

**Зовнішнє незалежне оцінювання 2017 року з математики**  
**Схеми оцінювання завдань відкритої форми з розгорнутою відповіддю**

31. Задано функцію  $f(x) = x^2 - 6x + 9$ .

1. Визначте координати точок перетину графіка функції  $f$  з осями координат.
2. Побудуйте графік функції  $f$ .
3. Запишіть загальний вигляд первісних для функції  $f$ .
4. Обчисліть площу фігури, обмеженої графіком функції  $f$  та осями  $x$  і  $y$ .

**Схема оцінювання**

1. Якщо учасник правильно визначив точки перетину графіка функції з осями координат або лише вказав, що  $x=3$  – абсциса точки перетину з віссю  $x$ , і  $y=9$  – ордината точки перетину з віссю  $y$ , то він отримує **1 бал**.
2. Якщо учасник правильно побудував графік функції  $f$  (правильно зображено вершину параболи й напрям її віток), то він отримує ще **1 бал**.
3. Якщо учасник правильно записав загальний вигляд первісних функції  $f$  у вигляді  $F(x) = \frac{x^3}{3} - 3x^2 + 9x + C$ , то він отримує ще **1 бал**.
4. Якщо учасник правильно отримав числове значення площі фігури, то він отримує ще **1 бал**.

**Зауваження**

1. Якщо учасник правильно позначив на графіку точки його перетину з осями координат, але не записав координати цих точок і не вказав, як він їх одержав, то за п. 1 він отримує **1 бал**.

32. Основою правильної призми  $ABCA_1B_1C_1$  є рівносторонній трикутник  $ABC$ . Точка  $K$  – середина ребра  $BC$ . Площина, що проходить через точки  $A$ ,  $K$  та  $B_1$ , утворює з площиною основи призми кут  $\alpha$ . Визначте об'єм призми  $ABCA_1B_1C_1$ , якщо відстань від вершини  $A$  до грані  $BB_1C_1C$  дорівнює  $d$ .

**Схема оцінювання**

1. Якщо учасник правильно виконав рисунок, позначивши на ньому переріз, і зазначив, що  $AK$  – відстань від  $A$  до грані  $BB_1C_1C$ ,  $AK = d$ , то він отримує **1 бал**.
2. Якщо учасник правильно вказав і обґрунтував кут між площиною перерізу і площиною основи (за теоремою про три перпендикуляри або довівши, що  $AK \perp (BB_1C_1C)$ ), то він отримує ще **1 бал**.
3. Якщо учасник визначив висоту (або площу основи) призми, то він отримує ще **1 бал**.
4. Якщо учасник правильно визначив об'єм призми, то він отримує ще **1 бал**.

33. Розв'яжіть систему рівнянь  $\begin{cases} |x - y| = |x - a|, \\ \lg(y - a) = \lg(4a^2 + x - x^2) \end{cases}$  залежно від значень параметра  $a$ .

### Схема оцінювання

1. Якщо учасник указав обмеження  $y - a > 0$  або  $4a^2 + x - x^2 > 0$  і перейшов до рівняння  $y - a = 4a^2 + x - x^2$ , то він отримує **1 бал**.
2. Якщо учасник правильно перейшов від рівняння  $|x - y| = |x - a|$  до сукупності  $\begin{cases} y = a, \\ y = 2x - a, \end{cases}$  то він отримує ще **1 бал**.
3. Якщо учасник визначив пари  $(-2a - 1; -5a - 2)$  та  $(2a; 3a)$ , то він отримує ще **1 бал**.
4. Якщо учасник визначив, що пара  $(-2a - 1; -5a - 2)$  є розв'язком системи, якщо  $a \in \left(-\infty; -\frac{1}{3}\right)$ , то він отримує ще **1 бал**.
5. Якщо учасник визначив, що пара  $(2a; 3a)$  є розв'язком системи за умови, що  $a \in (0; +\infty)$ , то він отримує ще **1 бал**.
6. Якщо учасник правильно записав відповідь, то він отримує ще **1 бал**.

### Зауваження

1. Якщо учасник у п. 2 правильно знайшов **лише** обидва значення змінної  $x$  (або  $y$ ) і дослідив їх залежно від значення параметра  $a$ , то сумарно за п. 3, 4 і 5 він отримує **1 бал**.
2. Якщо учасник не знаходив ОДЗ, але врахував його в розв'язуванні, то за п. 1 він отримує **1 бал**.

### УВАГА!

**Завдання, на яке надано правильну відповідь, але розв'язання не наведено, оцінюється в 0 балів.**

**Завдання, розв'язання якого не відповідає умові, оцінюється в 0 балів**

Ухвалено на засіданні предметної фахової комісії з математики  
при Українському центрі оцінювання якості освіти  
01 червня 2017 р.