

Задачи на тему: «Правила и формулы отыскания производных»

1. Найдите производные функций:

а) $y = \frac{3x^7}{7}$ г) $y = 11 - 6x$

б) $y = -7$ д) $y = 8\sqrt{x} + 7\sin(x)$

в) $y = \frac{9}{x}$

2. Найдите производные функций:

а) $y = \frac{\sin(x)}{5x}$

б) $y = \frac{\operatorname{ctg}(x)+2}{3x}$

в) $y = (3 - 7x)^9$

3. Вычислите $f'(\frac{3\pi}{4})$, если $f(x) = 5\sin(x) + 3x^2 - \frac{9\pi}{4}x - 1$

4. Прямолинейное движение точки описывается законом $t^6 - 4t^3$. Найдите ее скорость в момент времени $t=3$ с.

5. Найдите все значения x , при которых выполняется неравенство $f'(x) < 0$, если $f(x) = 3x^2 - 18x^3$

6. Найдите все значения x , при которых выполняется равенство $f'(x) = 0$, если $f(x) = -\cos(3x) + \frac{\sqrt{3}}{2}x, x \in [-2\pi; 2\pi]$

7. Найдите производные функций:

а) $y = 3x^3$ г) $y = 5x + 5$

б) $y = 8$ д) $y = 2\sqrt{x} + \frac{\cos(x)}{5}$

в) $y = \frac{11}{2x}$

8. Найдите производные функций:

а) $y = \frac{3x}{5\cos(x)}$

б) $y = \frac{\operatorname{tg}(x)-2}{5x}$

в) $y = (10 + 5x)^8$

9. Вычислите $f' \left(\frac{\pi}{3} \right)$, если $f(x) = -3\sin(x) - 7x^2 + \frac{14\pi}{3}x + 8$

10. Прямолинейное движение точки описывается законом $t^4 - 20t$. Найдите ее скорость в момент времени $t=4$ с.

11. Найдите все значения x , при которых выполняется неравенство $f'(x) > 0$, если $f(x) = 12x - x^3$

12. Найдите все значения x , при которых выполняется равенство $f'(x) = 0$, если $f(x) = \sin(4x) - 2\sqrt{3}x, x \in [0; 4\pi]$