

9 класс
Второй день

9.6. Саша взял кусок нити. Он сложил ее пополам, затем еще раз пополам, и так 10 раз. Затем он взял ножницы и разрезал полученную конструкцию в одном месте (таким образом, он перерезал нить в 1024 местах). В итоге нить распалась на куски. Выяснилось, что длины этих кусков принимают лишь два различных значения, наименьшее из которых равно 10 см. Найдите все возможные значения длины исходной нити.



9.7. Пусть на доске написаны несколько целых чисел (некоторые из которых могут быть равными). Скажем, что эти числа образуют *удачный набор*, если их нельзя разбить на две непустые группы так, чтобы произведение суммы чисел в одной группе и суммы чисел в другой было положительным. Учитель написал на доске несколько целых чисел. Докажите, что дети могут дописать к имеющимся ещё ровно одно целое число так, чтобы полученный набор оказался удачным.

9.8. На столе по кругу выложили 100 двухрублёвых и N пятирублёвых монет в некотором порядке. Известно, что выбрав из круга несколько подряд идущих монет, невозможно получить сумму ровно в 52 рубля. Найдите наибольшее возможное значение числа N .

9.9. На столе стоят 12 сосудов, выстроенных в 4 ряда по 3 сосуда в каждом. В каждый сосуд налито некоторое (возможно, нулевое) количество воды. Известно, что суммарное количество воды в каждом ряду равно 1 л. Выясните, при каких α можно утверждать, что на столе найдутся два сосуда, количества воды в которых отличаются не более чем на α л?

9.10. Пусть M – середина стороны BC треугольника ABC . На продолжении стороны AB за точку B нашлась такая точка D , что $\angle ADM = \angle ACM = 30^\circ$. Точка O – центр окружности, описанной около треугольника ACD . Найдите значение угла OBC .