

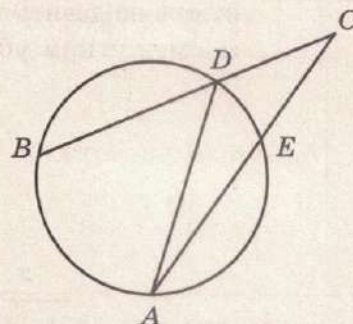
ВАРИАНТ 3

Часть 1

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 измерений писать не нужно.

- 1 Угол ACB равен 33° . Градусная мера дуги AB окружности, не содержащей точек D и E , равна 102° . Найдите угол DAE .
Ответ дайте в градусах.

Ответ: _____.

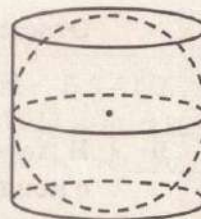


- 2 Даны векторы $\vec{a}(2; 3)$ и $\vec{b}(-3; b_0)$. Найдите b_0 , если $|\vec{b}| = 1,5|\vec{a}|$. Если таких значений несколько, в ответ запишите меньшее из них.

Ответ: _____.

- 3 Цилиндр, объём которого равен 114, описан около шара. Найдите объём шара.

Ответ: _____.



- 4 В группе туристов 24 человека. Их вертолётom доставляют в труднодоступный район, перевозя по 3 человека за рейс. Порядок, в котором вертолёт перевозит туристов, случаен. Найдите вероятность того, что турист З. полетит четвёртым рейсом вертолётa.

Ответ: _____.

- 5 Стрелок стреляет по пяти одинаковым мишеням. На каждую мишень даётся не более двух выстрелов, и известно, что вероятность поразить мишень каждым отдельным выстрелом равна 0,6. Во сколько раз вероятность события «стрелок поразит ровно две мишени» больше вероятности события «стрелок поразит ровно одну мишень»?

Ответ: _____.

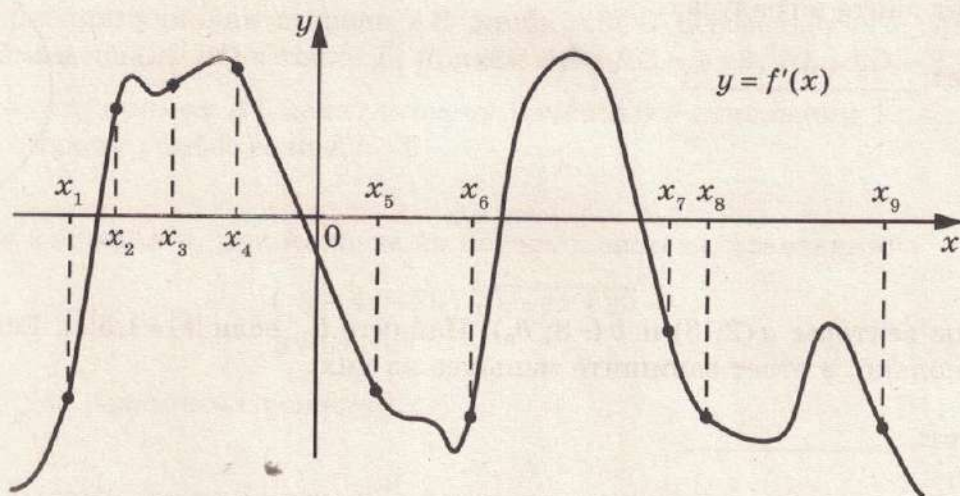
- 6 Найдите корень уравнения $0,25^{2x-1} = 8^{x+3}$.

Ответ: _____.

- 7 Найдите $2\cos 2\alpha$, если $\sin \alpha = -0,7$.

Ответ: _____.

- 8 На рисунке изображён график $y = f'(x)$ — производной функции $f(x)$. На оси абсцисс отмечено девять точек: $x_1, x_2, x_3, x_4, x_5, x_6, x_7, x_8, x_9$. Сколько из этих точек принадлежит промежуткам убывания функции $f(x)$?



Ответ: _____.

- 9 В телевизоре ёмкость высоковольтного конденсатора $C = 5 \cdot 10^{-6}$ Ф. Параллельно с конденсатором подключён резистор с сопротивлением $R = 7 \cdot 10^6$ Ом. Во время работы телевизора напряжение на конденсаторе $U_0 = 36$ кВ. После выключения телевизора напряжение на конденсаторе убывает до значения U (кВ) за время, определяемое выражением $t = \alpha RC \log_2 \frac{U_0}{U}$ (с), где $\alpha = 0,8$ — постоянная. Определите напряжение на конденсаторе, если после выключения телевизора прошло 84 с. Ответ дайте в киловольтах.

Ответ: _____.

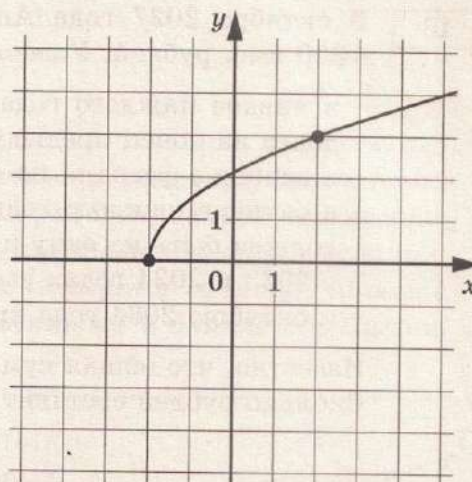
- 10 На изготовление 312 деталей первый рабочий тратит на 11 часов меньше, чем второй рабочий на изготовление 480 деталей. Известно, что первый рабочий за час делает на 4 детали больше, чем второй. Сколько деталей за час делает первый рабочий?

Ответ: _____.

- 11 На рисунке изображён график функции

$$f(x) = k\sqrt{x+p}. \text{ Найдите } f(0,25).$$

Ответ: _____.



- 12 Найдите наибольшее значение функции $y = (x+4)^2(x+3) - 6$ на отрезке $[-5; -3,5]$.

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.

Часть 2

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 $4\sqrt{3}\cos^3 x = \cos\left(2x + \frac{\pi}{2}\right)$.

б) Найдите все корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $\left[-4\pi; -\frac{5\pi}{2}\right]$.

- 14 Основанием правильной треугольной пирамиды $PABC$ является треугольник ABC , $AP = 1,3 AB$. Через точку A перпендикулярно апофеме грани BSP проведена плоскость α .

а) Докажите, что плоскость α делит апофему грани BSP в отношении $119 : 25$, считая от точки P .

б) Найдите угол между прямой AC и плоскостью α .

- 15 Решите неравенство $|\log_4(x+1)^2 - 2| + |\log_2(2x+3) - 1| \leq 3$.

16 В октябре 2027 года Анна планирует взять кредит в банке на 7 лет в размере 4350 тыс. рублей. Условия его возврата таковы:

- в январе каждого года действия кредита долг увеличивается на 10 % от суммы долга на конец предыдущего года;
- в период с февраля по сентябрь необходимо выплатить часть долга;
- в октябре каждого года в первые пять лет действия кредита (2028–2032 гг.) долг должен быть на одну и ту же сумму меньше долга на октябрь предыдущего года;
- в 2033 и 2034 годах выплаты по кредиту равны;
- к октябрю 2034 года кредит должен быть полностью погашен.

Известно, что общая сумма выплат по кредиту должна составить 6025 тыс. рублей. Сколько рублей составит выплата 2031 года?

17 В прямоугольный треугольник ABC с прямым углом A вписана окружность с центром в точке O и радиусом R . К этой окружности параллельно прямой AB проведена касательная, которая пересекает стороны BC и AC в точках D и E соответственно. В треугольник CDE вписана окружность с центром в точке O_1 и радиусом r . Прямые OO_1 и AB пересекаются в точке P .

а) Докажите, что $AP : PB = \cos \angle ACB$.

б) Найдите площадь треугольника ABC , если $R = 6$, $r = 4$.

18 Найдите все значения a , при каждом из которых система уравнений

$$\begin{cases} x^2 + y^2 = |1,6a|, \\ y = ax - a^2 \end{cases}$$

имеет ровно два различных решения.

19 Трёхзначное число A имеет k натуральных делителей (в том числе 1 и A).

- а) Может ли k быть равно 7?
- б) Может ли k быть равно 25?
- в) Найдите наибольшее k .



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