



## Hint 2

**ВАЖНО!** Задача является одновременно и хинтом, и альтернативой к основной задаче. Три важных момента:

1. Вы можете продолжать присылать решение основной задачи.
2. В любой момент до финального дедлайна вы можете перейти на решение *альтернативной задачи*. Если вы это делаете, то в самом начале решения напишите: *Я перехожу на решение альтернативной задачи!* В этом случае Штрафной коэффициент за альтернативную задачу будет равен

$$0,7 \cdot \sum_i \frac{k_i \cdot p_i}{10},$$

где  $p_i$  — балл за пункт, а  $k_i$  — штрафной коэффициент за соответствующий пункт на момент перехода на Альтернативную задачу. Другими словами, максимальный балл за альтернативную задачу равен максимальному баллу, который вы можете получить в момент перехода на нее, умноженному на 0,7. Заметим, что штрафной коэффициент не может быть меньше 0,1. Также напоминаем, что решения основной задачи с этого момента не проверяются. Будьте внимательными!

3. Задача состоит из нескольких пунктов. Штрафной множитель, заработанный **до этого** применяется ко всем пунктам. В дальнейшем каждый пункт оценивается как отдельная задача. Если вы присылаете решение без какого-либо пункта, то его решение считается Incorrecst. Более подробно о начислении баллов для составных задач смотрите в Правилах проведения Кубка.

## Альтернативная задача

0. Нюшенька массой  $m_1$  со скоростью  $v_1$  налетает на покоящегося Ёжика массой  $m_2$ . Удар центральный.
  - (а) (0,5 балла) Рассчитайте скорости Нюшеньки и Ёжика в момент, когда расстояние между ними минимально.
  - (б) (0,5 балла) Рассчитайте максимальную энергию деформации.
1. (1,5 балла) Решите пункт 1 основной задачи для  $k = 1$ ,  $k = 0,5$  и  $k = 0$ .
2. (1,5 балла) Решите пункт 2 основной задачи при  $k = 1$ ,  $k = 0,5$  и  $k = 0$ .
3. (1,5 балла) Решите пункт 3 основной задачи при  $k = 1$ ,  $k = 0,5$  и  $k = 0$ .
4. (0,5 балла) Докажите, что в 4 пункте основной задачи при  $k = 1$  энергии может передаться больше чем без вспомогательных малышариков.
5. (1 балл) Решите пункт 5 основной задачи для масс  $2m$ ,  $m$ ,  $2m$  и  $k = 0,25$ .
6. (2 балла) Решите пункт 6 основной задачи при  $k = 1$  и  $k = 0$ .
7. (1 балл) Решите пункт 7 основной задачи при  $k = 0,5$ .