

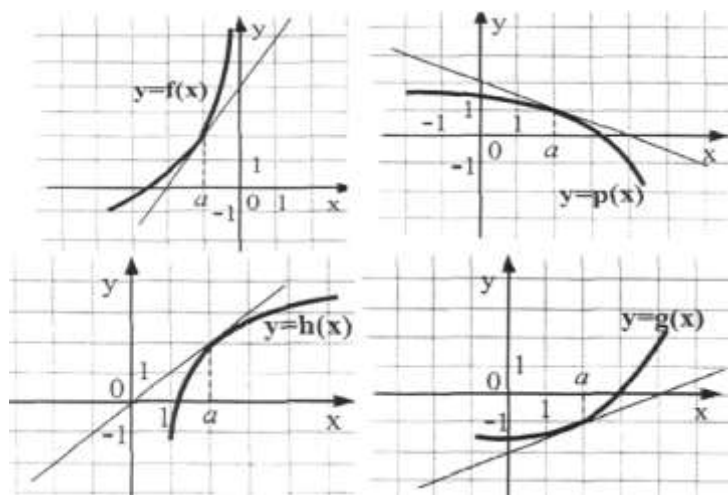
Математика

Урок № 46 група 12 28.04. 2020

Тема уроку. Найбільше і найменше значення функції на проміжку. Розв'язування вправ.

I. Повторюємо:

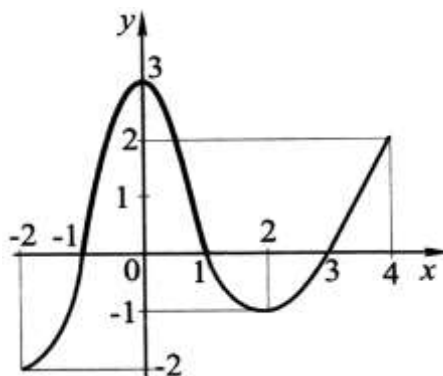
1. Що називається похідною?
2. Якщо на дорозі відбулася аварія, то інспектора ДАІ цікавить швидкість у момент аварії. Як вона називається?
3. Яка зв'язана миттєва швидкість з похідною?
4. Яке геометричне значення похідною?
5. На малюнках зображені графіки функцій і дотичні до них в точці **a**. Вкажіть функцію, похідна якої в точці **a** рівна 1?



6. Назвіть за даними таблиці проміжки зростання і спадання функції, а також точки максимуму і точки мінімуму.

x	$(-\infty; -1)$	-1	$(-1; 0)$	0	$(0; 2)$	2	$(2; +\infty)$
$f'(x)$	-	0	+	0	-	0	+
$f(x)$	↘	-1	↗	0	↘	-3	↗

7. Використовуючи графік функції, знайдіть інтервали монотонності і точки екстремуму, а також найбільше і найменше значення функції.



8. Знайдіть похідну функції в заданій точці:

$$f(x) = x^6, f'(x) = ?, x_0 = \frac{1}{2}$$

$$f(x) = (x-7)^2, f'(x) = ?, x_0 = 5$$

$$f(x) = 4x^2 - 3, f'(x) = ?, x_0 = 2$$

$$f(x) = e^x * x^2, f'(x) = ?, x_0 = 1$$

$$f(x) = x^3 - 2x, f'(x) = ?, x_0 = 2$$

$$f(x) = e^{2x} + 2 \ln x, f'(x) = ?, x_0 = 2$$







$$f(x) = \frac{1}{x}, f'(x) = ?, x_0 = -\frac{1}{3}$$

$$f(x) = \sin 2x, f'(x) = ?, x_0 = \frac{\pi}{8}$$

$$f(x) = \sqrt{x}, f'(x) = ?, x_0 = 4$$

9. Побудова графіка функції.

За даними таблиці побудуйте схематично графік функції (всі працюють в зошитах, один - на дошці)

x	$x < -1$	-1	$-1 < x < -\frac{\sqrt{2}}{2}$	$-\frac{\sqrt{2}}{2}$	$-\frac{\sqrt{2}}{2} < x < 0$	0	$0 < x < \frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2} < x < 1$	1	$x > 1$
$f'(x)$	-	0	+	+	+	0	+	+	+	0	-
$f''(x)$	+	+	+	0	-	0	+	0	-	-	-
f(x)		0		0,8		2		3		4	
		max		перегин		перегин		перегин		min	

10. Подумайте і напишіть «Так» чи «Ні».

1. Чи вірно, що в точці зростання функції її похідна більше нуля?
2. Чи вірно, що якщо похідна функції в деякій точці рівна нулю, то в цій точці є екстремум?
3. Чи вірно, що похідна добутку дорівнює добутку похідних?
4. Чи вірно, що найбільше і найменше значення функції на деякому відрізку знаходяться або в стаціонарних точках, або на кінцях відрізка?
5. Чи вірно, що будь-яка точка екстремуму є критичною точкою?

«Коли математичні задачі розв'язуються легко, це служить якнайкращим доказом того, що сили, які математика повинна була розвинути, вже розвинулися». Так сказав учений Юнг Д. Подивіться, чи розвинулися ці сили у вас?

11. Розв'язування задач.

а) Знайдіть найбільше і якнайменше значення функції $y = x^4 - 8x^2 - 5$ на відрізку $[-3; 2]$.

б) Знайдіть точки екстремуму функції $y = \frac{4}{x} + \frac{x}{16}$

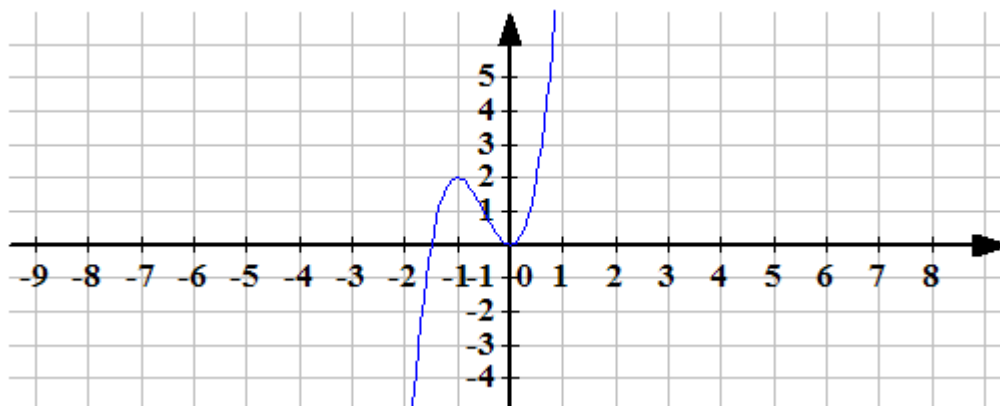
в) Знайдіть критичні точки функції $y = \sqrt{2 - 3x^2}$

12. Тестування.

1. Знайдіть найменше значення функції на відрізку $f(x) = 3x^2 - 12x + 1, [1; 4]$

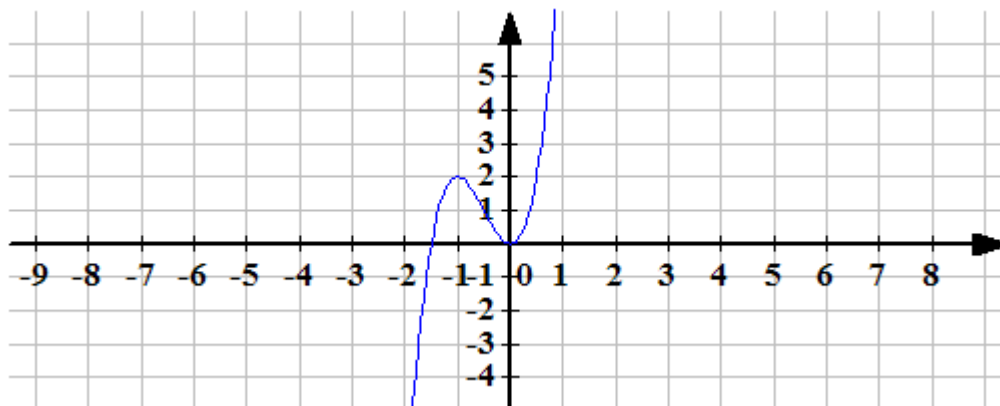
1) -8; 2) -11; 3) 12; 4) 8.

2. Використовуючи графік функції $y = f(x)$, вкажіть точку мінімуму:



1) -1; 2) 1; 3) 2; 4) 0.

3. Використовуючи графік функції $y = f(x)$, вкажіть точку максимуму:



1) -1; 2) 0; 3) 2; 4) 1.

Знайдіть проміжки спадання функції $f(x) = x^3 - 3x^2 + 4$

1) $(-\infty; 0)$; 2) $(0; 1/2)$; 3) $(0; 2)$; 4) $(-2; 0)$.

Опрацювати матеріал по підручнику §26, ст. 153