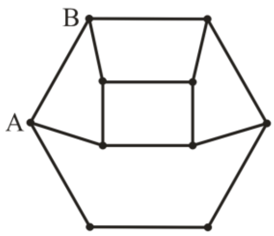
Вариант 1

1. Лыжник спускается с вершины горы к её подножию за 10 минут, а сноубордист – за 5 минут. Спустившись, они тут же поднимаются вверх на подъёмнике, а затем сразу же спускаются вновь. В 12:00 они одновременно начали спуск с вершины. Впервые они встретились у подножия в 14:10. Определите время подъёма от подножия до вершины.

2. Решите уравнение $\left(x^2+3x-16\right)\left(x^2+7x-6\right)=41$.

3. Найдите натуральное число *n*, ближайшее к 1022, сумма всех делителей которого (включая 1 и само это число) равна 2*n*-1.

4. В пунктах А и В находится по автомобилю. Каждую минуту эти два автомобиля *одновременно* переезжают в какой-либо соседний пункт (пункты, соединённые отрезками, называют соседними). Докажите, что автомобили никогда не окажутся одновременно в одном пункте.



5. Найдите наименьшее отличное от полного квадрата натуральное число *N* такое, что десятичная запись числа $\sqrt{N}$ имеет вид: $A{,}00a_1a_2\ldots a_n\ldots$, где *A* – целая часть числа $\sqrt{N}$, $a_1, a_2, \ldots, a_n, \ldots$ – цифры от 0 до 9.

6. Запишем подряд все натуральные числа, кратные девяти:

9, 18, 27, 36, 45, 54, 63, 72, 81, 90, 99, 108, …

У каждого из этих чисел подсчитаем сумму цифр. В результате, получим последовательность:

9, 9, 9, 9, 9, 9, 9, 9, 9, 9, 18, 9, …

Найдите сумму первых 400 членов этой последовательности.

7. В окружность вписан равносторонний треугольник *ABC, M* – середина стороны *AB, N* – середина стороны *BC*. Докажите, что для любой точки *K*, лежащей на окружности, величина угла *MKN* не превосходит 60^0.

8. Найдите три каких-нибудь натуральных числа *a*, *b*, *c*, удовлетворяющих равенству $a^3+b^{2016}=c^5$.