

ВАРИАНТ 9

Ответом к заданиям 1–14 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 измерений писать не нужно.

Часть 1

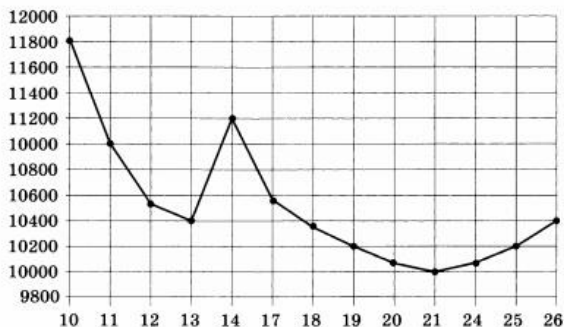
1

Поезд Саратов — Москва отправляется в 18:40, а прибывает в 10:40 на следующий день (время московское). Сколько часов поезд находится в пути?

Ответ: _____.

2

На рисунке жирными точками показана цена никеля на момент закрытия биржевых торгов во все рабочие дни с 10 по 26 ноября 2008 года. По горизонтали указываются числа месяца, по вертикали — цена тонны никеля в долларах США. Для наглядности жирные точки на рисунке соединены линией. Определите по рисунку разность между наибольшей и наименьшей ценой никеля на момент закрытия торгов в указанный период (в долларах США за тонну).



Ответ: _____.

3

В таблице даны тарифы на услуги трёх фирм такси. Предполагается поездка длительностью 50 минут. Нужно выбрать фирму, в которой заказ будет стоить дешевле всего. Сколько рублей будет стоить этот заказ?

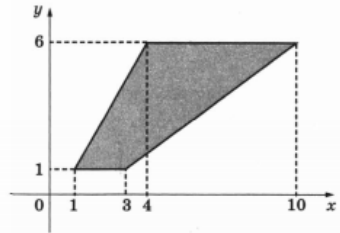
Фирма такси	Подача машины	Продолжительность и стоимость минимальной поездки*	Стоимость 1 минуты сверх продолжительности минимальной поездки (в руб.)
А	300 руб.	Нет	11
Б	Бесплатно	20 мин — 300 руб.	18
В	120 руб.	10 мин — 150 руб.	12

* Если поездка продолжается меньше указанного времени, она оплачивается по стоимости минимальной поездки.

Ответ: _____.

4

Найдите площадь трапеции, изображённой на рисунке.



Ответ: _____.

5

В среднем из 1000 садовых насосов, поступивших в продажу, 7 подтекают. Найдите вероятность того, что один случайно выбранный для контроля насос не подтекает.

Ответ: _____.

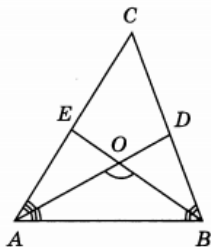
6

Найдите корень уравнения $\log_2(5 + x) = 2$.

Ответ: _____.

7

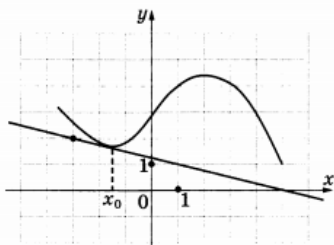
В треугольнике ABC угол C равен 36° , биссектрисы AD и BE пересекаются в точке O . Найдите угол AOB . Ответ дайте в градусах.



Ответ: _____.

8

На рисунке изображены график дифференцируемой 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: _____.

9

В цилиндрическом сосуде уровень жидкости достигает 63 см. На какой высоте будет находиться уровень жидкости, если её перелить во второй цилиндрический сосуд, диаметр которого в 3 раза больше диаметра первого? Ответ выразите в сантиметрах.

Ответ: _____.

Часть 2

10

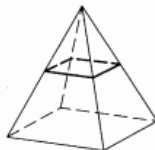
Найдите $\operatorname{tg} \alpha$, если $\sin \alpha = \frac{5\sqrt{26}}{26}$ и $\alpha \in \left(0; \frac{\pi}{2}\right)$.

Ответ: _____.

- 11 Зависимость объёма спроса q (единиц в месяц) на продукцию предприятия-монополиста от цены p (тыс. руб.) задаётся формулой $q = 140 - 10p$. Выручка предприятия за месяц r (тыс. руб.) вычисляется по формуле $r(p) = pq$. Определите наибольшую цену p , при которой месячная выручка $r(p)$ составит 400 тыс. руб. Ответ приведите в тысячах рублей.

Ответ: _____.

- 12 В правильной четырёхугольной пирамиде все рёбра равны 28. Найдите площадь сечения пирамиды плоскостью, проходящей через середины боковых рёбер.



Ответ: _____.

- 13 На изготовление 252 деталей первый рабочий затрачивает на 9 часов меньше, чем второй рабочий на изготовление 420 деталей. Известно, что первый рабочий за час делает на 1 деталь больше, чем второй. Сколько деталей в час делает первый рабочий?

Ответ: _____.

- 14 Найдите наименьшее значение функции $y = (x - 10)^2(x + 1) + 3$ на отрезке $[5; 14]$.

Ответ: _____.

Не забудьте перенести все ответы в бланк ответов № 1.

Для записи решений и ответов на задания 15–21 используйте бланк ответов № 2. Запишите сначала номер выполняемого задания (15, 16 и т.д.), а затем полное обоснованное решение и ответ. Ответы записывайте чётко и разборчиво.

- 15 а) Решите уравнение $\frac{7}{\cos^2 x} - \frac{1}{\sin\left(\frac{9\pi}{2} + x\right)} - 6 = 0$.

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

16

В правильной треугольной призме $ABCA_1B_1C_1$ стороны основания равны 5, боковые рёбра равны 2, точка D — середина ребра CC_1 .

- Постройте прямую пересечения плоскостей ABC и ADB_1 .
- Найдите угол между плоскостями ABC и ADB_1 .

17

Решите неравенство $\log_{\frac{3x-1}{x+2}}(2x^2 + x - 1) \geq \log_{\frac{3x-1}{x+2}}(11x - 6 - 3x^2)$.

18

Основание и боковая сторона равнобедренного треугольника равны 26 и 38 соответственно.

- Докажите, что средняя линия треугольника, параллельная основанию, пересекает окружность, вписанную в треугольник.
- Найдите длину отрезка этой средней линии, заключённого внутри окружности.

19

31 декабря 2014 года Иван взял в банке 4 230 000 рублей в кредит под 11,5% годовых. Схема выплаты кредита следующая: 31 декабря каждого следующего года банк начисляет проценты на оставшуюся сумму долга (то есть увеличивает долг на 11,5%), затем Иван переводит в банк X рублей. Какой должна быть сумма X , чтобы Иван выплатил долг двумя равными платежами (то есть за два года)?

20

Найдите все значения a , при каждом из которых уравнение $a|x-2| = \frac{5}{x+1}$ на промежутке $[0; +\infty)$ имеет ровно три корня.

21

- Приведите пример числа-палиндрома, который делится на 15.
- Сколько существует пятизначных чисел-палиндромов, делящихся на 15?
- Найдите 37е по величине число-палиндром, которое делится на 15.

Вариант 9

Ответы к заданиям части 1

№ задания	Ответ
1	16
2	1800
3	750
4	20
5	0,993
6	-1
7	108
8	-0,25
9	7

Ответы к заданиям части 2

№ задания	Ответ
10	5
11	10
12	196
13	21
14	3
15	а) $2\pi n, n \in \mathbb{Z}$; б) -2π
16	$\arctg \frac{2}{5}$
17	$1; \left(\frac{3}{2}, 3\right)$
18	5
19	2 486 450
20	$\frac{20}{9} < a \leq \frac{5}{2}$
21	а) 5115; б) 33; в) 59295