Задача 1. Дети организовали несколько команд для игры в волейбол. Располагая всего одним полем для игры, они придерживались такого порядка: выигравшая очередную игру команда пропускала не более четырёх, а проигравшая — более четырёх следующих игр. В соответствии с такими правилами они провели 10 игр. Какое наименьшее число команд могли организовать дети? В волейболе ничьих не бывает.

Ответ: 7.

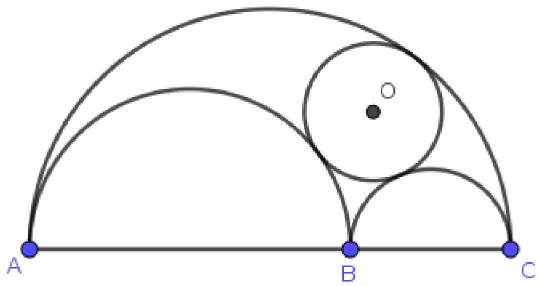
Задача 2. Сколько существует натуральных чисел, делящихся на 11, меньших 100 000, сумма цифр которых равна 11?

Ответ: 77.

Задача 3. Из интервала $(0, 1)$ наугад выбирается два числа x и y. Какова вероятность, что $[\log_2 x] = [\log_2 y]$? Если необходимо, округлите ответ с точностью до 0,01. Через $[a]$ обозначено наибольшее целое число, не превосходящее a.

Ответ: $1/3 \approx 0{,}33$.

Задача 4. На отрезке AC отмечена точка B. На отрезках AB, BC и AC, как на диаметрах, в одной полуплоскости построены полуокружности. Окружность с центром в точке O касается всех этих полуокружностей (см. рис.). Найдите радиус этой окружности, если $AB = 4$, $BC = 2$. Если необходимо, округлите ответ с точностью до 0,01.



Ответ: $6/7 \approx 0{,}86$.

Задача 5. Найдите последнюю цифру перед запятой в десятичной записи числа $\dfrac{10^{200}}{10^{10} - 3}$.

Ответ: 7.

Задача 6. Радиус основания прямого кругового цилиндра равен 6, а его высота — 8. На окружности, ограничивающей верхнее основание, отмечены точки X и Y так, что одна из дуг с концами в точках X и Y равняется $120°$. Найдите площадь сечения цилиндра плоскостью, проходящей через точки X, Y и центр цилиндра. Если необходимо, округлите ответ с точностью до 0,01.

Ответ: $20\pi + 30\sqrt{3} \approx 114{,}79$.