**Пояснительная записка:**

Международная компетентностная олимпиада для учащихся 11 классов направлена на выявление предметных компетенций ученика и корректировку его образовательной траектории, она может использоваться для подготовки к сдаче ЕГЭ.

Олимпиада осуществляется в 3 этапа. Баллы за все туры суммируются, и по итогам трех туров определяется Победитель Олимпиады.

Задания данного этапа рассчитаны на 1 час (60 минут). В случае необходимости учитель может увеличить время на 10-15 минут.

Внимательно прочитайте каждое задание. Отвечайте только после того, как вы поняли вопрос и проанализировали все варианты ответа. Если какое-то задание вызывает у вас затруднение, пропустите его и постарайтесь выполнить те, в ответах на которые вы уверены. К пропущенным заданиям вы сможете вернуться, если у вас останется время.

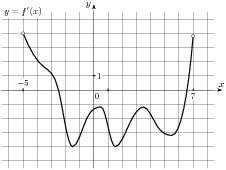
В олимпиаде присутствуют задания различной сложности. В зависимости от уровня сложности они приносят различное количество баллов. Максимальная сумма составляет 100 баллов. Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов.

Баллы за все туры суммируются и по итогам трех туров определяется Победитель Олимпиады.

**Желаем успеха!**

**Уровень 1**

1. Налог на доходы составляет 13% от заработной платы. После удержания налога на доходы Мария Константиновна получила 19575 рублей. Сколько рублей составляет заработная плата Марии Константиновны? Ответ:\_\_\_\_\_\_\_\_\_

2. Решите уравнение . Ответ:\_\_\_\_\_\_\_\_\_



3. Две фабрики выпускают одинаковые стекла для автомобильных фар. Первая фабрика выпускает 45% этих стекол, вторая –– 55%. Первая фабрика выпускает 3% бракованных стекол, а вторая –– 1%. Найдите вероятность того, что случайно купленное в магазине стекло окажется бракованным. Ответ:\_\_\_\_\_\_\_\_\_

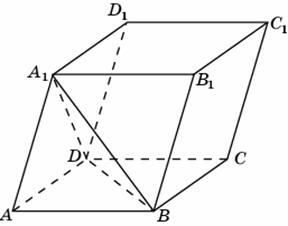
4. В треугольнике *АВС* АС=СВ=5, . Найдите . Ответ:\_\_\_\_\_\_\_\_\_



5. На рисунке изображен график  – производной функции, определенной на интервале . Найдите промежутки убывания функции . В ответе укажите сумму целых точек, входящих в эти промежутки. Ответ:\_\_\_\_\_\_\_\_\_



**Уровень 2**

1. Объем параллелепипеда ABCDA1B1C1D1 равен 9. Найдите объем треугольной пирамиды ABCA_1. Ответ:\_\_\_\_\_

2. Найдите значение выражения Ответ:\_\_\_\_



3. Для определения эффективной температуры звёзд используют закон Cтефана–Больцмана, согласно которому мощность излучения нагретого тела *P*, измеряемая в ваттах, прямо пропорциональна площади его поверхности и четвертой степени температуры: , где  – постоянная, площадь *S* измеряется в квадратных метрах, а температура *T* – в градусах Кельвина. Известно, что некоторая звезда имеет площадь м2, а излучаемая ею мощность *P* не менеt  Вт. Определите наименьшую возможную температуру этой звезды. Приведите ответ в градусах Кельвина. Ответ:\_\_\_\_\_\_\_\_\_



**Уровень 3**

1. Моторная лодка прошла против течения 72 км и вернулась обратно, затратив на обратный путь на 6 часов меньше. Найдите скорость лодки в неподвижной воде, если скорость течения равна 3 км/ч. (Ответ в км/ч). Ответ:\_\_\_\_\_\_\_\_\_

2. Найдите наименьшее значение функции на отрезке [-\frac{2\pi }{3};0]. Ответ:\_\_\_\_\_\_\_\_\_

