

## **Тема: Контрольна робота.**

Посилання на підручник:  
<https://lib.imzo.gov.ua/wa-data/public/site/books2/pidruchnyky-10-klas-2018/14-matematyka-10-klas/merzlyak-ag-matematyka-alg-i-poch-analizu-ta-geom-riven-standardu-10-kl.pdf>

### **Завдання:**

1. Повторити §2-3.
2. Виконати контрольну роботу (завдання на наступній сторінці).

**ЗВЕРНІТЬ УВАГУ!!!** Роботу виконувати у робочому або окремому зошиті (якщо робочий залишився у гуртожитку), фотографувати і надсилати на електронну адресу [valentinatalavera@ukr.net](mailto:valentinatalavera@ukr.net) , у темі листа вказувати – ПІБ, предмет, номер групи. Зошити зберігати до закінчення терміну карантину.

Можна підготувати мультимедійну презентацію з теми і надіслати на електронну адресу [valentinatalavera@ukr.net](mailto:valentinatalavera@ukr.net) .

### Контрольна робота. Тема «Похідна та її застосування»

Завдання 1-8 мають тільки одну правильну відповідь. Оберіть ПРАВИЛЬНУ на вашу думку відповідь.

**Завдання 1.** Обчислити похідну функції:  $y = 3x^4 - 4x^2$

| А                | Б                | В                | Г              |
|------------------|------------------|------------------|----------------|
| $y' = 12x^3 - 4$ | $y' = 12x^3 - 8$ | $y' = 4x^3 - 4x$ | $y' = 12x - 4$ |

**Завдання 2.** Обчислити похідну функції:  $y = \frac{x^5}{15} - x^2$

| А                | Б                         | В                 | Г               |
|------------------|---------------------------|-------------------|-----------------|
| $y' = 3x^4 - 2x$ | $y' = \frac{x^4}{3} - 2x$ | $y' = 15x^4 + 2x$ | $y' = 3x^4 + x$ |

**Завдання 3.** Обчислити похідну функції:  $y = \cos \cos x + x$

| А                                     | Б                                | В                                | Г                      |
|---------------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|------------------------|
| $y' = \sin \sin x + \frac{1}{\sin x}$ | $y' = \cos \cos x - \frac{1}{x}$ | $y' = \sin \sin x + \frac{1}{x}$ | $y' = x + \frac{1}{x}$ |

**Завдання 4.** Обчислити похідну функції:  $y = x^3 \cdot \cos \cos x$

| А                   | Б          | В                          | Г                                   |
|---------------------|------------|----------------------------|-------------------------------------|
| $y' = x \cdot 3x^2$ | $y' = x x$ | $y' = -3x^2 \sin \sin x -$ | $y' = \sin \sin x + x^3 \cdot \cos$ |

**Завдання 5.** Обчислити похідну функції:  $y = \frac{x^2-1}{x+1}$

| А                               | Б                                | В                               | Г        |
|---------------------------------|----------------------------------|---------------------------------|----------|
| $y' = \frac{x^2-2x-1}{(x+1)^2}$ | $y' = \frac{-x^2+2x+1}{(x+1)^2}$ | $y' = \frac{x^2-2x+1}{(x+1)^2}$ | $y' = 1$ |

**Завдання 6.** Знайти  $y'(10)$ , якщо  $y = 5x^2 - \frac{1}{10} x^3$

| А  | Б    | В     | Г   |
|----|------|-------|-----|
| 70 | - 70 | - 130 | 130 |

**Завдання 7.** Матеріальна точка рухається за законом  $S = 2t^3 + t^2 - t$ .  
Знайти миттєву швидкість якщо  $t_0 = 1$  сек

|       |        |        |       |
|-------|--------|--------|-------|
| А     | Б      | В      | Г     |
| 6 сек | 12 сек | 10 сек | 7 сек |

**Завдання 8.** Знайти кутовий коефіцієнт дотичної до графіка функції

$$y = 3x^3 - x^5 - 3x, \text{ в точці } x_0 = -1$$

|   |   |    |     |
|---|---|----|-----|
| А | Б | В  | Г   |
| 7 | 8 | 10 | - 7 |

В завданнях 9-12, поставити у відповідність завдання (1 – 4) та його розв'язок (А – Д).

**Завдання 9.** Встановити відповідність між функцією та її похідною:

|                                          |                                                 |
|------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| 1. $(\frac{1}{4}x^2 + 3x^4 - x - 5x^3)'$ | А. Дорівнює: $\frac{x^3}{2} + 10x - 5x^4$       |
| 2. $(\frac{x^4}{8} + 5x^2 - x^5 + 1)'$   | Б. Дорівнює: $\frac{1}{2}x + 12x^3 - 1 - 15x^2$ |
| 3. $(4\sqrt{x} + 2x^3 - \frac{x^2}{2})'$ | В. Дорівнює: $\frac{3}{x^2} + 10x - 6$          |
| 4. $(\frac{-3}{x} + 2x^5 - 6x + 1)'$     | Г. Дорівнює: $-\frac{2}{x^2} + 25x^4 + 1$       |
|                                          | Д. Дорівнює: $\frac{2}{\sqrt{x}} + 6x^2 - x$    |

**Завдання 10.** Встановити проміжки зростання функції

|                        |                                 |
|------------------------|---------------------------------|
| 1. $y = -5x^2 - 10x^3$ | А. $(1, 5; +\infty)$            |
| 2. $y = x^4 - 2x^3$    | Б. $(0; 1)$                     |
| 3. $y = 6x^3 - x^4$    | В. $(-\frac{1}{2}; +\infty)$    |
| 4. $y = x^2 + x$       | Г. $(-\infty; -1)$              |
|                        | Д. $(-\infty; 0) \cup (0; 4,5)$ |

**Завдання 11.** Поставити у відповідність функцію та її екстремуми:

|                        |                                    |
|------------------------|------------------------------------|
| 1. $y = -5x^2 - 10x^3$ | А. $x_{\min} = 0$ ; $x_{\max} = 1$ |
|------------------------|------------------------------------|

|                     |                              |
|---------------------|------------------------------|
| 2. $y = x^4 - 2x^3$ | Б. $x_{\min} = -\frac{1}{2}$ |
| 3. $y = 6x^3 - x^4$ | В. $x_{\max} = 4,5$          |
| 4. $y = x^2 + x$    | Г. $x_{\min} = -1$           |
|                     | Д. $x_{\min} = 1,5$          |

**Завдання 12.** Знайти максимальне та мінімальне значення функції на проміжку  $[-1; 1]$

|                        |                                             |
|------------------------|---------------------------------------------|
| 1. $y = -5x^2 - 10x^3$ | А. $y_{\max} = 2$ $y_{\min} = -\frac{1}{2}$ |
| 2. $y = x^4 - 2x^3$    | Б. $y_{\max} = 15$ $y_{\min} = -5$          |
| 3. $y = 6x^3 - x^4$    | В. $y_{\max} = 0$ $y_{\min} = -2$           |
| 4. $y = x^2 + x$       | Г. $y_{\max} = 5$ $y_{\min} = -7$           |
|                        | Д. $y_{\max} = 3$ $y_{\min} = -1$           |

*Завдання 13-14 повинні мати обґрунтування. У них потрібно записати послідовні логічні дії та пояснення, зробити посилання на математичні факти, якщо потрібно проілюструвати розв'язання рисунком.*

**Завдання 13.**

Порівняти  $f'(x) - g'(x)$  з одиницею, якщо  $f'(x) = x^2 - \frac{1}{3}x^3$ , а  $g'(x) = 2x^3 - x$

**Завдання 14.**

Дослідити функцію та побудувати її графік:  $y = 2x^2 - x^4 + 1$