

Условия задачи №1:

- **Задача про Сашу, Андрея и Ольгу**

Саша смотрит на Ольгу, а Ольга смотрит на Андрея. У Саши есть дети, у Андрея нет. Смотрит ли человек, у которого есть дети, на человека, у которого детей нет?

Варианты ответа: «Да», «Нет», «Нельзя определить». Объясните свою точку зрения.

Ответ на задачу №1:

Первоначально возникает мысль, что нельзя определить смотрит ли человек, у которого есть дети, на человека, у которого детей нет, т.к. неизвестно, есть ли дети у Ольги.

Однако, при рассмотрении всех возможных вариантов при ответе на вопрос: “Смотрит ли человек, у которого есть дети, на человека, у которого детей нет?”

Вариант 1

НЕТ

ДА

Саша (есть дети) \Rightarrow Ольга (есть дети) \Rightarrow Андрей (нет детей)

Вариант 2

ДА

НЕТ

Саша (есть дети) \Rightarrow Ольга (нет детей) \Rightarrow Андрей (нет детей)

Соответственно, независимо от того, имеет ли Ольга детей, всегда найдется пара, где человек, у которого есть дети смотрит на человека, у которого детей нет.

Ответ: ДА

Условия задачи №2:

- Три кенгуру

По австралийской пустыне строго друг за другом скачут три кенгуру.

Первый кенгуру говорит: «За мной скачут два кенгуру».

Второй говорит: «За мной скачет один кенгуру, и впереди меня скачет один кенгуру».

Третий говорит: «За мной скачет один кенгуру, и впереди меня скачет один кенгуру».

Придумайте как можно больше объяснений этой ситуации.

Ответ на задачу №2:

1. Второй кенгуру подвернул ногу и отстал, его место занял третий, а второй оказался последним. Потом третий кенгуру споткнулся и его место занял второй. Цикл повторялся бесконечно.
2. Кенгуру были установлены на карусели и двигались по кругу, первый лжет.
3. У третьего кенгуру были проблемы с памятью и ему все время казалось, что за ним скачет ещё один кенгуру.
4. Произошло временное искажение пространства и сзади третьего кенгуру оказался кенгуру из будущего, он сам, но несколько долей секунд / метров назад
5. Было жарко, пустыня, за третьим кенгуру появился мираж в виде кенгуру.
6. У третьего кенгуру были галлюцинации и ему казалось, что сзади него кенгуру и он об этом всем говорил
7. Перед третьим кенгуру была система плоских стекол и зеркал, с помощью которых создавалась оптическая иллюзия. Кенгуру видел себя, а казалось, что за ним прыгает еще один кенгуру.
8. Второй и третий кенгуру постоянно менялись номерками, 2-3-2-3-2-3...- бесконечно.
9. В момент, когда начали смотреть, есть ли за третьим кенгуру кто-то, к ним прибилс дикий не подсчитанный кенгуру.
10. Ошибка в задаче, хотели написать третий кенгуру говорит: «За мной нет кенгуру, а впереди меня скачет один кенгуру».
11. Третий кенгуру лжёт, так как не хочет быть последним.
12. Кенгуру номер два и три постоянно перепрыгивают друг друга и меняются местами.
13. За третьим кенгуру был огромный кактус, похожий формой на кенгуру, поэтому третьему кенгуру казалось, что за ним есть еще один кенгуру.
14. У третьего кенгуру было нарушение, связанное с идентификацией личности и он считал себя кенгуру, который был перед ним (номером вторым).

Условия задачи №3:

- **Задача про обувь**

Оцените количество всех пар обуви в России. Точного количества не знает никто, но постарайтесь дать максимально близкую оценку.

Ответ на задачу №3:

Мы рассмотрим несколько вариантов подсчета всех пар обуви в России и высчитаем среднее арифметическое.

Вариант 1

По сообщению агентства маркетинговых исследований DISCOVERY Research Group в России в I пол.2020 г. объем рынка обуви в натуральном выражении составил 170,2 млн. пар. Следовательно, в среднем в 2020 г эта сумма составит: $170,2 \text{ млн.} * 2 =$ **340,4 млн пар обуви.**

Вариант 2

По сообщению Росстата РФ:

Уровень потребления обуви в 2020 г составил 2,51 пар обуви на душу населения.

Постоянное население России на 1 января 2020 года составило 146 млн 745,1 тыс.

Следовательно, $146 \text{ млн } 745,1 \text{ тыс} * 2,51 =$ **368,33 млн пар обуви**

Вариант 3

Исследование "Русопрос": в год россияне приобретают от двух до шести пар обуви, без учета детей и подростков до 18 лет. Из них:

- 22% - 2 пары обуви
- 16% - 3 пары обуви
- 9% - 4 пары обуви
- 4% - 5 пар обуви
- 10% - 6 пар обуви
- 13% - 1 пару обуви
- 15% - 0 пар обуви
- 11% - неизвестно, примем за 3 пары обуви, среднее значение

Население РФ = 146 млн 745,1 тыс., из них доля детей и подростков в возрасте до 18 лет составляет 22,4% от общей численности.

Соответственно, взрослое население составит: $146 \text{ млн } 745,1 \text{ тыс} - (146 \text{ млн } 745,1 \text{ тыс} * 22,4\%) = 146 \text{ млн } 745 \text{ тыс} - 32 \text{ млн } 870 \text{ тыс} = 113 \text{ млн } 875 \text{ тыс}$

Исходя из количества взрослого населения, у нас получится:

% от взрослого населения	Пар обуви	Общее количество пар обуви
22	2	50104646,94
16	3	54659614,85
9	4	40994711,14
4	5	22774839,52
10	6	68324518,56
13	1	14803645,69
15	0	0
11	3	37578485,21
	ИТОГО:	289 240 461,9

По сообщению интернет-магазина обуви, в среднем, ребенку и подростку достаточно 8 пар обуви на все сезоны. Значит данной категории приобретают в среднем: $32\,870\,902,4 \text{ чел} * 8 \text{ пар} = 262\,967\,219,2 \text{ пар обуви}$

Итого: $289\,240\,461,9 + 262\,967\,219,2 \approx \mathbf{552,207 \text{ млн пар обуви}}$

Варианты	Млн пар обуви
Вариант 1	340,4
Вариант 2	368,33
Вариант 3	552,207
ИТОГО:	1260,937
	/3
Среднее арифметическое:	420,31

ОТВЕТ: Максимально близкая оценка количество всех пар обуви в России составляет $\approx \mathbf{420,31 \text{ млн пар обуви}}$

Условия задачи №4:

- **Тестирование электрогитар**

Представьте, что вы работаете в компании, выпускающей электрогитары. Вам поручено проработать вопросы безопасности будущего инструмента. Какие тесты из области безопасности вы проведёте?

Ответ на задачу №4:

Проведем 95 тестов нескольких блоков: безопасность пользователя, удобство /юзабилити, эмоции, звук, технические характеристики.

БЕЗОПАСНОСТЬ

1. Тест на возможные травмы, в случае разрыва струны
2. Тест на радиоактивность древесины, из которой изготавливается гриф
3. Тест лака на безопасность для человека по химическому составу, при нагревании от теплоты рук
4. Тест на возможные травмы, в случае разбиение гитары об стену, сцену, человека
5. Тест на электробезопасность
6. Тест на безопасность в случае короткого замыкания в проводах электрогитары
7. Тест на возможность музыканта наступить на шнур, в процессе игры га гитаре на сцене
8. Тест расположения регуляторов звука на корпусе для невозможности их задеть в процессе игры

УДОБСТВО

9. Тест разной толщины струн и материала струн для комфорта пальцам и извлечения чистого звука
10. Тест на подходящий размер для взрослого человека / для подростка / ребенка
11. Тест на удобство использования правой / левой
12. Тест на количество расстояния, которое музыкант с электрогитарой может отойти от розетки
13. Тест размера гитары по отношению к размеру тела человека
14. Тест игры на гитаре в разных положениях: стоя, сидя, лёжа, в движении, с подключённым и отключенным проводом

15. Тест удобства формы гитары для мужского, женского, детского тела
16. Тест удобства грифа при разной длине пальцев
17. Тест удобства извлечения аккордов при разной длине пальцев
18. Тест задней поверхности грифа на удобство при разной толщине
19. Тест удобства извлечения аккордов, барэ при разной толщине грифа
20. Тест на простоту игры с разной высотой струн
21. Тест на удобство при разной ширине между ладами
22. Тест на удобство брать барэ
23. Тест на количество часов игры для возникновения мозолей на пальцах для детей / подростков / мужчин / женщин

ЗВУК

24. Тест на настройку чистого звука
25. Тест через сколько часов игры, гитара расстраивается
26. Тест на качество звука в случае отключенного устройства из сети / включенного устройства в сеть
27. Тест на качество звука в случае использования медиатора / без медиатора
28. Тест гитары при игре разного типа музыки
29. Тест тембра гитары
30. Тест связи длины провода и чистоты звука
31. Тест звука в момент контакта струны с деревом
32. Тест скорости колебаний струн
33. Тест плавности перехода нот
34. Тест чистоты звучания при коротких и длинных аккордах
35. Тест тембра инструмента
36. Тест на верный строй каждой струны в открытом положении и при нажатии
37. Тест частотной характеристики
38. Тест на удобство и чистоту звука при игре новичка, среднего уровня, профессионала музыканта
39. Тест на силу нажатия на струну для извлечения чистого звука

40. Тест звука при разном количестве струн
41. Тест звучания при проигрывании музыкальных произведений разных жанров
42. Тест качества звучания
43. Тест на чистоту звучания без усилителя и динамиков
44. Тест звучания при игре с медиаторами из разных материалов и форм
45. Тест на скорость настройки

ЭМОЦИИ

46. Тест на видимость электрогитары в ночное время на темной сцене
47. Тест визуального восприятия дизайна гитары для разных возрастных групп, разного пола
48. Тест комфорта цены для новичка, ученика музыкальной школы, музыканта профессионала
49. Тест уровня цены по сравнению с конкурентами
50. Тест влияния дизайна гитары на эмоциональное восприятие гитары в разрезе возраста и пола

ТЕХНИЧЕСКИЕ

51. Тест на правильное расположение магнитных звукоизвлекателей
52. Тест верного натяжения струн
53. Тест электромагнитных датчиков
54. Тест сорта древесины, из которого сделана гитара
55. Тест разной толщины струн
56. Тест длины мензуры
57. Тест провода
58. Тест усилителя
59. Тест датчиков
60. Тест сушки дерева (естественный, скоростной)
61. Тест толщины слоя и структуры лака
62. Тест материала корпуса

63. Тест выдержки материала корпуса
64. Тест типа крепления гитарного грифа
65. Тест конструкции подставки
66. Тест материалов полставки
67. Тест громкости звучания при подключенном и не подключенном инструменте
68. Тест разных форм корпуса
69. Тест разного положения звукопередатчиков
70. Тест материалов звукопередатчиков
71. Тест разных типов струн
72. Тест резонансных свойств при разных формах корпуса и материалов корпуса
73. Тест периодов вибрации струны
74. Тест уровня тока в контуре датчика при разном воздействии на струны, в разных местах
75. Тест на проведение сигнала датчиком
76. Тест на уровень шума при дёрганье за одну струну
77. Тест электрогитары с полым корпусом от электроакустической в толщине корпуса
78. Тест динамиков
79. Тест эквалайзера
80. Тест усилителя
81. Тест колонок
82. Тест глубины звучания
83. Тест веса гитары
84. Тест эргономичности
85. Тест жёсткости звучания
86. Тест широты диапазона
87. Тест отсутствия повреждений на корпусе
88. Тест прямоты грифа
89. Тест отклика на нажим

- 90. Тест работоспособности усилителя
- 91. Тест удобства и длины ремня
- 92. Тест на работу гитары через наушники
- 93. Тест насколько надежно закреплены струны на грифе
- 94. Тест работоспособности колок
- 95. Тест нижних порожков, чтобы струны не соскальзывали