

Решение задач, контрольных/самостоятельных/ практических работ по статистике, высшей математике, теории вероятностей, экономико-математическим моделям, эконометрике, финансовой математике на заказ. Онлайн -помощь на экзаменах/зачетах. Быстро, качественно и без посредников.
Контакты для заказов вы найдете на сайте 100task.ru

Еще больше решенных задач находится по ссылке:

100task.ru - [Решебник по статистике](#)

Краткую теорию и остальные примеры по данной теме можно найти на странице:

100task.ru - [Структурные средние](#)

Пример 3

Постройте графики для вариационного ряда. На графике покажите моду, медиану, среднюю, квантили.

Возраст детей (лет)	Число детей (доли)
0-3	0.15
3-6	0.2
6-9	0.4
9-12	0.2
12-15	0.05

Решение

Вычислим среднюю \bar{x} : Для этого просуммируем произведения середин интервалов и соответствующих частот, и полученную сумму разделим на сумму частот.

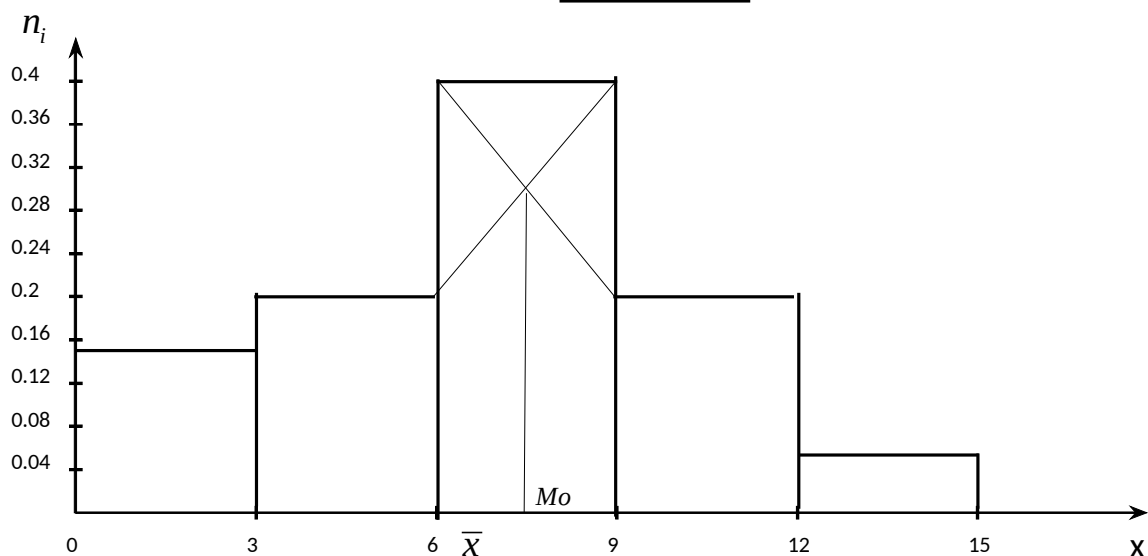
$$\bar{x} = \frac{1.5 \cdot 0.15 + 4.5 \cdot 0.2 + 7.5 \cdot 0.4 + 10.5 \cdot 0.2 + 13.5 \cdot 0.05}{1} = 6.9 \text{ лет}$$

Построим гистограмму.

Мода определяется по гистограмме распределения. Для этого выбирается самый высокий прямоугольник, который в данном случае является модальным. Затем правую вершину модального прямоугольника соединяют с правым верхним углом предыдущего прямоугольника. А левую вершину модального прямоугольника – с левым верхним углом последующего прямоугольника. Далее из точки их пересечения опускают перпендикуляр на ось абсцисс.

Абсцисса точки пересечения этих прямых и будет модой распределения

Гистограмма



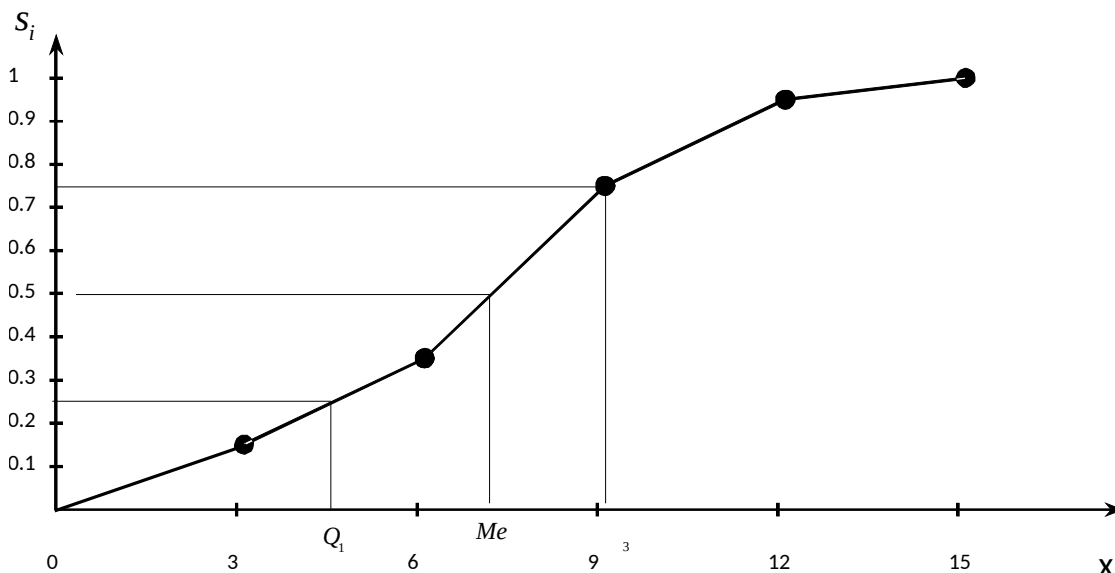
По гистограмме получаем, что $Mo \approx 7.5$ лет

Решение задач, контрольных/самостоятельных/ практических работ по статистике, высшей математике, теории вероятностей, экономико-математическим моделям, эконометрике, финансовой математике на заказ. Онлайн -помощь на экзаменах/зачетах. Быстро, качественно и без посредников.
 Контакты для заказов вы найдете на сайте 100task.ru

Построим кумулятивную кривую частот (график накопленных частот)

x_i	0-3	3-6	6-9	9-12	12-15
s_i	0.15	0.35	0.75	0.95	1

Кумулятивная кривая частот



На получившемся графике накопленных частот из последней получившейся точки (в нашем примере) проведем линию перпендикулярную к оси x она так же является максимальной высотой. Поделим ее на 4 части. Через полученные точки строим параллельную оси x линии которая должна пересекать высоту к оси x и кумуляту. От места пересечения кумуляты опускаем перпендикуляры. Получившиеся точки есть квантили и медиана (квантиль при $s_i=0.5$).

$$Q_1 \approx 4.5 \text{ лет}; Me \approx 7.3 \text{ лет}; Q_3 \approx 9.1 \text{ лет}$$

Таким образом средний возраст детей 6,9 лет. Наибольшее количество детей имеют возраст 7,5 лет. Четверть детей младше 4,5 лет, а самая старшая четверть детей старше 9,1 лет. Половина детей имеет возраст менее 7,3 лет, другая половина – более 7,3 лет.