

Контрольна робота з теми: «*Похідна та її застосування*»

Варіант 1

Варіант 2

	Варіант 1	Варіант 2
1	Знайти похідну функції:	
	$f(x) = x^3 + \frac{1}{2}x^2 - x + 5$ а) $3x^2 + \frac{1}{4}x - x + 5$; в) $3x^2 + x - 1$; б) $3x^2 + \frac{1}{4}x - 1$; г) $3x^2 - 2x + 1$.	$f(x) = \frac{1}{4}x^4 + 3x^3 + x - 2$ а) $\frac{1}{16}x^3 + x^2 + x$; в) $x^3 + 9x^2 + x$; б) $4x^3 + \frac{1}{3}x^2 + x - 2$; г) $x^3 + 9x^2 + 1$.
2	Чому дорівнює похідна функції:	
	$f(x) = (3x - 1)^5$ а) $15(3x - 1)^4$; в) $3(3x - 1)^4$; б) $5(3x - 1)^4$; г) $15(3x - 1)^6$.	$f(x) = \left(\frac{x}{5} - 1\right)^5$ а) $5\left(\frac{x}{5} - 1\right)^4$; в) $\left(\frac{x}{5} - 1\right)^4$; б) $\left(\frac{x}{5} - 1\right)^6$; г) $25\left(\frac{x}{5} - 1\right)^4$
3	Знайти критичні точки функції:	
	$f(x) = x^4 - 4x^3 + 4x^2 - 3$ а) 0; б) 1; в) 1,2; г) 0,1,2.	$f(x) = -x^4 - 2x^3 - 2x^2 + 5$ а) 0; б) -1,0; в) -2,-1; г) 0,1.
4	На яких проміжках функція $f(x) = 8x + \frac{2}{3}x^3$ зростає? а) $(-\infty; -2]$ і $[2; +\infty)$; в) $[-2; 2]$; б) $(-\infty; -2]$; г) $[0; 4]$.	На яких проміжках функція $f(x) = -81x + 3x^3$ спадає? а) $[0; 9]$; в) $[-3; 3]$; б) $(-\infty; -3]$; г) $(-\infty; -3]$ і $[3; +\infty)$.
5	Знайти проміжки спадання функції: $f(x) = -x^2 + 2x - 3$ а) $(-\infty; +\infty)$; в) $(-\infty; 1]$; б) $[1; +\infty)$; г) $[-1; -2]$.	Знайти проміжки зростання функції: $f(x) = x^2 - 2 + 3$ а) $(-\infty; +\infty)$; в) $(-\infty; 1]$; б) $[1; +\infty)$; г) $[1; 2]$.
6	Укажіть проміжки спадання функції, якщо $f'(x) = x - 3$ а) $(3; +\infty)$; в) $(-3; +\infty)$; б) $(-\infty; 3)$; г) $(-\infty; +\infty)$.	Укажіть проміжки зростання функції, якщо $f'(x) = x + 3$ а) $(3; +\infty)$; в) $(-3; +\infty)$; б) $(-\infty; 3)$; г) $(-\infty; +\infty)$.
7	Знайдіть проміжки зростання і спадання функції $y = -x^2 + 2x - 3$.	Знайдіть проміжки зростання і спадання функції $y = 3x^2 - 6x + 7$.
8	Знайдіть найбільше та найменше значення функції $y = x - \frac{1}{3}x^3$ на відрізку $[-2; 0]$.	Знайдіть найбільше та найменше значення функції $y = x^4 - 8x^2 + 5$ на відрізку $[-3; 2]$.
9	Дослідіть функцію $y = x^4 - 4x^3$ та побудуйте її графік	Дослідіть функцію $y = 3x - x^3$ та побудуйте її графік.