

Итоговая контрольная работа (промежуточная аттестация)

Вариант 1

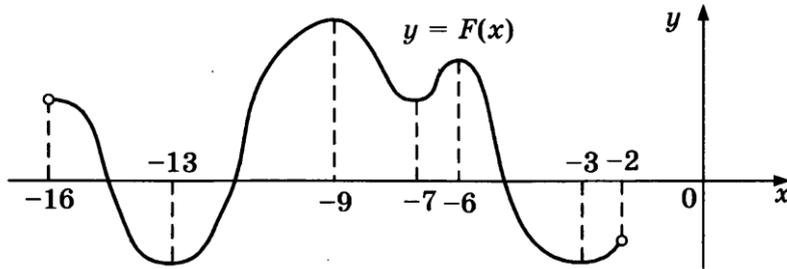
Часть I

В1. Найдите значение выражения $\log_4 104 - \log_4 6,5$

В2. Решите уравнение $5^{x+5} = 0,04$.

В3. На рисунке изображен график первообразной $y = F(x)$ некоторой функции $y = f(x)$, определенной на интервале $(-16; -2)$.

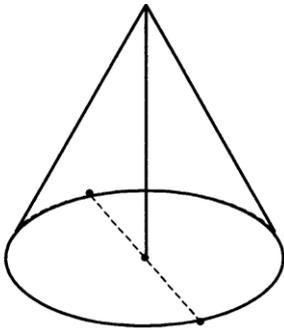
Пользуясь рисунком, определите количество решений уравнения $f(x) = 0$ на отрезке $[-15; -8]$.



В4. Валя выбирает случайное трехзначное число. Найдите вероятность того, что оно делится на 51.

В5. Решите неравенство: $\log_4(x^2 - 15x) > 2$.

В6. Высота конуса равна 30, а длина образующей - 34. Найдите диаметр основания конуса.



В7. Коэффициент полезного действия некоторого двигателя определяется формулой $\eta = \frac{T_1 - T_2}{T_1} \cdot 100\%$.

При каком наименьшем значении температура нагревателя T_1 (в градусах Кельвина) КПД этого двигателя будет не меньше 80%, если температура холодильника $T_2 = 200$ К?

В8. Объем цилиндра равен 12см^2 . Чему равен объем конуса, который имеет такое же основание и такую же высоту, как и данный цилиндр?

В9. Два автомобиля отправляются в 420 – километровый пробег. Первый едет со скоростью на 10 км/ч большей, чем второй, и прибывает к финишу на 1 час раньше второго. Найти скорость автомобиля, пришедшего к финишу вторым.

В10. Найдите наименьшее значение функции $y = (x^2 - 9x + 9)e^{x-7}$ на отрезке $[6; 8]$.

Часть II

C1. Радиус основания конуса равен 8, а его высота равна 15. Плоскость сечения содержит вершину конуса и хорду основания, длина которой равна 14. Найдите расстояние от центра основания конуса до плоскости сечения.

C2. Решите систему неравенств

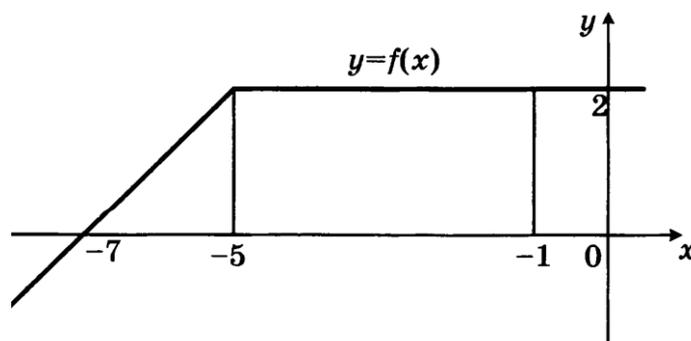
$$\begin{cases} \log_{x^3 + 6x^2 + 12x + 8} (5 - x) \geq 0, \\ \frac{2}{x^2 - 4x} + \frac{1}{x^2 - 10x + 24} \leq 0. \end{cases}$$

В1 Найдите значение выражения $\log_6 144 - \log_6 4$.

В2. Решите уравнение $\left(\frac{1}{6}\right)^{6-x} = 36$

В3. На рисунке изображен график некоторой функции $y = f(x)$. Пользуясь рисунком, вычислите

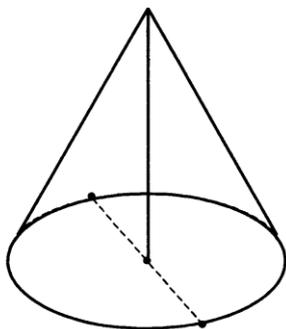
определенный интеграл $\int_{-7}^{-1} f(x) dx$



В4. В сборнике билетов по биологии всего 25 билетов, в 12 из них встречается вопрос по круглым червям. Найдите вероятность того, что в случайно выбранном на экзамене билете школьнику попадет вопрос по круглым червям.

В5. Решите уравнение $\left(\frac{1}{6}\right)^{6-x} = 36$. Решите неравенство: $\log_2(x^2 - 2x) < 3$.

В6 Высота конуса равна 4, а длина образующей - 5. Найдите диаметр основания конуса.



В7. Температуру нагревательного элемента (в градусах Кельвина) в зависимости от времени (в минутах) можно вычислять по формуле $T(t) = T_0 + at + bt^2$, где $T_0 = 760$ К, $a = 34$ К/мин, $b = -0,2$ К/мин². Известно, что при температурах нагревателя свыше 1600 К прибор может испортиться, поэтому его нужно отключать. Определите, через какое наибольшее время (в минутах) после начала работы нужно отключать прибор.

В8. Площадь боковой поверхности цилиндра равна 80π , а высота — 8. Найдите диаметр основания.

В9. Смешали 4 литра 15-процентного водного раствора некоторого вещества с 6 литрами 25-процентного водного раствора этого же вещества. Сколько процентов составляет концентрация получившегося раствора?

В10. Найдите наименьшее значение функции $y = e^{2x} - 8e^x + 9$ на отрезке $[0; 2]$.

Часть II

C1. Диаметр окружности основания цилиндра равен 26, образующая цилиндра равна 21. Плоскость пересекает его основания по хордам длины 24 и 10. Найдите угол между этой плоскостью и плоскостью основания цилиндра.

C2. Решите систему неравенств

$$\begin{cases} 4^x - 12 \cdot 2^x + 32 \geq 0, \\ \log_x(x-2) \cdot \log_x(x+2) \leq 0. \end{cases}$$