

«Техника дифференцирования. Производная сложной функции.»

Урок подготовила

Суйдимова Равида Андемиркановна

учитель математики высшей категории

Цель урока:

- *умение выводить основные формулы дифференцирования с помощью теории пределов;*
- *создание математической модели и использование их на практике;*

1. Вопросы по теории:

- а) Предел функции в точке и его свойства.**
- б) Определение проколотой окрестности**
- в) Определение непрерывности функции.**
- г) Определение производной.**
- д) Геометрический смысл производной.**
- е) Физический смысл производной.**

2. Устные упражнения:

2.1. Известно, что $\lim_{x \rightarrow 1} f(x) = 3$
и $\lim_{x \rightarrow 1} g(x) = -3$

Найти: $\lim_{x \rightarrow 1} (f(x) + g(x));$

$$\lim_{x \rightarrow 1} (f(x) - g(x));$$

$$\lim_{x \rightarrow 1} (2f(x) * g(x)).$$

2.2. Найти $f'(x)$, если:

- 1) $f(x)=3x-2$;
- 2) $f(x)=2x^2-1$;
- 3) $f(x)=(1+x-x^2)$;
- 4) $f(x)=5x^4-4x^3+7x^5+\pi$;
- 5) $f(x)=(x-3)^4$;
- 6) $f(x)=(2x+1)^2$;
- 7) $f(x)=(1-x)^3$;
- 8) $f(x)=(x^3-2x)^2$;
- 9) $f(x)=4x^2+\sqrt{x}$;

2.2. Найти $f'(x)$, если:

10) $y = \sqrt{x - 2};$

11) $y = \sqrt{x^2 - 3};$

12) $y = (x^2 \cos 0 + \sin \pi)^3;$

13) $y = \sin 3x;$

14) $y = \cos(3x - 4);$

15) $y = \operatorname{tg}(2x^3 + 3x^2);$

16) $y = 5 \operatorname{tg} x;$

17) $y = 2 \operatorname{tg} 3x;$

18) $y = \sin x \cos 3x + \cos x \sin 3x;$

3.1. При каких значениях x выполняется неравенство?

а) $f'(x) < g'(x)$,

если $f(x) = \sin x$, $g(x) = 5x + 1$?

б) $h'(x) < f'(x)$,

если $h(x) = \cos x$, $f(x) = -2x - 1$?

3.2. При каких значениях X выполняется равенство ?

а) $(\sin x)' = (x-5)'$;

б) $f'(x) = g'(x)$, если $f(x) = \sin 2x$, $g(x) = 2x+3$

Ответы матричных тестов.

ОТ-01 Производная линейной функции

Вар. А-1	Вар. А-2	Вар. Б-1	Вар. Б-2																																																																																
<table border="1"><tr><td></td><td></td><td></td><td>+</td></tr><tr><td></td><td>+</td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td>+</td><td></td></tr><tr><td>+</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>+</td><td></td><td></td><td></td></tr></table>				+		+					+		+				+				<table border="1"><tr><td></td><td>+</td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td>+</td><td></td></tr><tr><td></td><td>+</td><td></td><td></td></tr><tr><td>+</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td>+</td></tr></table>		+					+			+			+							+	<table border="1"><tr><td></td><td></td><td></td><td>+</td></tr><tr><td>+</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td>+</td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td>+</td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td>+</td></tr></table>				+	+					+				+						+	<table border="1"><tr><td></td><td></td><td>+</td><td></td></tr><tr><td>+</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td>+</td></tr><tr><td>+</td><td></td><td></td><td></td></tr></table>			+		+											+	+			
			+																																																																																
	+																																																																																		
		+																																																																																	
+																																																																																			
+																																																																																			
	+																																																																																		
		+																																																																																	
	+																																																																																		
+																																																																																			
			+																																																																																
			+																																																																																
+																																																																																			
	+																																																																																		
	+																																																																																		
			+																																																																																
		+																																																																																	
+																																																																																			
			+																																																																																
+																																																																																			

ОТ-02 Геометрический смысл производной

Вар. В-1	Вар. В-2																																								
<table border="1"><tr><td></td><td></td><td></td><td>+</td></tr><tr><td>+</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td>+</td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td>+</td><td></td></tr><tr><td>+</td><td></td><td></td><td></td></tr></table>				+	+					+					+		+				<table border="1"><tr><td></td><td></td><td></td><td>+</td></tr><tr><td></td><td>+</td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td>+</td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td>+</td></tr><tr><td>+</td><td></td><td></td><td></td></tr></table>				+		+					+					+	+			
			+																																						
+																																									
	+																																								
		+																																							
+																																									
			+																																						
	+																																								
		+																																							
			+																																						
+																																									

ОТ-04 График функции и график производной

Вар. А-1	Вар. А-2																																								
<table border="1"><tr><td></td><td></td><td></td><td>+</td></tr><tr><td>+</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td>+</td><td></td></tr><tr><td></td><td>+</td><td></td><td></td></tr><tr><td>+</td><td></td><td></td><td></td></tr></table>				+	+						+			+			+				<table border="1"><tr><td></td><td></td><td></td><td>+</td></tr><tr><td></td><td>+</td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td>+</td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td>+</td></tr><tr><td>+</td><td></td><td></td><td></td></tr></table>				+		+					+					+	+			
			+																																						
+																																									
		+																																							
	+																																								
+																																									
			+																																						
	+																																								
		+																																							
			+																																						
+																																									

ОТ-05 Дифференцирование

Вар. А-1	Вар. А-2	Вар. Б-1	Вар. Б-2																																																																																
<table border="1"><tr><td></td><td></td><td>+</td><td></td></tr><tr><td>+</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td>+</td></tr><tr><td>+</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td>+</td><td></td><td></td></tr></table>			+		+							+	+					+			<table border="1"><tr><td>+</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td>+</td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td>+</td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td>+</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td>+</td></tr></table>	+					+					+					+				+	<table border="1"><tr><td>+</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td>+</td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td>+</td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td>+</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td>+</td></tr></table>	+					+					+					+				+	<table border="1"><tr><td></td><td></td><td></td><td>+</td></tr><tr><td>+</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td>+</td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td>+</td></tr><tr><td></td><td></td><td>+</td><td></td></tr></table>				+	+					+						+			+	
		+																																																																																	
+																																																																																			
			+																																																																																
+																																																																																			
	+																																																																																		
+																																																																																			
	+																																																																																		
		+																																																																																	
			+																																																																																
			+																																																																																
+																																																																																			
	+																																																																																		
		+																																																																																	
			+																																																																																
			+																																																																																
			+																																																																																
+																																																																																			
	+																																																																																		
			+																																																																																
		+																																																																																	

Оценки:

- **18-20 баллов – оценка «5».**
- **15-17 баллов – оценка «4».**
- **11-14 баллов – оценка «3».**
- **менее 11 баллов – оценка «2».**



KOHEIL