

0 331752 550001
33-17-52-55
(37.4)



**МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени М.В.ЛОМОНОСОВА**

Вариант _____

Место проведения Москва
город

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

Олимпиада школьников Ломоносов
наименование олимпиады

по математике
профиль олимпиады

Троскурица Артёма Андреевича
фамилия, имя, отчество участника (в родительном падеже)

работа сына друга в 14¹⁰ ДК

дешифр

Дата
«25» февраля 2024 года

Подпись участника
[Signature]

(воспользуемся тем) *Анна*

33-17-52-55
(37.4)

Рассмотрим два случая: когда в слове есть 1 А или 2 А. (0 А быть не может, ^{иначе будет} ~~3 буквы~~ 3 буквы)

Если 1 буква А, то 3 остальные это К, У, Л.

Тогда количество слов равно $4! = 24$. Теперь смотрим второй случай. Тогда у нас в слове будет 2 А и 2 буквы из К, У, Л. Сперва выберем 2 буквы из 3

это $C_3^2 = 3$. Тогда у нас в слове будут 2 одинаковые буквы и 2 разные. Тогда кол-во слов будет равно $\frac{4!}{2!} = 12$. А всего способов в этом случае будет $\frac{4!}{2!} \cdot 3 = 36$.

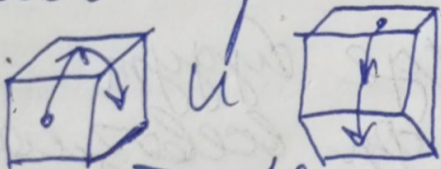
Тогда всего слов $36 + 24 = 60$.

Ответ: 60 слов.

ЧИ СЛОВИК

~ 2.

Рассмотрим 2 вида последовательностей:



и Сначала рассмотрим второй: напомним с тою, что никакая последовательность не начинается с 5 и 6 ~~и 7~~.

А в этом случае последовательность еще и с 3 не начинается, ведь тогда будет 3-4. На место проверки поставим все свои клетки 9. (С 4 не начинается ведь будет 4-3, на проверку все не идет)

Если начать эту последовательность с 2, то последовательность будет такая: 2 - (7-2) = 2-5.

На место проверки можно поставить 3 и 4. - 2 способа, и начать с 1 (1 - (7-1) = 1-6) На место проверки будет 2, 3, 4, 5 - 4 способа. Итого 6

способов. А первый тип последовательности считается очень простым. Вот как это выглядит: $1, 2, 3, 4, 5, 6$. Но не надо думать, что это просто. Когда вы берете какой-то элемент, это как-то связано с выбором. И составитель или человек, который придумал эту последовательность: $C_6^3 = 120$. Тогда всего способов $20 \cdot 6 = 120$.
 Ответ: 120 последовательностей.

Сначала мы берем из 6 точек откуда будем идти. Потом отсюда можно будет пойти на разные грани, а отсюда можно было бы тоже пойти на и разные 2 грани, но обратно и прямо (встр. направление) пути не будет. Итого $4 - 1 - 1 = 2$ способа.

Но при таком раскладе будут 2 для каждого направления цифр всевозможные последовательности, а именно 1 воз-растающая. Тогда $\frac{6 \cdot 4 \cdot 2}{3!} = 8$ последовательностей во 2 случая. Тогда всего $8 + 6 = 14$.
 Ответ: 14 последовательностей.

$A = \frac{666 \dots 60}{666 \dots 66}$, $B = \frac{666 \dots 69}{666 \dots 69}$, $C = \frac{66 \dots 62}{66 \dots 66} = 1 - \frac{6}{66 \dots 66}$. Тогда у А и В считается наибольшее число, у В - наименьшее, а у С - среднее. Тогда если оно считается, то $B > C > A$. (ACB)

ЧИСТОВИК

33-17-52-55 (37.4)

№ 3. ЧИСТОВИК

Заметим, что расстояние между 1 и 2 равному 2 окруж $\frac{2}{5}$ круга. Тогда к этому времени уже криволинейно уже прямо $\frac{2}{5V_1 - V_1} = \frac{2}{5V_1}$, всего сам прямо меньше на: 2 и 1 делаем меньше 1 круга, всего $t < \frac{2}{5V_1} \Rightarrow V_1 \cdot t < 2V_1 < t < \frac{4}{5} < 1$ круг. Тогда $t = \frac{2}{5V_1 - V_1} = \frac{2}{5V_1} \Rightarrow X$. А пример на время $t = \frac{2}{5V_1}$ есть: Все старшим там, где сейчас находится 5 окруж. Тогда 1 окруж $\frac{2}{5} \cdot V_1 = \frac{2}{5}$ круга, $2 - \frac{4}{5}$, $3 - \frac{6}{5}$, $4 - \frac{8}{5}$, $5 - 2$ круга. Расстояние между соседними на-равно $\frac{2}{5}$ 4ТФ. Ответ: через время $\frac{2}{5V_1}$.
 Но $V_1 = \frac{3 \text{ км}}{5 \text{ мин}}$, тогда $\frac{2}{5V_1} = \frac{2}{3} \text{ мин} = 40 \text{ с}$. Ответ: 40 с.

Вот у нас есть 5 девочек между кото-рыми уже есть 1 место. стало 6 место. Его можно вставить относительно девочек 6-способами. Теперь надо посадить 3 мальчика и 5 девочек на 5 мест. Сначала садим мальчиков, затем девочек: $C_5 \cdot C_{5-3} = 20$. Итого получилось $6 \cdot 20 = 120$ способов, но еще есть перестановки ~~между девочками~~ и мальчиков.
 Тогда всего способов это $120 \cdot 5! \cdot 3!$.
 Ответ: $120 \cdot 5! \cdot 3! = 86400$.

№ 4. Сначала поймем, что конурад не может сделать 41 шаг: обозначим длину шага за L. Тогда K-четное число ~~шагов~~ шага $4 \cdot 35 = 79$ нечетных шагов нечетно, а $2L$ - четно.

Тогда $2L = XR + (2 + T - 2) \cdot Y = 588 \text{ см}$, $L = 294 \text{ см}$.

Ответ: $L = 294 \text{ см}$

ЧАСТОВИК

