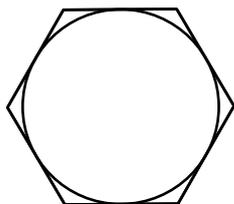


Тренировочная работа № 26. Вар. № 1

Часть № 1

Ответом к каждому из заданий 1–12 является целое число или конечная десятичная дробь. Запишите ответы к заданиям в поле ответа в тексте работы.

- 1 Найдите сторону правильного шестиугольника, описанного около окружности, радиус которой равен $\sqrt{3}$.

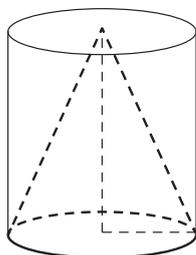


Ответ _____

- 2 Даны векторы $\vec{a}(-2; 4)$ и $\vec{b}(2; -1)$. Известно, что векторы \vec{c} и \vec{b} сонаправленные, а $|\vec{c}| = |\vec{a}|$. Найдите $x_c + y_c$.

Ответ _____

- 3 Цилиндр и конус имеют общие основание и высоту. Объём конуса равен 25. Найдите объём цилиндра.



Ответ _____

- 4 Из множества натуральных чисел от 58 до 82 наудачу выбирают одно число. Какова вероятность того, что оно делится на 6?

Ответ _____

- 5 Телефон передаёт SMS-сообщение. В случае неудачи телефон делает следующую попытку. Вероятность того, что сообщение удастся передать без ошибок в каждой отдельной попытке, равна 0,2. Найдите вероятность того, что для передачи сообщения потребуется не больше трёх попыток.

Ответ _____

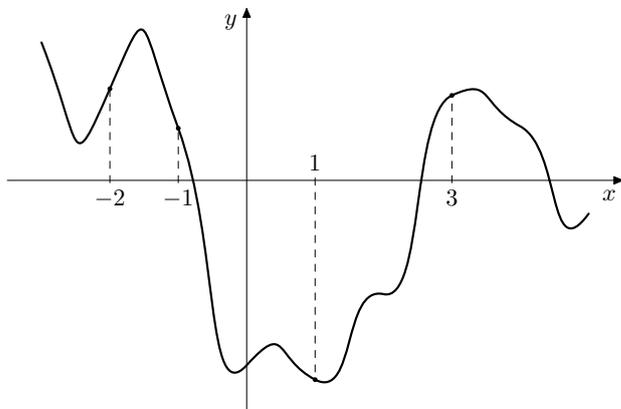
- 6 Решите уравнение $\frac{x+2}{7x+4} = \frac{x+2}{5x-6}$. Если уравнение имеет более одного корня, в ответе запишите больший из корней.

Ответ _____

7 Найдите $\frac{a}{b}$, если $\frac{2a + 5b}{5a + 2b} = 1$.

Ответ _____

8 На рисунке изображён график функции $y = f(x)$. На оси абсцисс отмечены точки -2 , -1 , 1 , 3 . В какой из этих точек значение производной наибольшее? В ответе укажите эту точку.



Ответ _____

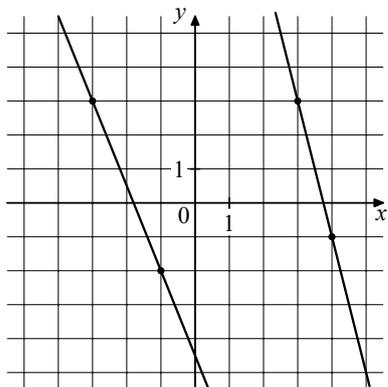
9 Для обогрева помещения, температура в котором поддерживается на уровне $T_{п} = 25^{\circ}\text{C}$, через радиатор отопления пропускают горячую воду. Расход проходящей через трубу радиатора воды $m = 0,5$ кг/с. Проходя по трубе расстояние x , вода охлаждается от начальной температуры $T_{в} = 85^{\circ}\text{C}$ до температуры T , причём $x = \alpha \frac{cm}{\gamma} \log_2 \frac{T_{в} - T_{п}}{T - T_{п}}$, где $c = 4200 \frac{\text{Вт}\cdot\text{с}}{\text{кг}\cdot^{\circ}\text{C}}$ — теплоёмкость воды, $\gamma = 21 \frac{\text{Вт}}{\text{м}\cdot^{\circ}\text{C}}$ — коэффициент теплообмена, а $\alpha = 1,4$ — постоянная. Найдите, до какой температуры (в градусах Цельсия) охладится вода, если длина трубы радиатора равна 140 м.

Ответ _____

10 Пристани А и В расположены на озере, расстояние между ними равно 390 км. Баржа отправилась с постоянной скоростью из А в В. На следующий день она отправилась обратно со скоростью на 3 км/ч больше прежней, сделав по пути остановку на 9 часов. В результате она затратила на обратный путь столько же времени, сколько на путь из А в В. Найдите скорость баржи на пути из А в В. Ответ дайте в км/ч.

Ответ _____

11 На рисунке изображены графики двух линейных функций. Найдите абсциссу точки пересечения графиков.



Ответ _____

12 Найдите наименьшее значение функции $y = 2 \operatorname{tg} x - 4x + \pi - 3$ на отрезке $\left[-\frac{\pi}{3}; \frac{\pi}{3}\right]$.

Ответ _____

Часть № 2

Для записи решений и ответов на задания 13–19 используйте отдельный лист. Запишите сначала номер выполняемого задания, а затем полное обоснованное решение и ответ. Ответы записывайте чётко и разборчиво.

- 13** а) Решите уравнение $9^{\sin x} + 9^{-\sin x} = \frac{10}{3}$.
- б) Укажите корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $\left[-\frac{7\pi}{2}; -2\pi\right]$.
- 14** В цилиндре образующая перпендикулярна плоскости основания. На окружности одного из оснований цилиндра выбраны точки A, B и C , а на окружности другого основания — точка C_1 , причём CC_1 — образующая цилиндра, а AC — диаметр основания. Известно, что $\angle ACB = 30^\circ$, $AB = \sqrt{2}$, $CC_1 = 2$.
- а) Докажите, что угол между прямыми AC_1 и BC равен 45° .
- б) Найдите объём цилиндра.
- 15** Решите неравенство $(25^x - 4 \cdot 5^x)^2 + 8 \cdot 5^x < 2 \cdot 25^x + 15$.
- 16** В июле планируется взять кредит в банке на сумму 7 млн рублей на некоторый срок (целое число лет). Условия его возврата таковы:
- каждый январь долг возрастает на 20% по сравнению с концом предыдущего года;
 - с февраля по июнь каждого года необходимо выплатить часть долга;
 - в июле каждого года долг должен быть на одну и ту же сумму меньше долга на июль предыдущего года.
- На сколько лет планируется взять кредит, если известно, что общая сумма выплат после его полного погашения составит 17,5 млн рублей?
- 17** Биссектриса AM острого угла A равнобедренной трапеции $ABCD$ делит боковую сторону CD пополам. Отрезок DN перпендикулярен отрезку AM и делит сторону AB в отношении $AN : NB = 7 : 1$.
- а) Докажите, что прямые BM и CN перпендикулярны.
- б) Найдите длину отрезка MN , если площадь трапеции равна $4\sqrt{55}$.
- 18** Найдите все значения параметра a , при каждом из которых уравнение
- $$|x^2 + a^2 - 6x - 4a| = 2x + 2a$$
- имеет ровно 4 различных решения.
- 19** С трёхзначным числом производят следующую операцию: вычитают из него сумму его цифр, а затем получившуюся разность делят на 3.
- а) Могло ли в результате такой операции получиться число 201?
- б) Могло ли в результате такой операции получиться число 251?
- в) Сколько различных чисел может получиться в результате такой операции из чисел от 600 до 999 включительно?