градусах.



Ответ: 91.

Задача №7 (B7)

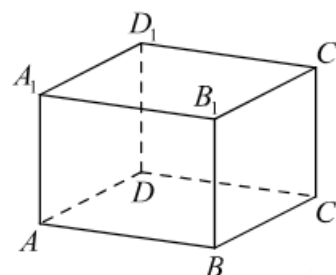
На рисунке изображён график функции $y = f'(x)$ — производной функции $y = f(x)$, определенной на интервале $(1; 10)$. Найдите точку минимума функции $f(x)$.



Ответ: 9.

Задача №8 (B8)

В прямоугольном параллелепипеде $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ $AA_1 = 6$, $AB = 8$, $AD = 4$. Найдите объем пирамиды $AB_1 CB$.



Ответ: 32.

Задача №9 (B9)

Найдите значение выражения $4\sqrt{3} \cos^2 \frac{7\pi}{12} - 2\sqrt{3}$.

Ответ: -3.

Задача №10 (B10)

Установка для демонстрации адиабатического сжатия представляет собой сосуд с поршнем, резко сжимающим газ. При этом объём и давление связаны соотношением $p_1 V_1^{1,4} = p_2 V_2^{1,4}$, где p_1 и p_2 — давление газа (в атмосферах) в начальном и конечном состояниях, V_1 и V_2 — объём газа (в литрах) в начальном и конечном состояниях. Изначально объём газа равен 256 л, а давление газа равно одной атмосфере. До какого объёма нужно сжать газ, чтобы давление в сосуде стало 128 атмосфер? Ответ дайте в литрах.

Ответ: 8.

Задача №11 (B11)

Имеется два сплава. Первый сплав содержит 5% меди, второй — 40% меди. Масса первого сплава больше массы второго на 50 кг. Из этих двух сплавов получили третий сплав, содержащий 10% меди. Найдите массу третьего сплава. Ответ дайте в килограммах.

Ответ: 70.

Задача №12 (B12)

Найдите точку минимума функции $y = 2,5x^2 - 19x + 18\ln x - 13$.

Ответ: 2.

Задача №13 (C1)

а) Решите уравнение $2\log_2^2(2\sin x) - 5\log_2(2\sin x) + 2 = 0$.

б) Найдите все корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $\left[\frac{\pi}{2}; 2\pi\right]$.

Ответ: а) $\frac{\pi}{4} + 2\pi k, \frac{3\pi}{4} + 2\pi k, k \in \mathbb{Z}$, б) $\frac{3\pi}{4}$.

Задача №14 (C2)

Дана пирамида $SABC$, в которой $SC = SB = AB = AC = \sqrt{19}$, $SA = BC = 2\sqrt{6}$.

а) Докажите, что ребро SA перпендикулярно ребру BC .

б) Найдите расстояние между ребрами BC и SA .

Ответ: б) $\sqrt{7}$.

Задача №15 (C3)

Решите неравенство $\frac{4^x - 6 \cdot 2^x - 20}{2^x - 32} \geq 1$.

Ответ: $[\log_2 3; 2] \cup (5; +\infty)$.

Задача №16 (C4)

Дана трапеция $ABCD$ с основаниями BC и AD . Точки M и N являются серединами сторон AB и CD соответственно. Окружность, проходящая через точки B и C , пересекает отрезки BM и CN в точках P и Q (отличных от концов отрезков).

а) Докажите, что точки M, N, P и Q лежат на одной окружности.

б) Найдите радиус окружности, описанной около треугольника MPQ , если прямая DP перпендикулярна прямой PC , $AB = 25$, $BC = 3$, $CD = 28$, $AD = 20$.

Ответ: б) $\frac{85}{12}$.

Задача №17 (С5)

В июле 2026 года планируется взять кредит в банке на три года в размере S млн рублей, где S — целое число. Условия его возврата таковы:

- каждый январь долг увеличивается на 20% по сравнению с концом предыдущего года;
- с февраля по июнь каждого года необходимо выплатить одним платежом часть долга;
- в июле каждого года долг должен составлять часть кредита в соответствии со следующей таблицей

Месяц и год	Июль 2026	Июль 2027	Июль 2028	Июль 2029
Долг (в млн рублей)	S	$0,8S$	$0,4S$	0

Найдите наибольшее S , при котором каждая из выплат будет меньше 5 млн руб.

Ответ: 8.

Задача №18 (С6)

Найдите все значения параметра a , при каждом из которых наименьшее значение функции

$$f(x) = ax - 2a - 1 + |x^2 - x - 2|$$

меньше -2 .

Ответ: $(-\infty; -5) \cup \left(\frac{1}{3}; +\infty\right)$.

Задача №19 (С7)

Вася и Петя решали задачи из сборника, причем каждый следующий день Вася решал на одну задачу больше, чем в предыдущий, а Петя — на две задачи больше, чем в предыдущий. В первый день каждый решил хотя бы одну задачу, а в итоге каждый решил все задачи сборника.

- Могло ли быть в сборнике 85 задач?
- Могло ли быть в сборнике 213 задач, если каждый из мальчиков решал их более трех дней?
- Какое наибольшее количество дней мог решать задачи Петя, если Вася решил весь сборник за 16 дней, а количество задач в сборнике меньше 300.

Ответ: а) да, б) нет, в) 14.