

Тест №2. Варіант 1 .	Бал
Обвести вірну відповідь з запропонованих варіантів (А, В, ...) або обчислити результат та записати відповідь.	
1. Чи вірне твердження: якщо $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = A$ та $\lim_{x \rightarrow x_0} g(x) = B$ , то $\lim_{x \rightarrow x_0} (f(x) \cdot g(x)) = A \cdot B$ ?	5
А. Так В. Ні.	
2. Знайти границю: $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x+3}{x-2} =$	5
3. Знайти границю: $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{6x^4 + 3x + 2}{2x^4 + 1} =$	5
4. Знайти границю: $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 - 2x + 1}{x^2 - 1} =$	10
5. Функція $f(x)$ називається нескінченно малою коли $x \rightarrow x_0$ , якщо: А. $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = 0$ В. $f(x_0) = 0$	5
6. Функції $\sin^2 x$ та $x^2$ еквівалентні коли $x \rightarrow 0$ . А. Так В. Ні.	5
7. Границя $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{1}{x}\right)^x$ дорівнює: А. Одиниці В. $e$ С. $\pi$	5
8. Функція $y=f(x)$ неперервна в точці $x_0$ . Чи обов'язково вона є диференційовною в точці $x_0$ ? А. Так В. Ні.	5
9. Чи вірне твердження: якщо $f'(x)$ та $g'(x)$ існують, то $(f(x) + g(x))' = f'(x) + g'(x)$ ?	5
А. Так В. Ні.	
10. Знайти похідну: $y = 2x^3 - 5^x + \cos x$	5
11. Знайти похідну: $y = \sqrt{x} \cdot \operatorname{tg} x + 4$	5
12. Знайти похідну: $y = 3 \ln(5x + 2)$	10
13. Якщо $f'(a) > 0$ , то кут між дотичною до графіку функції $y = f(x)$ в точці $a$ та напрямом вісі $Ox$ А. Гострий. В. Тупий. С. Прямий	5
14. Функція $y = 3x^2 - x + 2$ спадає на проміжку $[1; 3]$ . А. Так В. Ні.	10
15. Функція $f(x)$ має в стаціонарній точці максимум, якщо при переході через цю точку похідна змінює знак з „+” на „-”. А. Так В. Ні	5
16. Обчислити найменше значення функції $y = \frac{1}{3} x^3 - 3x^2 + 5x$ на відрізку $[0; 2]$	10

Тест №2 <span style="float: right;">Варіант 2 .</span>	Бал
Обвести вірну відповідь з запропонованих варіантів (А, В, ...) або обчислити результат та записати відповідь.	
1. Чи вірне твердження: якщо $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = A$ та $\lim_{x \rightarrow x_0} g(x) = B$ , то $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) + \lim_{x \rightarrow x_0} g(x) = A + B$ ?	5
А. Так В. Ні.	
2. Знайти границю: $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x+9}{x-3} =$	5
3. Знайти границю: $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{4x^3 - 3x + 1}{2x^3 + 11} =$	5
4. Знайти границю: $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 + 2x - 3}{x^2 - 1} =$	10
5. Функція $f(x)$ називається нескінченно малою коли $x \rightarrow x_0$ , якщо: А. $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = 0$ В. $f(x_0) = 0$	5
6. Функції $e^x - 1$ та $2x$ еквівалентні коли $x \rightarrow 0$ . А. Так В. Ні.	5
7. Границя $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x}{x}$ дорівнює: А. Одиниці В. $e$ С. $\pi$	5
8. Функція $y=f(x)$ неперервна в точці $x_0$ . Чи обов'язково вона є диференційовною в точці $x_0$ ?	5
А. Так В. Ні.	
9. Чи вірне твердження: якщо $f'(x)$ та $g'(x)$ існують, то $(f(x) \cdot g(x))' = f'(x)g(x) + f(x)g'(x)$ ?	5
А. Так В. Ні.	
10. Знайти похідну: $y = 3x^4 - 2^x + \sin x$	5
11. Знайти похідну: $y = \frac{x+3}{\ln x} + 4$	5
12. Знайти похідну: $y = \cos^3 2x$	5
13. Якщо $f'(a) < 0$ , то кут між дотичною до графіку функції $y = f(x)$ в точці $a$ та напрямом вісі $Ox$	10
А. Гострий. В. Тупий. С. Прямий	5
14. Функція $y = 4x^2 - x - 4$ зростає на відрізку $[1; 2]$ А. Так В. Ні.	10
15. Функція $f(x)$ має в стаціонарній точці максимум, якщо при переході через цю точку похідна змінює знак з „+” на „-”. А. Так В. Ні	5
16. Обчислити найбільше значення функції $y = x^3 - 3x - 6$ на відрізку $[0; 3]$	10

Тест №2. Варіант 3 .	Бал
Обвести вірну відповідь з запропонованих варіантів (А, В, ...) або обчислити результат та записати відповідь.	
1. Чи вірне твердження: якщо $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = A$ та $\lim_{x \rightarrow x_0} g(x) = B$ , то $\lim_{x \rightarrow x_0} (f(x) - g(x)) = A - B$ ?	5
А. Так В. Ні.	
2. Знайти границю: $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{12x + 4}{3x + 2} =$	5
3. Знайти границю: $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{5x^2 - 3x + 6}{2x^4 + 1} =$	5
4. Знайти границю: $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 + 6x - 7}{x^2 - 1} =$	10
5. Функція $f(x)$ називається нескінченно малою коли $x \rightarrow x_0$ , якщо: А. $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = 0$ В. $f(x_0) = 0$	5
6. Функції $tg 3x$ та $x$ еквівалентні коли $x \rightarrow 0$ . А. Так В. Ні.	5
7. Границя $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{1}{x}\right)^x$ дорівнює: А. Одиниці В. $e$ С. $\pi$	5
8. Функція $y=f(x)$ неперервна в точці $x_0$ . Чи обов'язково вона є диференційовною в точці $x_0$ ?	5
А. Так В. Ні.	
9. Чи вірне твердження: якщо $f'(x)$ та $g'(x)$ існують, то $(f(x) - g(x))' = f'(x) - g'(x)$ ?	5
А. Так В. Ні.	
10. Знайти похідну: $y = -3x^2 + 4^x + \sin x$	5
11. Знайти похідну: $y = \arctg x \cdot e^x$	5
12. Знайти похідну: $y = \cos^2 5x + 2$	10
13. Якщо $f'(a) < 0$ , то кут між дотичною до графіку функції $y = f(x)$ в точці $a$ та напрямом вісі ОХ:	5
А. Гострий. В. Тупий. С. Прямий	
14. Функція $y = -2x^2 + 2x + 4$ є спадною на проміжку $[-3; 0]$ . А. Так В. Ні.	10
15. Функція $f(x)$ має в стаціонарній точці максимум, якщо при переході через цю точку похідна змінює знак з „+” на „-”. А. Так В. Ні	5
16. Обчислити найменше значення функції $y = x^3 + 3x^2 - 9x$ на відрізку $[-2; 0]$	10

Тест №2. Варіант 4 .	Бал
Обвести вірну відповідь з запропонованих варіантів (А, В, ...) або обчислити результат та записати відповідь.	
1. Чи вірне твердження: якщо $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = A$ , то $\lim_{x \rightarrow x_0} cf(x) = c \cdot A$ для довільної сталої $c$ ?	5
А. Так В. Ні.	
2. Знайти границю: $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{5x+3}{3x-2} =$	5
3. Знайти границю: $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{6x^3 + 5x - 2}{3x^4 + 6} =$	5
4. Знайти границю: $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 - 6x + 5}{x^2 - 1} =$	10
5. Функція $f(x)$ називається нескінченно малою коли $x \rightarrow x_0$ , якщо: А. $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = 0$ В. $f(x_0) = 0$	5
6. Функції $1 - \cos x$ та $\frac{x^2}{2}$ еквівалентні коли $x \rightarrow 0$ . А. Так В. Ні.	5
7. Границя $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{1}{x}\right)^x$ дорівнює: А. Одиниці В. $e$ С. $\pi$	5
8. Функція $y=f(x)$ неперервна в точці $x_0$ . Чи обов'язково вона є диференційовною в точці $x_0$ ?	5
А. Так В. Ні.	
9. Чи вірне твердження: якщо $f'(x)$ та $g'(x)$ існують, то $(f(x) + g(x))' = f'(x) + g'(x)$ ?	5
А. Так В. Ні.	
10. Знайти похідну: $y = 2x^3 - 5^x + \cos x$	5
11. Знайти похідну: $y = \sqrt{x} \cdot \operatorname{tg} x + 4$	5
12. Знайти похідну: $y = 3 \ln(5x + 2)$	10
13. Якщо $f'(a) > 0$ , то кут між дотичною до графіку функції $y = f(x)$ в точці $a$ та напрямом вісі $Ox$ :	5
А. Гострий. В. Тупий. С. Прямий	
14. Функція $y = 3x^2 + 3x + 1$ зростає на відрізку $[2; 5]$ . А. Так В. Ні.	10
15. Якщо $f'(x_0) = 0$ та при переході через точку $x_0$ $f'(x)$ змінює знак з „+” на „-”, то $x_0$ - точка максимуму для $f(x)$ . А. Так В. Ні	5
16. Обчислити найбільше значення функції $y = x^3 - 9x^2 + 24x$ на відрізку $[0; 3]$	10

Тест №2. Варіант 5 .	Бал
Обвести вірну відповідь з запропонованих варіантів (А, В, ...) або обчислити результат та записати відповідь.	
1. Чи вірне твердження: якщо $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = A$ та $\lim_{x \rightarrow x_0} g(x) = B$ , то $\lim_{x \rightarrow x_0} (f(x) + g(x)) = A + B$ ?	5
А. Так В. Ні.	
2. Знайти границю: $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x+9}{x-3} =$	5
3. Знайти границю: $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{4x^4 - 6x + 7}{9x^3 + 11} =$	5
4. Знайти границю: $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 - 4x + 3}{x^2 - 1} =$	10
5. Функція $f(x)$ називається нескінченно малою коли $x \rightarrow x_0$ , якщо: А. $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = 0$ В. $f(x_0) = 0$	5
6. Функції $\arcsin 3x$ та $3x$ еквівалентні коли $x \rightarrow 0$ . А. Так В. Ні.	5
7. Границя $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x}{x}$ дорівнює: А. Одиниці В. $e$ С. $\pi$	5
8. Функція $y=f(x)$ неперервна в точці $x_0$ . Чи обов'язково вона є диференційовною в точці $x_0$ ? А. Так В. Ні.	5
9. Чи вірна формула: $\left(\frac{f(x)}{g(x)}\right)' = \frac{f'(x)g(x) - f(x)g'(x)}{(g(x))^2}$ , якщо усі зазначені похідні існують та $g'(x) \neq 0$ ? А. Так В. Ні.	5
10. Знайти похідну: $y = 5x^3 - 4^x + \ln x$	5
11. Знайти похідну: $y = (e^x + 4)\sqrt{x}$	5
12. Знайти похідну: $y = \operatorname{tg}^3 4x - 8$	10
13. Якщо $f'(a) < 0$ , то кут між дотичною до графіку функції $y = f(x)$ в точці $a$ та напрямом вісі $Ox$ А. Гострий. В. Тупий. С. Прямий	5
14. Функція $y = -x^2 + x + 2$ зростає на відрізку $[2; 3]$ . А. Так В. Ні.	10
15. Функція $f(x)$ має в стаціонарній точці максимум, якщо при переході через цю точку похідна змінює знак з „+” на „-”. А. Так В. Ні	5
16. Обчислити найбільше значення функції $y = \frac{1}{3}x^3 - 2x^2 + 3x$ на відрізку $[0; 2]$	10

Тест №2. <span style="float: right;">Варіант 6 .</span>	Бал
Обвести вірну відповідь з запропонованих варіантів (А, В, ...) або обчислити результат та записати відповідь.	
1. Чи вірне твердження: якщо $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = A$ та $\lim_{x \rightarrow x_0} g(x) = B$ , то $\lim_{x \rightarrow x_0} (f(x) - g(x)) = A - B$ ?	5
А. Так В. Ні.	
2. Знайти границю: $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{2x - 4}{4x - 5} =$	5
3. Знайти границю: $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{6x^2 - 9x}{2x^5 + 8x + 1} =$	5
4. Знайти границю: $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 - 5x + 4}{x^2 - 1} =$	10
5. Функція $f(x)$ називається нескінченно малою коли $x \rightarrow x_0$ , якщо: А. $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = 0$ В. $f(x_0) = 0$	5
6. Функції $\ln(2x + 1)$ та $2x$ еквівалентні коли $x \rightarrow 0$ . А. Так В. Ні.	5
7. Границя $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{1}{x}\right)^x$ дорівнює: А. Одиниці В. $e$ С. $\pi$	5
8. Функція $y=f(x)$ неперервна в точці $x_0$ . Чи обов'язково вона є диференційовною в точці $x_0$ ? А. Так В. Ні.	5
9. Чи вірна формула: $(f(x) \cdot g(x))' = f'(x)g(x) + f(x)g'(x)$ , якщо усі зазначені похідні існують?	5
А. Так В. Ні.	
10. Знайти похідну: $y = -x^4 + 3^x + \operatorname{tg}x$	5
11. Знайти похідну: $y = \ln x \cdot e^x$	5
12. Знайти похідну: $y = \sqrt{\sin 5x} - 11$	10
13. Якщо $f'(a) > 0$ , то кут між дотичною до графіку функції $y = f(x)$ в точці $a$ та напрямом вісі $Ox$ А. Гострий. В. Тупий. С. Прямий	5
14. Функція $y = 2x - \sin x$ зростає при довільному $x$ . А. Так В. Ні.	10
15. Функція $f(x)$ має в стаціонарній точці максимум, якщо при переході через цю точку похідна змінює знак з „+” на „-”. А. Так В. Ні	5
16. Обчислити найбільше значення функції $y = \frac{2}{3}x^3 - 4x^2 + 6x$ на відрізку $[0; 2]$ .	10