

Задача №1 (5 баллов). Произведение четырёх последовательных целых чисел равно 840. Найдите все такие числа и докажите, что других вариантов нет.

Задача №2 (3 балла). В каком году мог родиться человек, которому в 2020 году исполнилось столько же лет, какова сумма цифр года его рождения? Найдите все варианты.

Задача №3 (4 балла). Найдите все такие натуральные числа N , если известно, что из трёх данных утверждений два верно, а одно нет:

- 1) $N + 13$ является квадратом натурального числа;
- 2) Число N делится на 10;
- 3) $N - 2$ является квадратом натурального числа.

Задача №4 (3 балла). Известно, что корейские глаголы *kkita*, *nehta*, *nohta* и *puchita* все в переводе на русский приблизительно означают "класть", но есть различия в их употреблении. Ниже даны выражения на русском, а в скобках указаны корейские глаголы в латинской транскрипции, которые нужно использовать для перевода выражений на корейский язык.

положить книгу в сумку (*nehta*)

положить очки в футляр (*kkita*)

поставить тарелку на стол (*nohta*)

вставить серьгу в ухо (*kkita*)

положить покупки в корзину (*nehta*)

повесить фотографию на стену (*puchita*)

забросить мяч в кольцо (*nehta*)

приклеить защитную плёнку к экрану телефона (*puchita*)

постелить покрывало на кровать (*nohta*)

Задание: Какие корейские глаголы надо использовать при переводе следующих выражений: *наклеить пластырь на рану? надеть на голову шапку? вбить гвоздь в стену? поставить карандаш в стакан? положить ручку в пенал? надеть кольцо на палец?*

Объясните своё решение!

Задача №10 (5 баллов). В произвольном натуральном числе, состоящем из n разрядов, всеми возможными способами вычеркнули одну цифру. Затем сложили n чисел, которые получились в результате (нули в начале получающегося числа после стирания первой цифры не учитываются, например, из числа 309 получим сумму $9+39+30=78$). Может ли полученная сумма оказаться равной 2020? Если да- приведите пример, если нет- объясните, почему

Задача №5 (6 баллов). Из деревень Хахве и Яндон навстречу друг другу одновременно начали движение Нольбу и Хынбу. Нольбу шел пешком, а Хынбу ехал на телеге. Хынбу повстречал Нольбу, посадил его на телегу и довез до Яндон. Далее Хынбу развернулся и поехал в Хахве. Во сколько раз дольше, чем планировал, ехал Хынбу из Яндон в Хахве, если Нольбу добрался из Хахве в Яндон вчетверо быстрее, чем планировал?

Задача №6 (7 баллов). Ю Джи Ен называет прямоугольный параллелепипед с целочисленными ребрами *почти-кубом*, если длины соседних (имеющих общую вершину) ребер отличаются не более чем на 1, но не равны все вместе одному числу. Например, параллелепипед $10 \times 11 \times 10$ – это почти-куб. Получится ли у Ю Джи Ен найти почти-куб, который можно разрезать на 10 почти-кубиков? Если да- приведите пример, если нет- объясните, почему не получится.

Задача №7 (8 баллов). В одной маленькой деревне всего три дома, соединённых тремя прямыми дорогами. Самая длинная из этих дорог = 1 км, а длины двух других дорог равны. Две дороги из трёх пересекаются под углом 120 градусов. В деревню приехал новый житель и хочет построить себе дом на самой длинной дороге, но так, чтобы суммарное расстояние от его дома до двух других дорог было максимально велико. Где должен построить свой дом новый житель? Чему равно это максимальное суммарное расстояние? Объясни своё решение.

Задача №8 (4 балла). В сентябре 2022 года состоится Третья Математическая Олимпиада АНТОК. Известно, что: в 2021 году количество участников олимпиады возрастёт на n человек, а в 2022 году – ещё на 525 человек. При этом за 2021 год количество участников увеличится на 525%, а за 2022 – увеличится на n %. Сколько человек будет участвовать в Третьей Олимпиаде?

Задача №9 (6 баллов). На тарелке лежит круглая пицца, разрезанная на 4 равных куса в виде секторов. Повар хочет добавить к каждому куску приправу. Сколькими способами он может это сделать, если на кухне есть 8 различных приправ, и на каждый кусочек можно положить любую приправу? Пиццы, совпадающие при повороте тарелки, считайте одинаковыми!