

Разбор трудных задач «Кенгуру»

Задача 1 (3–4 классы, 3 балла, 2005 год)

В этом году ежегодный конкурс «Кенгуру» проводится в России уже в 12-й раз. В каком году был первый конкурс?

(A) 1993 (B) 1994 (C) 1995 (D) 1894 (E) 994

Это очередная вариация вопроса о числе промежутков между кольшками: если вдоль прямой линии вбито k кольшков, то между ними имеется $k - 1$ промежуток. Конечно, это нехитрое соображение доступно учащимся практически всех возрастов, тем не менее, каждый раз, когда вопрос задается в неявной форме, количество ошибок просто огромно. Вот и в этот раз большинство ребят попросту вычли из 2005 количество проведенных конкурсов, то есть 12, и получили неверный ответ А.

Этот ответ выбрали 57% второклассников, 72% третьеклассников и 80% четвероклассников. Любопытно, что это единственная задача, в которой правильный ответ второклассники выбирали чаще, чем более старшие ребята. С ней справились 17% второклассников, 14% третьеклассников и 13% четвероклассников. Правда, второклассники заметно чаще, чем старшие выбирали совсем уж бессмысленные ответы D и E.

Наиболее трудной в этом варианте оказалась задача 21 (с ней справились 7–10% ребят, в зависимости от параллели).

Задача 2 (3–4 классы, 5 баллов, 2005 год)

У каждого двузначного числа нашли произведение цифр, потом у каждого такого произведения подсчитали сумму цифр. Какая сумма самая большая?

(A) 9 (B) 11 (C) 13 (D) 15 (E) 18

Для решения этой задачи достаточно вспомнить таблицу умножения и заметить, что большие цифры (7, 8 и 9) встречаются в ней совсем редко и никогда не встречаются вместе. Тогда очень просто проверяется, что двузначное число, которое дает наибольший результат, это 77 ($7 \cdot 7 = 49$, а $4 + 9 = 13$). Тем не менее, более половины участников конкурса выбрали ответ E, который получается, если просто сложить цифры самого большого двузначного числа — 99.

Задача 3 (3–4 классы, 5 баллов, 2005 год)

Австралийский ленивец Бумми почти всю жизнь проводит на дереве. Однако, если месяц начинается и кончается одним и тем же днем недели, то он слезает с дерева и отправляется путешествовать на весь этот месяц. Сколько месяцев с начала 2005 года по конец 2015 года Бумми проведет в путешествиях?

(A) 1 (B) 2 (C) 4 (D) 12 (E) 24

Чтобы решить эту задачу, надо понять, что месяц может начинаться и кончаться одним днем недели только в том случае, когда количество дней в нем при делении на 7 дает остаток 1. Таким месяцем является только февраль високосного года. В указанном периоде только два високосных года — 2008 и 2012, следовательно, Бумми будет путешествовать два месяца.

С этой задачей справились 8% второклассников, 10% третьеклассников и 13% четвероклассников, а более половины ребят выбрали ответы D или E.

В варианте для 5–6 классов первое место по трудности заняла действительно сложная задача 29, — с ней справились 7% пятиклассников и 9% шестиклассников.

Задача 4 (5–6 классы, 5 баллов, 2005 год)

Гусеница выползла из своего домика в полдень и ползет по лугу, поворачивая после каждого часа направо или налево на 90° . За первый час она проползла 1 м, а за каждый следующий — на 1 м больше, чем за предыдущий. На каком наименьшем расстоянии от домика она могла оказаться в 7 часов вечера?

(A) 0 м (B) 1 м (C) 2 м (D) 5 м (E) 9 м

Прежде всего, надо заметить, что в нечетные часы гусеница ползет в либо в первоначальном направлении, либо в противоположную сторону, а в четные часы ее направление перпендикулярно исходному. Итак, за нечетные часы она проползет 1 м, 3 м, 5 м и 7 м, причем если удастся выбрать маршрут так, чтобы первый и последний отрезки проходились в одном направлении, а второй и третий — в противоположном, то суммарное смещение в этих направлениях будет равно 0. За четные часы гусеница проползет 2 м, 4 м и 6 м. Если первые два отрезка пройти в одном направлении, а третий — в противоположном, то и это смещение окажется нулевым, и в итоге гусеница к 7 часам вернется к своему домику. Остается заметить, что путь с такими свойствами действительно существует, поскольку никаких ограничений в выборе направления вдоль данной прямой нет.

Заметим, что наиболее популярными неверными ответами к этой задаче были D и E — их выбрало около 60% участников.