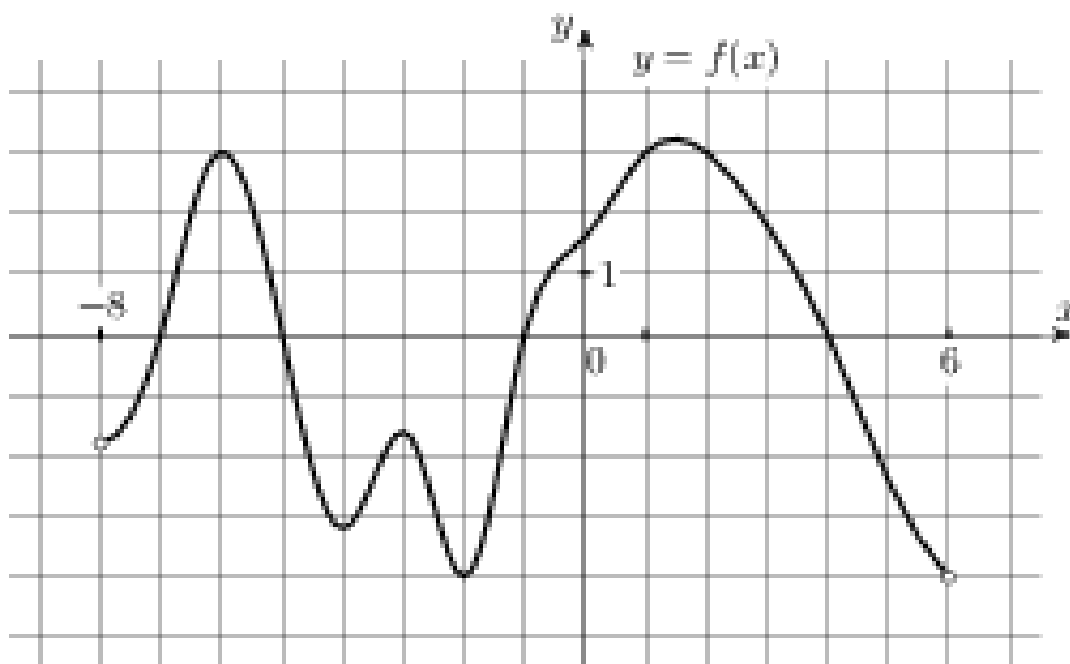


Вариант 3

При выполнении заданий с 1-18 рекомендуется обучающимся записывать только ответ.

Основная часть

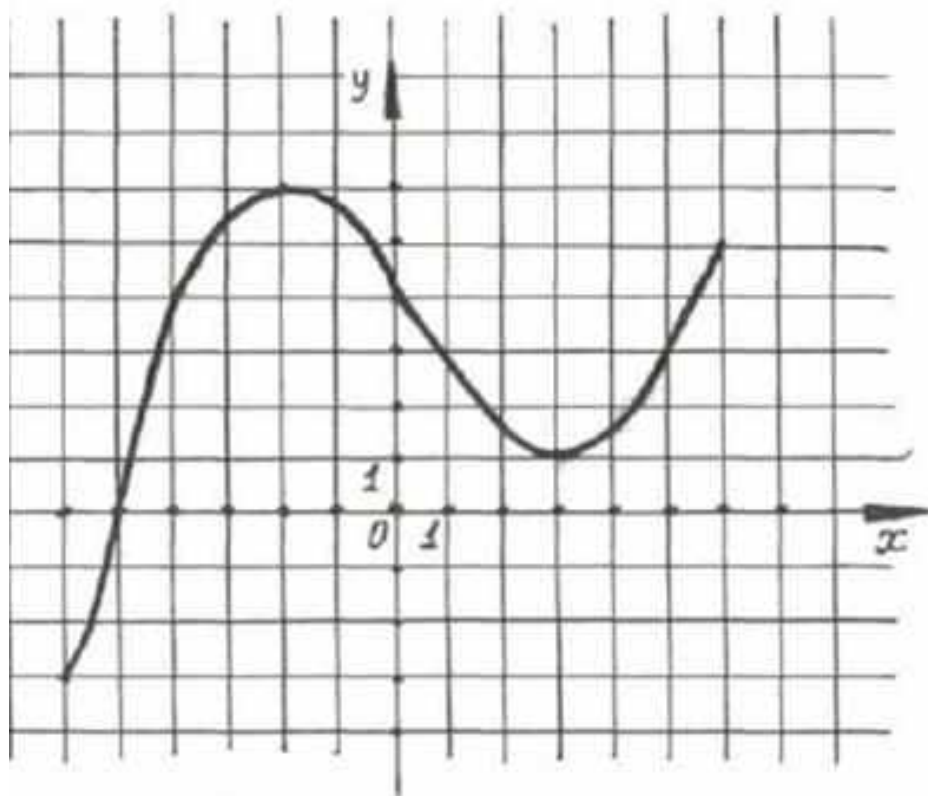
1. В сентябре 1 кг картофеля стоил 20 рублей, в октябре картофель подорожал на 25%, а в ноябре еще на 20%. Сколько рублей стоил 1 кг картофеля после подорожания в ноябре?
2. Лена купила месячный проездной билет на автобус. За месяц она сделала 33 поездки. Сколько рублей она сэкономила, если проездной билет стоит 470 рублей, а разовая поездка – 16 рублей?
3. Найдите значение выражения $6x \cdot (8x^6)^2 : (8x^4)^3$ при $x = 60$.
4. Найдите корень уравнения: $9^{x-1} = \frac{1}{3}$.
5. Найдите значение выражения: $\log_6 270 - \log_6 7,5 + \log_4 \log_5 25$.
6. Найдите $\cos x$, если $\sin x = -\frac{\sqrt{15}}{4}$ и $\pi < x < \frac{3\pi}{2}$.
7. Найдите корень уравнения: $\log_{\frac{1}{8}}(13 - x) = -2$.
8. На рисунке изображен график функции $y = f(x)$, определенной на интервале $(-8; 6)$. Определите количество целых точек, в которых производная функции положительна.



9. Определите, какие из перечисленных точек принадлежат графику функции $y = 5 - 7x$

A(1;0); B(1;- 2); C(0; 5); D (0; - 7).

Используя график функции $y=f(x)$ (см. рис. ниже), определите и запишите ответ:

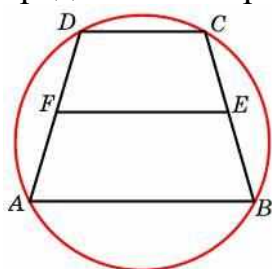


10. промежутки возрастания и убывания функции

11. наибольшее и наименьшее значения функции

12. при каких значениях x $f(x) > 3$.

13. Около трапеции описана окружность. Периметр трапеции равен 48, средняя линия равна 19. Найдите боковую сторону трапеции.



14. Материальная точка движется прямолинейно по закону

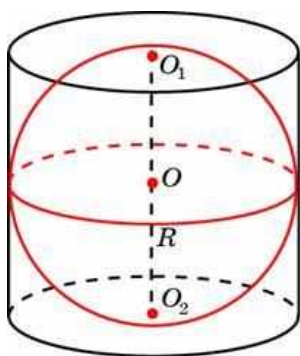
$x(t) = \frac{1}{6}t^2 - 2t + 18$, где x — расстояние от точки отсчета в метрах, t — время в секундах, измеренное с начала движения. В какой момент времени (в секундах) ее скорость была равна 1 м/с?

15. Найдите область определения функции $y = \lg(x^2 + 23x)$.

16. Найдите корень уравнения: $\sqrt{\frac{2}{17-x}} = 0,1$.

17. Решите уравнение: $\sin^2 x + \cos 4x = -\cos^2 x$.

18. Шар, объём которого равен 100, вписан в цилиндр. Найдите объём цилиндра.



Дополнительная часть

При выполнении заданий с 19-22 рекомендуется обучающимся записывать ход решения и полученный ответ.

19. Найдите промежутки возрастания функции $f(x) = -2x^3 - 7x^2 - 36x$

20. В основании прямого параллелепипеда лежит ромб, диагонали которого равны 6 и 8. Плоскость сечения, проходящего через два противоположных ребра верхнего и нижнего основания, составляет с плоскостью основания угол 60° . Найдите объём параллелепипеда.

21. Решите систему уравнений:

$$\begin{cases} 5^x - y = 20, \\ \log_4(xy) = \log_4 y - \log_4 x \end{cases}$$

22. Найдите решение уравнения: $6\sin^2 x - 7\cos x - 7 = 0$
удовлетворяющее условию $\sin x < 0$