

**Заочный тур (25.12.2011–31.01.2012). Вариант А**

---

**Задача 1.** Зная, что  $\sin x + \cos x = 1/3$ , найдите  $\sin^3 x + \cos^3 x$  (ответ запишите в виде несократимой дроби  $a/b$ ).

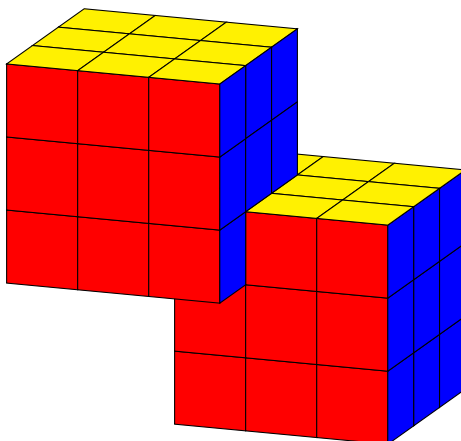
**Задача 2.** Из города в одном направлении выехали три автомобиля: второй — через 10 минут после первого, третий — через 20 минут после второго. Через 30 минут после своего выезда третий автомобиль догнал второй, а еще через 10 минут — первый. Через сколько минут после своего выезда из города второй автомобиль догнал первый?

**Задача 3.** Вася округлил 10 нецелых чисел:  $\log_2 3, \log_2 5, \log_2 7, \log_2 11, \log_2 13, \log_2 17, \log_2 19, \log_2 23, \log_2 29, \log_2 31$  до целых. Часть из них он округлил в большую сторону, часть — в меньшую сторону. Сумма округленных чисел равна 37. Сколько чисел Вася округлил в большую сторону?

**Задача 4.** Все 9-значные числа, десятичная запись которых содержит все цифры от 1 до 9 по одному разу, выписали в ряд в порядке возрастания. Каждую минуту выбирают наибольшее и наименьшее из них и стирают. Какие два числа будут стерты последними (ответ — 2 целых числа в произвольном порядке)?

**Задача 5.** В тупоугольном треугольнике провели серединные перпендикуляры к двум сторонам тупого угла. Они разбили третью сторону на три равных отрезка. Найдите углы треугольника (ответ — три целых числа в произвольном порядке).

**Задача 6.** У Феди было много одинаковых кубиков с ребром 1. Он склеил из них фигуру, изображенную на рисунке (фигура состоит из двух кубов с ребром 3, которые имеют два общих кубика с ребром 1). Из скольких квадратиков со стороной 1 состоит поверхность такой фигуры?



**Заочный тур (25.12.2011–31.01.2012). Вариант Б**

---

**Задача 1.** Зная, что  $\sin x \cos x = 4/9$ , найдите  $|\cos^3 x - \sin^3 x|$  (ответ запишите в виде несократимой дроби  $a/b$ ).

**Задача 2.** Из пункта А в другие можно попасть двумя способами:

– выйти сразу и идти пешком;

– вызвав машину и, подождав ее определённое время, ехать на ней.

В каждом случае используется способ передвижения, требующий меньшего времени.

При этом оказывается, что

если конечный пункт отстоит на	то понадобится на дорогу
1 км	10 мин
2 км	15 мин
3 км	17,5 мин

Скорости пешехода и машины и время ожидания машины принимаются неизменными.

Сколько минут займет дорога до пункта, отстоящего от А на 6 км?

**Задача 3.** Корень из каждого натурального числа округлили до ближайшего целого. Сколько чисел округлили до числа 2012?

**Задача 4.** На двух сторонах треугольника отметили по 7 точек. Каждую из них соединили с противоположной вершиной треугольника. Сколько частей получилось?

**Задача 5.** Две окружности касаются внутренним образом. Прямая, проходящая через центр меньшей окружности, пересекает большую в точках А и D, а меньшую в точках В и С. Найдите отношение радиуса большей окружности к меньшей, если  $AB : BC : CD = 2 : 4 : 3$ .

**Задача 6.** Леша склеил из 64 кубиков большой куб. Гриша просверлил насквозь перпендикулярно граням три дырки, как показано на рисунке. Сколько маленьких кубиков осталось?

