

## 8-9 классы

**Задача 1/1.** Квадратный остров размерами  $80 \times 80$  метров разделён на 16 участков земли, каждый из которых имеет размеры либо  $20 \times 20$  метров, либо  $10 \times 40$  метров. Все участки разделены заборами суммарной длины 540 метров. На берегах острова заборов нет. Сколько участков земли размером  $10 \times 40$  метров есть на острове?

**Задача 1/2.** Квадратный остров размерами  $80 \times 80$  метров разделён на 16 участков земли, каждый из которых имеет размеры либо  $20 \times 20$  метров, либо  $10 \times 40$  метров. Все участки разделены заборами суммарной длины 520 метров. На берегах острова заборов нет. Сколько участков земли размером  $10 \times 40$  метров есть на острове?

**Задача 1/3.** Квадратный остров размерами  $80 \times 80$  метров разделён на 16 участков земли, каждый из которых имеет размеры либо  $20 \times 20$  метров, либо  $10 \times 40$  метров. Все участки разделены заборами суммарной длины 560 метров. На берегах острова заборов нет. Сколько участков земли размером  $10 \times 40$  метров есть на острове?

**Задача 2/1.** Юра выписал в ряд все натуральные числа от 1 до 1000000. Затем вычеркнул все числа, которые делятся либо на 3, либо на 7. Какое число будет двухтысячным по величине среди невычеркнутых чисел?

**Задача 2/2.** Юра выписал в ряд все натуральные числа от 1 до 1000000. Затем вычеркнул все числа, которые делятся либо на 5, либо на 7. Какое число будет двухтысячным по величине среди невычеркнутых чисел?

**Задача 2/3.** Юра выписал в ряд все натуральные числа от 1 до 1000000. Затем вычеркнул все числа, которые делятся либо на 3, либо на 8. Какое число будет двухтысячным по величине среди невычеркнутых чисел?

**Задача 3.** Будем называть натуральное число *нечётностепенным*, если все его простые делители входят в его разложение в нечётной степени. Какое наибольшее количество нечётностепенных чисел может идти подряд?

**Задача 4/1.** На стороне  $AC$  треугольника  $ABC$  выбрана точка  $D$ . Известно, что  $\angle BAC = 30^\circ$ ,  $\angle DBC = 75^\circ$ ,  $\angle BCA = 45^\circ$ . Найдите  $CD$ , если известно, что  $BA + AD = 14$ .

**Задача 4/2.** На стороне  $AC$  треугольника  $ABC$  выбрана точка  $D$ . Известно, что  $\angle BAC = 30^\circ$ ,  $\angle DBC = 75^\circ$ ,  $\angle BCA = 45^\circ$ . Найдите  $CD$ , если известно, что  $BA + AD = 16$ .

**Задача 4/3.** На стороне  $AC$  треугольника  $ABC$  выбрана точка  $D$ . Известно, что  $\angle BAC = 30^\circ$ ,  $\angle DBC = 75^\circ$ ,  $\angle BCA = 45^\circ$ . Найдите  $CD$ , если известно, что  $BA + AD = 18$ .

**Задача 5/1.** В ряд лежат 40 фишек: 28 красных и 12 синих. Раз в минуту можно менять две соседние фишки местами. За какое минимальное время можно гарантированно сделать так, чтобы все синие фишки были расположены подряд? Ответ дайте в минутах.

**Задача 5/2.** В ряд лежат 40 фишек: 26 красных и 14 синих. Раз в минуту можно менять две соседние фишки местами. За какое минимальное время можно гарантированно сделать так, чтобы все синие фишки были расположены подряд? Ответ дайте в минутах.

**Задача 5/3.** В ряд лежат 40 фишек: 24 красных и 16 синих. Раз в минуту можно менять две соседние фишки местами. За какое минимальное время можно гарантированно сделать так, чтобы все синие фишки были расположены подряд? Ответ дайте в минутах.

**Задача 6/1.** Полина представила число 1234 в виде суммы нескольких натуральных чисел так, что произведение этих чисел максимально возможное. Известно, что это произведение делится на  $3^k$ , но не делится на  $3^{k+1}$ . Найдите  $k$ .

**Задача 6/2.** Полина представила число 2345 в виде суммы нескольких натуральных чисел так, что произведение этих чисел максимально возможное. Известно, что это произведение делится на  $3^k$ , но не делится на  $3^{k+1}$ . Найдите  $k$ .

**Задача 6/3.** Полина представила число 4567 в виде суммы нескольких натуральных чисел так, что произведение этих чисел максимально возможное. Известно, что это произведение делится на  $3^k$ , но не делится на  $3^{k+1}$ . Найдите  $k$ .