

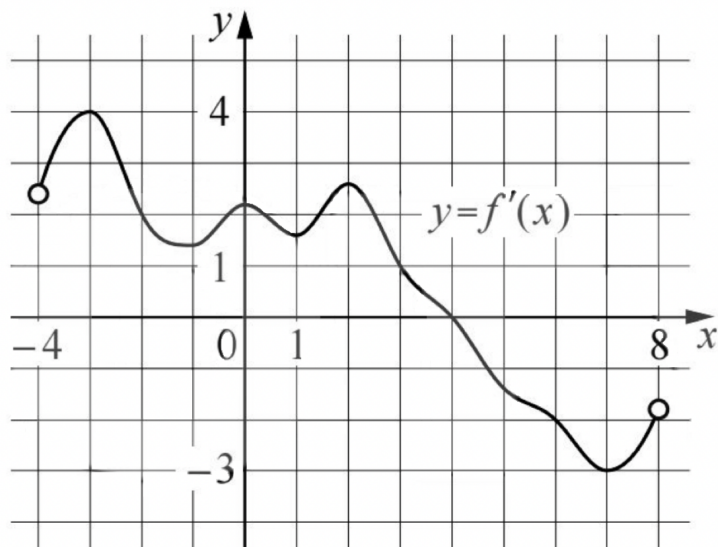
Справочные материалы.

$$\begin{aligned}\sin^2\alpha + \cos^2\alpha &= 1 \\ \sin 2\alpha &= 2\sin\alpha \cdot \cos\alpha \\ \cos 2\alpha &= \cos^2\alpha - \sin^2\alpha \\ \sin(\alpha + \beta) &= \sin\alpha \cdot \cos\beta + \cos\alpha \cdot \sin\beta \\ \cos(\alpha + \beta) &= \cos\alpha \cdot \cos\beta - \sin\alpha \cdot \sin\beta\end{aligned}$$

Демонстрационный вариант

Задание 1. Решите уравнение $\operatorname{tg} \frac{\pi x}{4} = -1$.

Задание 2. На рисунке изображен график $y = f'(x)$ – производной функции $f(x)$, определенной на интервале $(-4; 8)$. Найдите абсциссу точки графика функции $y = f(x)$, в которой касательная к графику функции параллельна прямой $y = x - 2$ или совпадает с ней.



Задание 3. Найдите значение выражения $(1 - \log_2 12) \cdot (1 - \log_6 12)$.

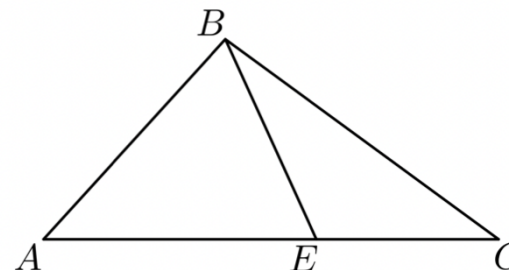
Задание 4. После смешения двух растворов, первый из которых содержал 48 г кислоты, а второй содержал 20 г такой же кислоты, получили 200 г нового раствора. Найдите концентрацию первого раствора, если известно, что она на 15 больше концентрации второго.

Задание 5. Кусок льда представляет собой правильную шестиугольную призму высотой 12 см. Его планируют расплавить и вновь заморозить так, чтобы получилась правильная треугольная призма, сторона основания которой 2 раза больше стороны основания исходной. Чему будет равна её высота?

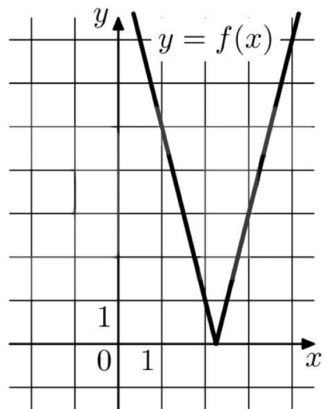
Задание 6. Игральную кость бросают два раза. Найдите вероятность того, что выпавшие значения различны.

Задание 7. Площадь треугольника вычисляется по формуле $S = \frac{1}{2}bc \sin\alpha$, где b и c – две стороны треугольника, а α – угол между ними. Найдите угол α в остроугольном треугольнике, для которого $b = 4\sqrt{2}$, $c = 6$, а $S = 12$.

Задание 8. На стороне AC треугольника ABC отмечена точка E так, что $AE = 6$, $EC = 4$. Площадь треугольника ABC равна 15. Найдите площадь треугольника BEC .



Задание 9. На рисунке изображен график функции вида $f(x) = |ax - b|$, где a и b – целые числа. Найдите значение $f(5)$.



Задание 10. Найдите точку минимума функции $y = (x^3 + x^2 + x + 1)^2$.