

Занятие №49. Производные тригонометрических функций

Вопросы для повторения:

1. Что такое производная?
2. Приведите примеры использования производной функции в жизни.

Задания для самостоятельной работы:

1. Найдите производные функций:

а) $y = \sin x + \cos x$,	б) $y = x^2 + 2\sin x$,	в) $y = 2\sin x \cos x$,
г) $y = 3(\sin x - \cos x)$,	д) $y = \operatorname{tg} x + 1/\cos x$,	е) $y = 4\sin x - (1+x^2)\cos x$,
ж) $y = (1-2\sin x)(1+3\cos x)$,	з) $y = \frac{1-2\sin x}{1+3\cos x}$,	и) $y = \frac{2\sin x + 3x}{x^3}$.
2. Проверьте, является ли функция $y(t) = 2\cos 4t$ решением дифференциального уравнения $y'' + 16y = 0$.

Задание на дом:

- ❖ Найдите производную функции $y = 2(2\sin x - 3\cos x)$.

Занятие №50. Производная сложной функции

Вопросы для повторения:

1. Что называют производной функции?
2. Что такое «общее правило дифференцирования»?

Задания для самостоятельной работы:

1. Найдите производные функций:

а) $y = \sin(2x+1)$,	б) $y = 2\sin 3x$,	в) $y = (x-1)e^{2x}$,
г) $y = (1+e^x)^2$,	д) $y = 4\sin 2x - (1+x^2)\cos 2x$,	е) $y = (1-2\sin 3x)(1+3\cos 3x)$,
ж) $y = \frac{1-2\sin 2x}{1+3\cos x}$,	з) $y = \frac{2\sin 5x + 3x}{x^3}$,	и) $y = 2\operatorname{tg} 3x$.
2. Проверьте, является ли функция $y(t) = 3\cos(2t+3)$ решением дифференциального уравнения $y'' = -4y$.
3. Найдите производные функций:

- | | | |
|--------------------------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------|
| а) $f(x) = \frac{2\cos 3x + x^3}{\sin 2x - 2}$, | б) $f(x) = \frac{\sin(x+1)}{x^2}$, | в) $f(x) = \frac{1+x}{\sin 2x}$, |
| г) $f(x) = \sin 3x(1-x^2)$, | д) $f(x) = \sin 4x \cos 8x$, | е) $f(x) = (2+\sin 2x)x^2$. |

Задание на дом:

- ❖ Найдите производную функции $y = 2\sin(2x+1) - 3\cos 3x$.

Занятие №51. Самостоятельная работа

Вариант 1	
1	Производная функции – это...
2	Найдите производную: а) $y = N\sin x + x^2$. б) $y = (N-x)(1+\cos 3x)$. в) $y = \frac{3\sin 6x + 2x}{2x^3}$. г) $y = 5(Nx^2+1)(x-x^2)$.
3	Найдите предел: $N * \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^7 - 5x + 1}{3x^7 + 7}$.
4	Упростите выражение: $\frac{x^2 - y^2}{ab} * \frac{b}{x - y} * \frac{a}{x + y}$