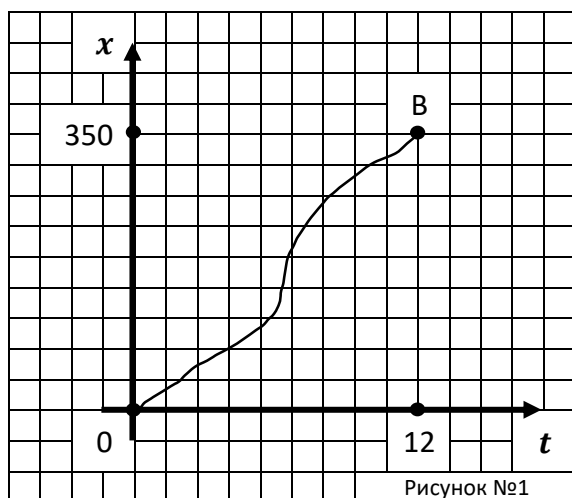


## ДЕМОНСТРАЦИОННЫЙ ВАРИАНТ

письменной экзаменационной работы по дисциплине

**«ОСНОВЫ МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА» для абитуриентов СЛИ в 2022 году (90 минут)**

1. Какое наибольшее число воздушных шариков смог бы купить Винни Пух на сумму 370 рублей при постоянной цене 43 рубля за один шарик? Ответ: **8**.



2. Какое наименьшее количество автобусов понадобится, чтобы перевезти группу из 295 пассажиров, если в каждом автобусе ровно 36 пассажирских мест? Ответ: **9**.

3. В уравнении  $x^2 + bx - 60 = 0$  один из корней равен  $-5$ . Найдите значение параметра  $b$ . Ответ:  **$-7$** .

4. Найдите сумму всех целых значений  $x$ , удовлетворяющих неравенству  $x^2 + 4x < 77$ . Ответ:  **$-34$** .

5. На рисунке № 1 дан график зависимости пройденного пути  $x$  (в метрах) от времени  $t$  (в секундах) при прямолинейном движении автомобиля на отрезке пути, отмеченном на графике точками  $O$  и  $B$ . Найдите среднюю скорость автомобиля на указанном отрезке пути. Ответ запишите в километрах в час. Ответ: **105**.

6. Найдите сумму членов бесконечно убывающей геометрической прогрессии, если ее первый член  $b = 225$ , а знаменатель  $q = 0,25$ . Ответ: **300**.

7. На рисунке № 2 изображен график производной  $f'(x)$  функции  $y = f(x)$  на интервале  $(-6; 11)$ . В ответе укажите количество точек экстремума функции  $y = f(x)$  на интервале  $(-6; 11)$ . Ответ: **6**.

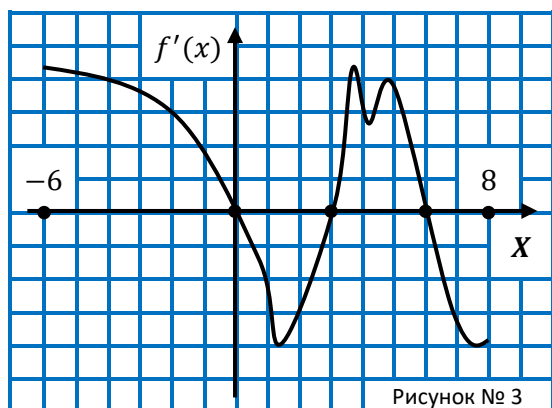
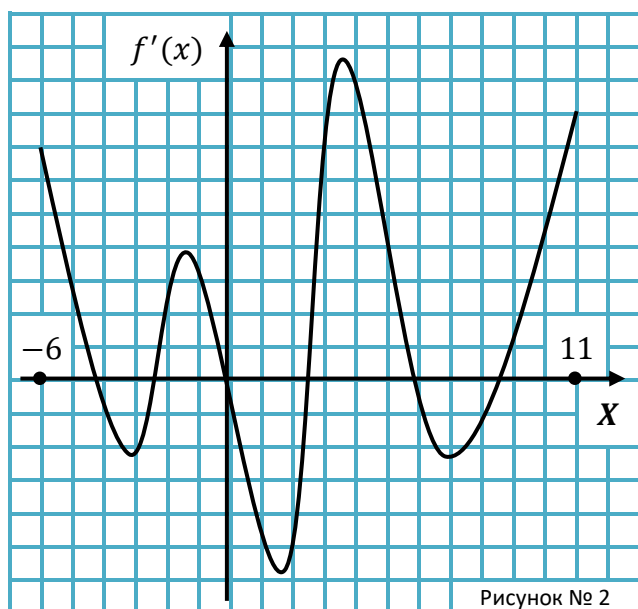
8. Прямая  $y = 3x - 1$  параллельна касательной к графику функции  $y = x^2 + 7x - 2$ . Найдите абсциссу точки касания. Ответ:  **$-2$** .

9. Дан закон  $x(t) = t^3 - 4t^2 - 3t + 25$  прямолинейного движения точки по оси  $OX$ . В ответе укажите значение ускорения этой точки в такой момент времени  $t_0 \geq 0$ , в который скорость точки станет равной нулю. Ответ: **10**.

10. На рисунке № 3 изображен график производной  $f'(x)$  функции  $y = f(x)$  на интервале  $(-6; 8)$ . В ответе укажите суммарную длину промежутков возрастания функции  $y = f(x)$  на интервале  $(-6; 8)$ . Ответ: **9**.

11. Прямоугольный участок плоскости со сторонами  $x$  и  $y$  имеет фиксированный периметр  $P = 100$ . Найдите такие стороны участка  $x$  и  $y$  с заданным периметром  $P = 100$ , чтобы выражение  $3x^2 + 7y^2$  было минимальным. В ответе укажите найденное минимальное значение выражения  $3x^2 + 7y^2$ . Ответ: **5250**.

12. В ответе запишите разность между наибольшим и наименьшим значениями функции  $y = x^3 - 5,5x^2 - 4x + 7$  на отрезке  $[2; 6]$ . Ответ: **34**.



13. В ответе укажите количество корней уравнения  $(2\cos x + 1) \cdot (2\sin x - \sqrt{2}) = 0$ , принадлежащих промежутку  $(-\frac{19\pi}{6}; \frac{18\pi}{5})$ . Ответ: **13**.

14. В ответе укажите количество целых значений  $x$ , которые являются решениями неравенства  $3\log_{0,001}(5x^2 - 115) > \log_{0,1}(4x^2 - 50x - 115)$ . Ответ: **45**.