**Круговые диаграммы**

Круговые диаграммы используются, когда нужно наглядно сопоставить доли целого. Главный принцип: углы секторов круга пропорциональны долям единого целого. Из пропорциональности углов следует пропорциональность площадей и длин дуг секторов, что позволяет легко визуально сопоставлять данные.

**Задание 1**. Четыре друга решили скинуться на пиццу, которая стоит 360 рублей. Ваня внес 50 рублей, Петя – 80, Коля – 100 и Саша – 130 рублей. Постройте круговую диаграмму, показывающую долю каждого в оплате пиццы (которую они, конечно, поделят поровну).

**Задание 2** В таблице даны сведения очисленности городского и сельского населения России в разные годы.

Постройте круговую диаграмму, показывающую доли городского и сельского населения России в 1959 г.

**Городское и сельское население России**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Год | Население, млн. чел. | | | |
|  | Городское | Сельское | Всего | доля |
| 1959 | 61,6 | 55,9 | 117,5 |  |
| 1970 | 80,6 | 49,3 |  |  |
| 1979 | 94,9 | 42,5 |  |  |
| 1989 | 108,0 | 39,0 |  |  |
| 2002 | 106,5 | 38,7 |  |  |

1. Вычислите долю сельского населения в процентах в 1989 и 2002 гг. исравните их между собой.
2. Постройте круговые диаграммы соотношения численности городского и сельского населения России: а) в 1970 г.; б) в 1979 г.; в) в 1979 г.; г) в 1989 г.; д) в 2002 г.
3. Постройте столбиковую диаграмму, показывающую численность городского населения России в разные годы.
4. Постройте столбиковую диаграмму, показывающую долю городского населения России в разные годы. Можно ли утверждать, что доля городского населения в России постепенно возрастает?
5. Постройте столбиковую диаграмму, показывающую численность сельского населения России в разные годы.
6. Постройте столбиковую диаграмму, показывающую долю сельского населения России в разные годы. Можно ли утверждать, что доля сельского населения в России постепенно сокращается?
7. Постройте столбиковую диаграмму, показывающую численность населения России в разные годы.
8. Сравните полученную круговую диаграмму соотношения численности городского и сельского населения в России в 1897 г. с аналогичной диаграммой: а) для 1959 г.; б) для 2002 г. Что можно сказать об изменении соотношения численности городского и сельского населения России за последние сто лет?

**Задание 3** Боксеру Николаю для снижения веса перед соревнованиями рекомендуется диета, в которой определенное соотношение питательных веществ (белков, жиров и углеводов). Белки должны составлять около половины, а жиры – более четверти общего количества питательных веществ. Николай подсчитал, сколько каких питательных веществ содержал его рацион за прошедшую неделю:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| за неделю | **белки** | **жиры** | **углеводы** |
| **масса, г.** | 1628 | 811 | 971 |

Постройте по этим данным круговую диаграмму и ответьте на вопрос: удовлетворяет ли питание Николая рекомендованной диете?

**Задание 4** В течение первой четверти Ваня получил следующие оценки:

по английскому языку: 4, 5, 5, 4, 3, 5, 4, 4, 3, 5, 5, 5;

по математике: 4, 3, 5, 5, 4, 5, 5, 4

а) Постройте круговые диаграммы распределения оценок по каждому из

предметов. Сравните их между собой.

б) Можно ли утверждать, что Ваня примерно одинаково учится по этим

предметам?

**Задание 5**. По данным Всероссийской переписи населения в 2010 году численность постоянного населениянашей страны составляла 142,9 млн. чел. Среди них 23,1 млн. чел. – дети до 16 лет.Пенсионеры составляли36,4% взрослого населения, старшеклассники, студенты вузов, ПТУ и т.п.– 8,9%. Четвертьтрудоспособного населения не работала (домохозяйки, безработные). Постройте круговую диаграмму занятости населения страны в 2010 г. по этим данным.

Ответьте на следующие вопросы:

– Какую примерно часть населения в 2010 г. составляли дети и студенты в совокупности?

– Какую примерно часть составляли работающие?

– Кого было больше: работающих или пенсионеров?

**Задание 6** Два брата решили разрезать пирог на части, пропорциональные их возрасту. Одному из них было 6 лет, а другому 12

Постройте круговую диаграмму, показывающую, какая часть пи-

рога достанется каждому из братьев.

**Задание 7** В классе 16 девочек и 20 мальчиков. Постройте круговую

диаграмму, показывающую доли девочек и мальчиков от общего числа учеников в классе.

**Задание 8** В таблице представлены сведения о проживании мужчин и женщин в городах и сельской местности (в миллионах человек), полученные в ходе первой переписи населения в Российской империи в 1897 г.

**Таблица Городское и сельское население России в 1897 г.**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Население, млн. чел. | Городское | Сельское | Всего |
| Мужчины | 8,74 | 54,48 |  |
| Женщины | 7,76 | 55,39 |  |
| Всего: |  |  |  |

По данным таблицы найдите численность:

а) мужского населения России;

б) женского населения;

в) городского населения;

г) сельского населения;

д) общую численность населения.

По данным таблицы 1 постройте круговую диаграмму соотношения

численности городского и сельского населения России в 1897 г.

Постройте круговую диаграмму соотношения численности мужчин и

женщин: а) в городах; б) в сельской местности; в) в целом по стране.

Какие выводы о соотношениях численности мужчин и женщин можно сделать в зависимости от места проживания?

**Задание 9**

Как часто школьники 7—9 классов покупают шоколад?

В таблице приведены данные опроса (в процентах от числа опрошенных)

в нескольких городах.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Регулярность покупки | Москва | Казань | Екатеринбург | Красноярск |
| Реже раза в неделю | 15 % | 8 % | 35 % | 28 % |
| Раз в неделю | 32 % | 28 % | 21 % | 19 % |
| Два раза в неделю | 22 % | 32 % | 23 % | 33 % |
| По-другому | 31 % | 32 % | 21 % | 20 % |

Построим круговую диаграмму распределения школьников Москвы по регулярности покупки шоколада.

По таблице потребления шоколада постройте круговую диаграмму для

данных из:а) Казани; б) Екатеринбурга; в) Красноярска.

**Задание 10**

По результатам опроса 30 учеников и учителей в одной из школ (из одной

семьи опрашивали только одного человека) составлена таблица проживания

домашних животных в семьях опрошенных:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Кошка | Собака | Птицы | Рыбки | Другие | Никого |
| 18 | 10 | 5 | 2 | 7 | 6 |

а) Объясните, почему число животных превышает число опрошенных семей.

б) Постройте круговую диаграмму, показывающую долю семей, в которых

отсутствуют какие-либо домашние животные.

в) Предположим, что в каждой семье живет не более двух видов различных животных. Вычислите по данным таблицы число семей, в которых живет

ровно один вид животных. Постройте круговую диаграмму, показывающую

доли семей: без домашних животных, с одним домашним животным, с двумя домашними животными.