

Конкурсне випробування: Контрольна робота

Формат: розв'язування задач підвищеної складності з геометрії, алгебри і початків аналізу.

Мета: демонстрація учасником/учасницею конкурсу рівня знаннєвої складової професійної компетентності.

Тривалість виконання – 1 година 30 хв

Максимальна кількість балів – 20

Завдання №1 - 3 оцінюються по 2 бали ; № 4 та 5 - по 4 бали; № 6 – 6 балів
Оформлення роботи. Кожне відкрите завдання виконується на окремому аркуші.

Умови завдань контрольної роботи:

1. Розв'яжіть систему рівнянь
$$\begin{cases} xy + yz = 8, \\ yz + zx = 9, \\ zx + xy = 5. \end{cases}$$
2. Відрізки, що з'єднують середини суміжних сторін рівнобічної трапеції, утворюють квадрат. Основи трапеції дорівнюють 1 см і 7 см. Знайдіть довжину бічної сторони трапеції.
3. Спростіть вираз:
$$\frac{a^2 + 4}{a \sqrt{\left(\frac{a^2 - 4}{2a}\right)^2 + 4}}.$$
4. Знайдіть найменшу відстань між графіками функцій $y = x^2$ і $y = 2x - 4$.
5. З центра основи правильної чотирикутної піраміди зі стороною основи a та бічним ребром b проведено перпендикуляри до двох сусідніх бічних граней. Через ці перпендикуляри проведено площину. Обчисліть площу утвореного перерізу.
6. Розв'яжіть нерівність $(x^2 - 2\sqrt{a} \cdot x + 1) \cdot (2^x + \lg a) < 0$ з параметром a .

Забороняється протягом випробування:

- використання мобільних пристроїв, комп'ютера та Інтернету;
- перебування в кімнаті поруч із конкурсантом інших осіб;
- вихід конкурсанта з робочої кімнати.

У разі виявлення цих порушень конкурсна робота оцінюватиметься не буде.