

Зовнішнє незалежне оцінювання 2016 року з математики

(додаткова сесія)

Схеми оцінювання завдань відкритої форми з розгорнутою відповіддю

(№31–33)

31. Побудуйте графік функції $y = 2^{\log_2(5x - x^2)}$. Користуючись графіком, визначте область значень цієї функції.

Схема оцінювання

1. Якщо учасник скористався основною логарифмічною тотожністю і отримав $y = 5x - x^2$, то він отримує **1 бал**.
2. Якщо учасник правильно знайшов область визначення функції $y = 2^{\log_2(5x - x^2)}$, то він отримує ще **1 бал**.
3. Якщо учасник правильно побудував графік функції $y = 2^{\log_2(5x - x^2)}$, то він отримує ще **1 бал**.
4. Якщо учасник правильно визначив область значень заданої функції, то він отримує ще **1 бал**.

Зауваження

1. Якщо учасник правильно побудував **лише** графік функції $y = 5x - x^2$, без урахування області визначення функції $y = 2^{\log_2(5x - x^2)}$, то за пункти 2 і 3 він сумарно отримує **1 бал**.
2. Якщо учасник не записав область визначення функції $y = 2^{\log_2(5x - x^2)}$, але правильно побудував її графік, то за пункти 2 і 3 він сумарно отримує **2 бали**.

32. Основою піраміди $SABC$ є гострокутний рівнобедрений трикутник ABC , $AB = BC = 18$. Грані SAC і SAB перпендикулярні до площини основи піраміди, а ребро SB нахилене до неї під кутом 30° . Визначте кут між площинами (SBC) і (ABC) , якщо площа основи піраміди дорівнює 72.

Схема оцінювання I

1. Якщо учасник зазначив, що ребро SA перпендикулярне до площини основи і $\angle SBA = 30^\circ$, то він отримує **1 бал**.
2. Якщо учасник обґрунтував, що $\angle SKA$, де K – основа перпендикуляра, опущеного з вершини A на ребро CB , дорівнює куту між площинами (SBC) і (ABC) , то він отримує ще **1 бал**.
3. Якщо учасник правильно визначив довжину відрізка AK або SK , то він отримує ще **1 бал**.
4. Якщо учасник правильно визначив будь-яку тригонометричну функцію шуканого кута, то він отримує ще **1 бал**.

Схема оцінювання II

1. Якщо учасник зазначив, що ребро SA перпендикулярне до площини основи і $\angle SBA = 30^\circ$, то він отримує **1 бал**.
2. Якщо учасник зазначив, що трикутник ABC є ортогональною проекцією грані SBC на площину основи і записав, що $S_{ABC} = S_{SBC} \cdot \cos \alpha$, де α – кут між площинами (SBC) і (ABC) , то він отримує ще **1 бал**.
3. Якщо учасник правильно знайшов площу трикутника SBC , то він отримує ще **1 бал**.
4. Якщо учасник правильно визначив будь-яку тригонометричну функцію шуканого кута, то він отримує ще **1 бал**.

Зауваження

1. Якщо учасник записав відповідь у вигляді $\arctg \frac{3\sqrt{3}}{4} + \pi, n \in Z$ то за пункт 4 він **не отримує бала**.
2. Якщо учасник під час знаходження відрізків AK або SK , або площі трикутника SBC , припустився арифметичної помилки, але з урахуванням цієї помилки правильно знайшов кут, то з нього знімається **лише 1 бал** за той пункт, де він припустився помилки.

33. Розв'яжіть рівняння $\frac{(\sqrt{x+2a} - \sqrt{4-x}) \sin \frac{\pi x}{7}}{|x+6| - |x| + 6} = 0$ залежно від значень параметра a .

Схема оцінювання

1. Якщо учасник показав, що знаменник $|x+6| - |x| + 6 \neq 0$, якщо $x > -6$ або дорівнює нулю, якщо $x \leq -6$, то він одержує **1 бал**.
2. Якщо учасник правильно знайшов корінь $x = 2 - a$ рівняння $\sqrt{x+2a} - \sqrt{4-x} = 0$, вказавши обмеження $x \leq 4$ та (або) $x \geq -2a$, то він одержує ще **1 бал**.
3. Якщо учасник встановив, що значення $x = 2 - a$ буде коренем заданого рівняння, якщо $a \in [-2; 8)$, то він одержує ще **1 бал**.
4. Якщо учасник правильно розв'язав рівняння $\sin \frac{\pi x}{7} = 0$ і обґрунтував, що лише значення $x = 0$ може бути коренем заданого рівняння, то він одержує ще **1 бал**.
5. Якщо учасник визначив значення a , за яких $x = 0$ буде коренем заданого рівняння, то він одержує ще **1 бал**.
6. Якщо учасник правильно записав відповідь залежно від значень a , то він одержує ще **1 бал**.
7. Якщо учасник у відповіді не зазначив, що при $a = 2$ рівняння має лише один корінь $x = 0$, то з нього **не знімається** бал за пункт 6.

Зауваження

1. Якщо учасник **лише** записав, що $|x+6| - |x| + 6 \neq 0$ і правильно знайшов корені хоча б одного з рівнянь $\sqrt{x+2a} - \sqrt{4-x} = 0$ та $\sin \frac{\pi x}{7} = 0$, без наведення обмеження на параметр a , то за завдання він отримує **лише 1 бал**.
2. Якщо учасник **лише** отримав значення $x = 2 - a$ і $x = 7n, n \in Z$ то за завдання він отримує **лише 1 бал**.
3. Якщо учасник припустився арифметичної помилки, але з урахуванням цієї помилки правильно виконував подальші дії, то з нього знімається **лише 2 бали: 1 бал** за той пункт, де він припустився помилки, і **1 бал** за відповідь.

Ухвалено на засіданні предметної фахової комісії з математики
при Українському центрі оцінювання якості освіти
17 червня 2016 р.