

Урок 27. Підсумковий урок з теми: «Застосування похідної»

(моє ім'я)

Аналіз контрольної роботи

Завдання 1. Вправи для корегування

1. Запишіть рівняння дотичної, яка проходить через точку з абсцисою x_0 :

1) $f(x) = x^4$, $x_0 = 0,5$;

2) $f(x) = 2x^{-2}$, $x_0 = 3$;

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

4) $f(x) = 0,5x^4 + 2$, $x_0 = -2$.

Завдання 2. Вправи для корегування

2. Знайдіть проміжки зростання та спадання функції:

1) $f(x) = x^2 + 4x - 7$;

2) $f(x) = 2x^3 - 3x^2 + 1$;

3) $f(x) = -x^3 + 9x^2 + 21x$;

4) $f(x) = x^4 - 2x^2 - 3$.

Завдання 3. Вправи для корегування

3. За означенням, знайдіть миттєву швидкість точки, яка рухається прямолінійно за законом $s(t)$, у момент t_0 :

1) $s(t) = -t^2 + 8t$, $t_0 = 6$;

2) $s(t) = 3t^3 + 2$, $t_0 = 2$;

3) $s(t) = \frac{t^2}{4}$, $t_0 = 4$;

4) $s(t) = 5t - 3$, $t_0 = 10$.

Завдання 4. Вправи для корегування

4. Знайдіть критичні точки функції:

1) $y = x^2 - 2x$;

2) $y = x^3 + 3x^2$;

3) $y = 4x - x^2$;

4) $y = 6x^2 + x^3$.

Завдання 5. Вправи для корегування

5. Укажіть найменше значення функції $y = 2x - \frac{1}{x^2}$ на проміжку $(-\infty; 0)$.

6. Укажіть найменше значення функції $y = \frac{4}{x^2} + x$ на проміжку $(0; +\infty)$.

Завдання 6. Вправи для корегування

7. Знайдіть точки екстремуму функції:

1) $f(x) = 12x - x^3$;

2) $f(x) = x^4 - 8x^2 + 5$;

3) $f(x) = x^3 - 6x^2 - 15x + 7$;

4) $f(x) = x^2 - \frac{x^4}{2}$.

Завдання 7. Вправи для корегування

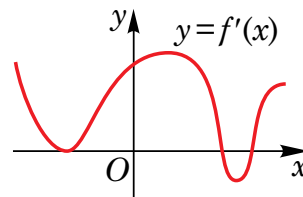
8. Знайдіть найбільше й найменше значення функцій $f(x)$ на заданому відрізку:

1) $f(x) = 2\cos x - \sin 2x, \left[-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right]$;

2) $f(x) = 2\sqrt{3}\cos x + 2\sin x, \left[-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right]$.

Завдання 8. Вправи для корегування

9. На рисунку побудовано графік функції $f'(x)$, визначеної на множині дійсних чисел. Скільки точок екстремуму має функція $f(x)$?

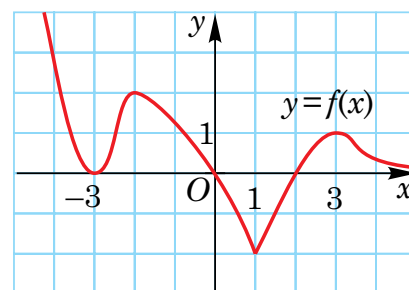


Завдання 9. Вправи для корегування

10. Одне тіло рухається по координатній прямій за законом $s_1(t) = t^3 - t^2 + 3t - 2$, а друге — за законом $s_2(t) = \frac{t^3}{3} + \frac{t^2}{2} + 5t - 8$ (переміщення вимірюють у метрах, час — у секундах). Знайдіть прискорення кожного тіла в момент часу, коли їхні швидкості рівні.

Завдання 10. Вправи для корегування

11. Укажіть кількість точок екстремуму функції, графік якої зображено на рисунку.



Завдання 11. Вправи для корегування

12. Обчисліть площу трикутника, утвореного осями координат і дотичною до графіка функції $f(x) = x^3 + x^2 - 6x + 1$ у точці з абсцисою $x_0 = 1$.

Завдання 12. Вправи для корегування

13. Подайте число 12 у вигляді суми двох невід'ємних чисел так, щоб добуток квадрата одного з цих чисел на подвоєне друге число був найбільшим.

Завдання 13. Вправи для корегування

14. Знайдіть найбільше й найменше значення функцій $f(x)$ на вказаному відрізку:

1) $f(x) = \frac{1}{3}x^3 - 4x, [0; 3]$;

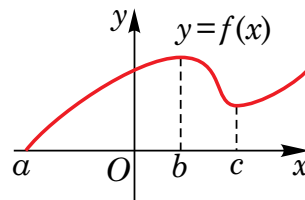
2) $f(x) = x - 1 - x^3 - x^2, [-2; 0]$;

3) $f(x) = 2x^4 - 8x, [-2; 1]$;

4) $f(x) = \frac{x^4}{4} - 8x^2, [-1; 2]$.

Завдання 14. Вправи для корегування

- 15.** За графіком функції, зображеним на рисунку, побудуйте ескіз графіка її похідної.



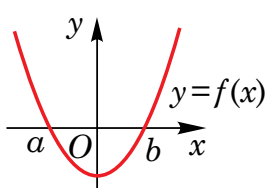
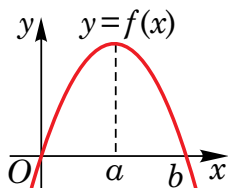
Завдання 15. Вправи для корегування

- 16.** Знайдіть проміжки зростання і спадання функції:

- | | |
|-----------------------------------|----------------------------------|
| 1) $y = x^3 + 2x$; | 2) $y = 60 + 45x - 3x^2 - x^3$; |
| 3) $y = 2x^3 - 3x^2 - 36x + 40$; | 4) $y = -x^5 + 5x$. |

Завдання 16. Вправи для корегування

- 17.** За графіками функцій, зображених на рисунку побудуйте ескіз графіків їхніх похідних.



Завдання 17. Вправи для корегування

- 18.** Знайдіть проміжки опуклості та точки перегину функції:

- | | |
|-------------------------------|--|
| 1) $y = x^3 - 2x^2 + x - 2$; | 2) $y = x^4 - 6x^3 + 12x^2 - 3x + 4$. |
|-------------------------------|--|

Завдання 18. Вправи для корегування

- 19.** Дослідіть функцію $f(x)$ на асимптоти:

- | | |
|---|--|
| 1) $f(x) = \frac{x^2 + 1}{x}$; | 2) $f(x) = \frac{x^3 - 1}{x^2}$; |
| 3) $f(x) = \frac{2x^2 - 3x + 4}{x - 1}$; | 4) $f(x) = \frac{x^3 + 2x^2 - 1}{x^2 - 1}$. |

Завдання 19. Вправи для корегування

- 20.** Знайдіть екстремуми функції:

- | | |
|----------------------------------|----------------------------------|
| 1) $y = \frac{3x - 1}{3x + 1}$; | 2) $y = \frac{1 - 2x}{3 + 2x}$. |
|----------------------------------|----------------------------------|

Завдання 20. Вправи для корегування

- 21.** Знайдіть точки екстремуму функції:

- | | |
|-------------------------------------|--------------------------------------|
| 1) $f(x) = \frac{x^2 - 3}{x - 2}$; | 2) $f(x) = \frac{x^2 - 6x}{x + 2}$. |
|-------------------------------------|--------------------------------------|

Завдання 21. Вправи для корегування

- 22.** Точка рухається прямолінійно за законом $s(t) = 2t^3 + t^2 - 4$, де s — відстань (у метрах), t — час (у секундах). Знайдіть момент часу, коли прискорення дорівнює 1 м/с^2 .

Завдання 22. Вправи для корегування

- 23.** Знайдіть найбільше і найменше значення функції $y = x^3 - 9x^2 + 15x - 3$ на відрізку:
- 1) $[0; 2]$; 2) $[3; 6]$; 3) $[-1; 3]$; 4) $[2; 7]$.

Рефлексія

Зобразіть сходи успіху і позначте свій рівень розуміння теми уроку.

1 сходинка — «Мені важко, потрібно ще попрацювати».

2 сходинка — «Я щось зрозумів/зрозуміла, але ще маю запитання».

3 сходинка — «Можу розв'язувати завдання самостійно».

4 сходинка — «Можу пояснити завдання іншим».

