Размер шрифта
A−
A
A+
Цвет сайта
R
A
A
A

Вопрос 1

Балл: 6,00

Найдите количество двузначных чисел, не являющихся делителями числа 60! (*напоминаем, что* $n! = 1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot \ldots \cdot n$ *– это факториал натурального числа* n).

Ответ:

Вопрос 2

Балл: 7,00

Начав с натурального числа N, несколько раз проводят следующую операцию. За одну операцию имеющееся число удваивают, а затем уменьшают на 80000. После нескольких таких операций получили 0. При каком наибольшем N такое могло быть?

Ответ:

Вопрос 3

Балл: 8,00

Сколькими способами король может за 7 ходов добраться на шахматной доске от клетки $a1$ до клетки $c8$?

Ответ:

Вопрос 4

Балл: 9,00

Правильная дробь называется *аликвотной*, если её числитель равен 1. Сколько существует пар различных аликвотных дробей (порядок в паре не важен), в каждой из которых сумма будет аликвотной дробью, большей $\frac{1}{8}$ и меньшей $\frac{1}{4}$?

Ответ:

Вопрос 5

Балл: 10,00

У Васи имеется 450 фишек 30 различных цветов, по 15 фишек каждого цвета. При каком наименьшем n при любой расстановке фишек по кругу Вася сможет выбрать n последовательных фишек, которые покрашены по крайней мере в 15 различных цветов?

Ответ:

Вопрос 6

Балл: 10,00

Найдите высоту AH треугольника ABC, которая его медиану $BM = 27$ делит пополам, если известно, что $BC = 30$. В ответ запишите квадрат длины высоты AH.

Ответ:

Вопрос 7

Балл: 11,00

Натуральное число, в десятичной записи которого все цифры одинаковы, назовём *стабильным*. Назовём 6-значное число *хитрым*, если его нельзя представить в виде суммы 6 *стабильных* чисел с попарно разным количеством цифр. Сколько всего *хитрых* чисел?

Ответ:

Вопрос 8

Балл: 12,00

В теннисной секции занимаются 13 девушек и 5 юношей. Сколькими способами тренер может разбить своих учеников на пары, в каждой из которых не более одного юноши?

Ответ:

Вопрос 9

Балл: 13,00

На диагонали BD выпуклого четырёхугольника $ABCD$ отмечена точка E такая, что $AB = DE$, $BC = AE$. Оказалось также, что $\angle CBD = \angle BAE = = 14^\circ$, $\angle BCD = 138^\circ$. Найдите $\angle ABD$.

Ответ дать числом (без градусов).

Ответ:

Вопрос 10

Балл: 14,00

Транспортная сеть страны состоит из 500 дорог, которые соединяют между собой города. Министерство транспорта решило отремонтировать все дороги, распределив между строительными компаниями города так, что каждая компания обязана отремонтировать половины всех дорог, ведущих из закреплённого за компанией города, но при этом никакая компания не должна ремонтировать всю дорогу целиком, чтобы потом сверить качество работ на стыке отремонтированных разными компаниями половин дороги. Какое наименьшее количество строительных компаний можно привлечь к ремонту, чтобы гарантированно выполнить требуемые условия?

Ответ: