

Задачи 2 тура 2013/2014 года
срок отправки решения до 7 января 2014

Задача 1. Найдите все значения параметра a , при которых отрезок $[4a; 5a^2]$ содержит целое число. (5 баллов)

Задача 2. Даны три сплава. Состав первого сплава: 55% хрома и 45% никеля. Состав второго сплава: 60% никеля, 25 % хрома и 15 % кобальта. Состав третьего сплава: 70% хрома и 30% кобальта. Из них нужно приготовить новый сплав, содержащий 20% кобальта. Какое наибольшее значение может принимать процентное содержание никеля в этом сплаве? (4 балла)

Задача 3. Расстояние между центрами окружностей радиусов 1 и 9 равно 17. Обе окружности лежат по одну сторону от общей касательной. Третья окружность касается обеих окружностей и их общей касательной. Найдите радиус третьей окружности. (8 баллов)

Задача 4. Группа отдыхающих в течение 2 ч 40 мин каталась на моторной лодке по реке с постоянной скоростью (относительно воды) попеременно то по течению, то против: в каждую сторону — в общей сложности не менее, чем по 1 ч. В итоге лодка прошла путь в 40 км (относительно берега) и, отчалив от пристани А, причалила к пристани В на расстоянии 10 км от А. В какую сторону текла река? Какова при этих условиях максимальная скорость её течения? (6 баллов)

Задача 5. Решите неравенство $(x^2 - 2x)(2x - 2) - \frac{9(2x-2)}{(x^2-2x)} \leq 0$. (8 баллов)

Задача 6. Ученик шел от дома до школы со скоростью 3 км/ч и опоздал на урок на 1 мин. В другой раз он пошел со скоростью 4 км/ч и пришел за 3 мин до начала урока. С какой скоростью ему нужно идти в следующий раз, чтобы прийти в точности к началу урока? (каждый способ решения — 4 балла)

Информация по оформлению работ

Следует присылать РЕШЕНИЯ задач, а не только ответы. Одни ответы без решения рассматриваться не будут.

Решения можно присылать в письменном виде на адрес математического факультета ГГУ им. Ф. Скорины с пометкой “школа юных математиков” (Кому: ГГУ им. Ф. Скорины, Математический факультет, “Школа юных математиков”. Куда: г. Гомель Кирова 119.).

Так же решения можно присылать в электронном виде на адрес math.gsu.school@gmail.com. Решение в электронном виде оформляются в виде одного файла формата Microsoft Word. В начале файла с решением следует указать ФИО, школу и класс учащегося. В названии файла с решением так же должны фигурировать ФИО, школа и класс учащегося. Пример названия файла: Иванов_Иван_Иванович_11_класс_СОШ_61_г_Гомеля.doc. Файл следует присылать в виде вложения к электронному письму. Файл можно присылать в формате .doc, .docx или отсканированное решение в формате .jpg или .pdf