

Зовнішнє незалежне оцінювання 2021 року з математики (завдання рівня стандарту)

Схеми оцінювання завдань відкритої форми з розгорнутою відповіддю

27. Задано функцію $y = x^3 - 3x$.

1. Для наведених у таблиці значень аргумента x визначте відповідні їм значення y .

x	y
0	
-1	
2	

2. Визначте й запишіть координати точок перетину графіка функції $y = x^3 - 3x$ із віссю x .
3. Знайдіть похідну f' функції $f(x) = x^3 - 3x$.
4. Визначте нулі функції f' .
5. Визначте проміжки зростання і спадання, точки екстремуму й екстремуми функції f .
6. Побудуйте ескіз графіка функції f .

Відповідь:

1. Якщо $x = 0$, то $y = 0$,
 $x = -1$, то $y = 2$,
 $x = 2$, то $y = 2$.
2. $(-\sqrt{3}; 0); (0; 0); (\sqrt{3}; 0)$.
3. $f'(x) = 3x^2 - 3$.
4. $x = 1; x = -1$.
5. Проміжки зростання: $(-\infty; -1], [1; +\infty)$;
проміжок спадання: $[-1; 1]$;
точки екстремуму: $x_{\max} = -1; x_{\min} = 1$;
екстремуми: $f_{\max} = 2; f_{\min} = -2$.
- 6.

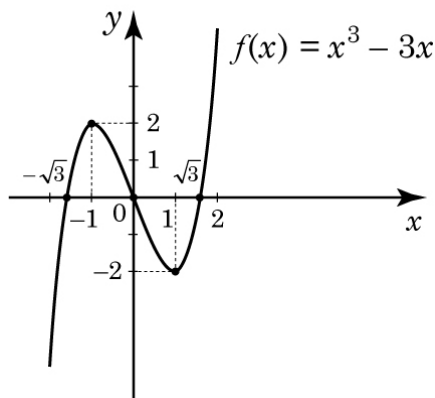


Схема оцінювання

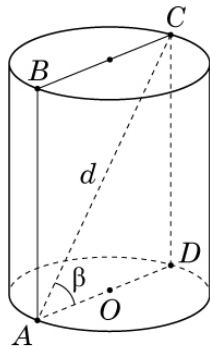
1. Якщо учасник/ця правильно визначив/ла відповідні значення y , то отримує **1 бал**.
2. Якщо учасник/ця правильно визначив/ла та записав/ла координати точок перетину графіка функції з віссю x , то отримує ще **1 бал**.
3. Якщо учасник/ця правильно знайшов/ла похідну f' функції $f(x) = x^3 - 3x$, то отримує ще **1 бал**.
4. Якщо учасник/ця правильно визначив/ла нулі функції f' , то отримує ще **1 бал**.
5. Якщо учасник/ця правильно визначив/ла проміжки зростання і спадання, точки екстремуму й екстремуми функції f , то отримує ще **1 бал**.
6. Якщо учасник/ця правильно побудував/ла ескіз графіка функції f , то отримує ще **1 бал**.

28. Осьовим перерізом циліндра є прямокутник $ABCD$, сторона AD якого лежить в нижній основі циліндра. Діагональ AC перерізу дорівнює d й утворює з площиною нижньої основи циліндра кут β .

1. Зобразіть на рисунку заданий циліндр і його осьовий переріз $ABCD$.
2. Укажіть кут β , що утворює пряма AC із площиною нижньої основи циліндра.
3. Визначте об'єм циліндра.

Відповідь:

1–2.



$$3. \quad V = \frac{\pi d^3 \cos^2 \beta \sin \beta}{4}.$$

Схема оцінювання

1. Якщо учасник/ця правильно зобразив/ла на рисунку заданий циліндр і його осьовий переріз $ABCD$, то отримує **1 бал**.
2. Якщо учасник/ця правильно вказав/ла кут β , що утворює пряма AC із площиною нижньої основи циліндра, то отримує ще **1 бал**.

3. Якщо учасник/ця правильно визначив/ла довжину висоти циліндра (діаметр основи), то отримує ще **1 бал**.
4. Якщо учасник/ця правильно визначив/ла об'єм циліндра, то отримує ще **1 бал**.

Зауваження

Якщо рисунок і розв'язання не відповідають умові завдання, то жоден з результатів розв'язання не оцінюють.

УВАГА!

Завдання, на яке надано правильну відповідь, але розв'язання не наведено, оцінюють у 0 балів.

Завдання, розв'язання якого не відповідає умові, оцінюють у 0 балів

Ухвалено на засіданні предметної фахової комісії з математики
при Українському центрі оцінювання якості освіти
01 червня 2021 р.