



ИЗУМРУД.СТУДЕНТ
ОЛИМПИАДА УРАЛЬСКОГО ФЕДЕРАЛЬНОГО УНИВЕРСИТЕТА



3101158083799

Титульный лист

Направление Естественные науки Инженерные науки
 Математика и информатика Социальные и
 Экономика и управление гуманитарные науки

Вариативный блок 1 2 3 4 5

Курс 1 2 3 4 5 отсутствует

Фамилия ХАЙРУЛИНА

Имя АЛИНА

Отчество МИХАЙЛОВНА

Дата рождения 09 09 2003

Город участия ЕКАТЕРИНБУРГ

Аудитория ФТ439

Телефон 89536010229

Дата 04 02 2024

Подпись

Пример
заполнения

А Б В Г Д Е Ж З И Й К Л М Н О П Р С Т У Ф
Х Ц Ч Ш Щ Ъ Ы Ь Э Ю Я 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0



Проверочный лист
Заполняется участниками

Направление Естественные науки Инженерные науки
 Математика и информатика Социальные и
 Экономика и управление гуманитарные науки

Вариативный блок 1 2 3 4 5

Курс 1 2 3 4 5 отсутствует

Город участия **ЕКАТЕРИНБУРГ**

Заполняется организаторами

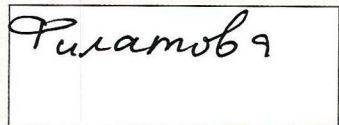
Количество доп. листов **Количество черновиков к проверке :**

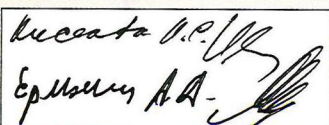
Время выхода с **до :**

Протокол проверки
Заполняется жюри

Номер задания	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Балл члена жюри №1	250	33	33	33	33	33	33	33	33	33
Балл члена жюри №2	250	33	33	33	33	33	33	33	33	33

Итоговый балл **252**

Подпись члена жюри №1 

Подпись члена жюри №2 

Пример заполнения А Б В Г Д Е Ж З И Й К Л М Н О П Р С Т У Ф
Х Ц Ч Ш Щ Ъ Ы Ь Э Ю Я 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0

Инвариантная часть.

а) Время, затрачиваемое на укус пусть будет a . Т.о. $a_0 = 1$ мин (за которую лиса съела 1 кг, выровнев куски), тогда $a_1 + a_2 + a_3 + \dots + a_n =$ (т.к. всего лиса съела 2 мин). \Rightarrow

$a_1 = 0,5$ мин $= \frac{1}{2}$

$a_2 = 0,25 = \frac{1}{4}$ и т.д., т.о. $a_n = \frac{1}{2^n}$ ($n=1,2,3,\dots$)

- график гиперболы. Если бы лиса укусила обратн. кол-во раз, график бы достиг 0, но этого никогда не произойдет, что логично. С каждым разом скорость укуса возрастает в 2 раза: $\frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} + \frac{1}{16} + \dots + \frac{1}{2^n} < 1$ мин хотя бы на какое-то кол-во сек/минсек и т.д. И много способа достичь 0 в данном случае, кроме как записать числительное на 0 кет, но числительное уже 1, у лисы была 1 мин. a_n в любом случае > 0 , т.е. сколько бы раз лиса не укусила, время у нее останется на еще 1 укус (но итогу не 1).

Матем. запись a_n - время на укус

Если лиса кусает ограниченно, $a_n = 0$, т.е. $\frac{1}{2^n} = 0$, но $\frac{1}{2^n} \neq 0 \Rightarrow a_n \neq 0 \Rightarrow$ лиса не ограничена в укусах

б) $b_n = \frac{2}{n(n+2)}$; $n=1,2,3,\dots$; лиса съела 5 кг

т.к. в числителе 2, интегральная сумма площади под графиком будет стремиться к 2, т.е. лиса съела приблизительно 2 кг. Но буквалит в обозначении лиса только мгновенные укусы, лиса еще равнела столько же \Rightarrow всего 4 кг + 1 кг съела

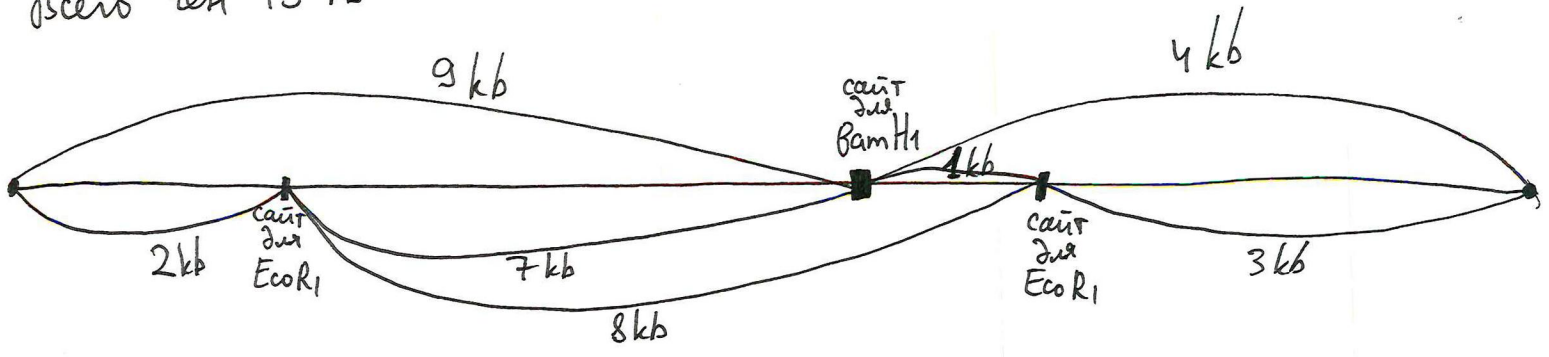
в) 1 кг лиса съела, выровнев n кусков, т.е. у каждого медвежонка оставалось по 3 кг. Еще 4 кг лиса съела бесконечно "равнела" куски, т.е. на 1 кусок приходится $-\frac{2}{n}$ кг. Т.о. у каждого медвежонка осталось по 1 кг.

г) каждый нечетный мгновенный укус (b_1, b_3, b_5 и т.д.) приходится на кусок первого медвежонка т.е. лиса должна просто совершить четное количество мгновенных укусов, чтоб объесть второго (остановиться на $b_2/b_4/b_6$ и т.д.)

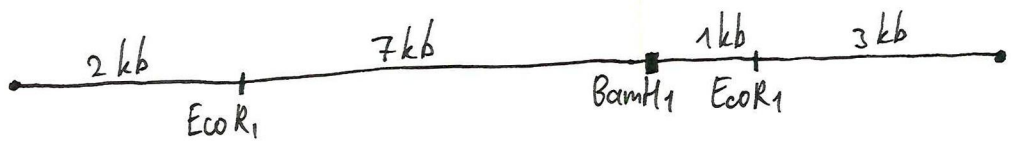
2 балла (за то, что написано почти верное равенство: $a_1 + \dots + a_n + \dots = 1$)

Вариантная часть. Блок 1. Дночное

Всего ген 13 kb



T.e.



5080000

Бланк ответов

Бланк ответов

