Вариант 10

1.Решите уравнение $\sin\frac{\pi(4x-3)}{4}=1.$ В ответе напишите наибольший отрицательный корень.

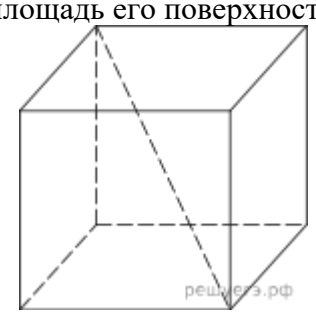
2.Найдите $\operatorname{tg}\alpha$, если $\cos\alpha=\frac{\sqrt{10}}{10}$ и $\alpha\in(1,5\pi;2\pi).$

3. Найдите значение выражения $\sqrt{3}-\sqrt{12}\sin^2\frac{5\pi}{12}.$

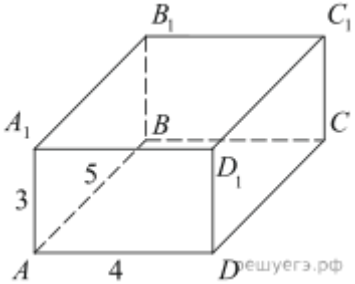
4. Найдите значение выражения $\frac{-10\sin 97^\circ\cdot\cos 97^\circ}{\sin 194^\circ}.$

5.Найдите $\frac{2\cos\alpha-8\sin\alpha+10}{4\sin\alpha-\cos\alpha+5}$, если $\operatorname{tg}\alpha=0,25.$

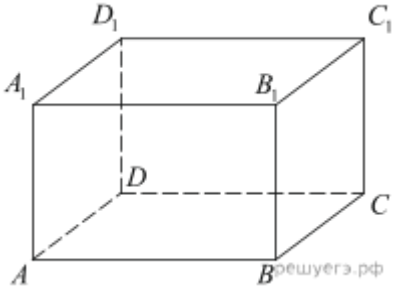
6. Диагональ куба равна 6. Найдите площадь его поверхности.



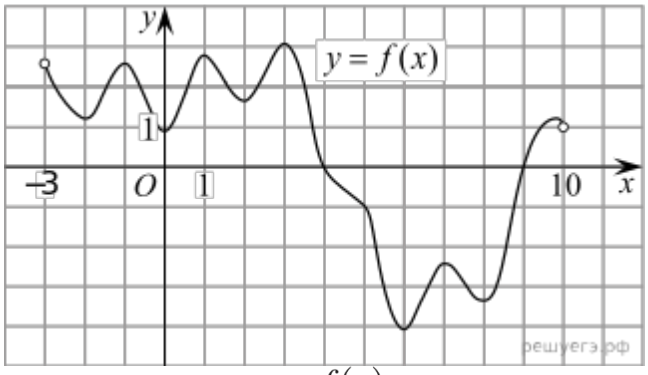
7.Найдите расстояние между вершинами *A* и *D*1 прямоугольного параллелепипеда, для которого *AB* = 5, *AD* = 4, *AA*1 = 3.



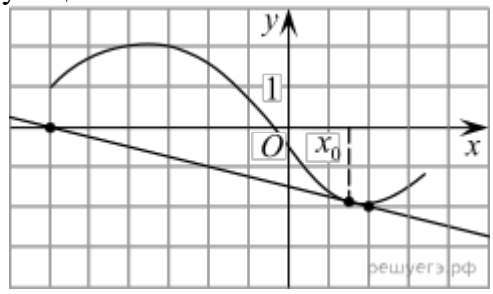
8. Найдите синус угла между прямыми AC и B1C1 прямоугольного параллелепипеда $ABCDA_1B_1C_1D_1$, у которого $AB=5, AD=10, AA_1=9.$



9. На рисунке изображён график функции *y* = *f*(*x*), определённой на интервале $(-3;\ 10)$. Найдите количество точек, в которых производная функции *f*(*x*) равна 0.



10. На рисунке изображён график функции $y = f(x)$ и касательная к нему в точке с абсциссой x_0. Найдите значение производной функции $f(x)$ в точке x_0.



11. Материальная точка движется прямолинейно по закону $x(t) = \frac{1}{4}t^2 + t - 10$ (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 5 м/с?

12. Материальная точка движется прямолинейно по закону $x(t) = \frac{1}{2}t^4 + 4t^3 - 3t - 21$ (где x — расстояние от точки отсчета в метрах, t — время в секундах, измеренное с начала движения). Найдите ее скорость (в м/с) в момент времени $t = 1$ с.

13. Найдите наименьшее значение функции $y = x^3 + 12x^2 + 15$ на отрезке $[-2;2]$.

14.Найдите производную в указанной точке y=5sinx - 6cox - 12x + 4√π в точке –π .

15.Из точки А к данной плоскости проведены перпендикуляр и наклонная, пересекающие плоскость соответственно в точках В и С. Найдите отрезок СВ, если АВ = 20√3 см, угол ВАС равен 60°.

16. а) Решите уравнение $2\cos^2\left(\frac{\pi}{2} + x\right) = \sqrt{2}\sin x.$

б) Найдите все его корни, принадлежащие отрезку $\left[-5\pi; -\frac{7\pi}{2}\right]$.