

1. Двумерная дискретная случайная величина (X, Y) задана законом распределения вероятностей:

| | | | |
|-----------|-----------|-----------|-----------|
| | X | | |
| Y | $x_1 = 1$ | $x_2 = 3$ | $x_3 = 5$ |
| $y_1 = 2$ | 0,2 | 0,15 | 0,1 |
| $y_2 = 4$ | 0,25 | 0,1 | 0,2 |

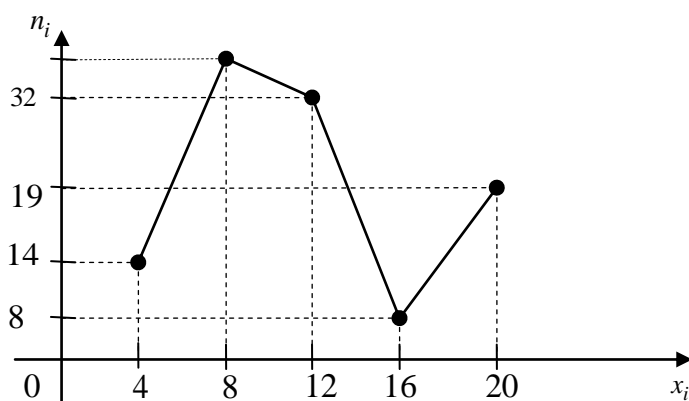
Найти законы распределения составляющих X и Y , условный закон распределения вероятностей составляющей X при условии, что составляющая Y принимает значение $y_2 = 4$ и соответствующее условное математическое ожидание.

2. Из генеральной совокупности извлечена выборка объема $n = 100$

| | | | | | |
|-------|----|-------|----|----|---|
| x_i | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| n_i | 10 | n_2 | 35 | 25 | 2 |

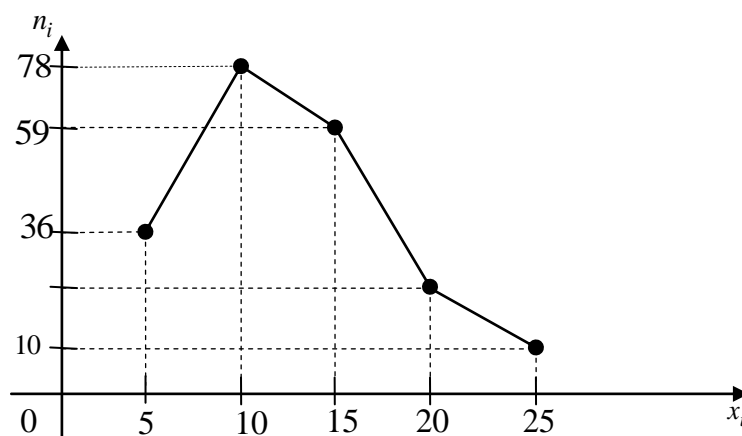
Найти относительную частоту варианты $x_2 = 4$.

3. Из генеральной совокупности извлечена выборка объема $n = 110$, полигон частот, которой имеет вид...



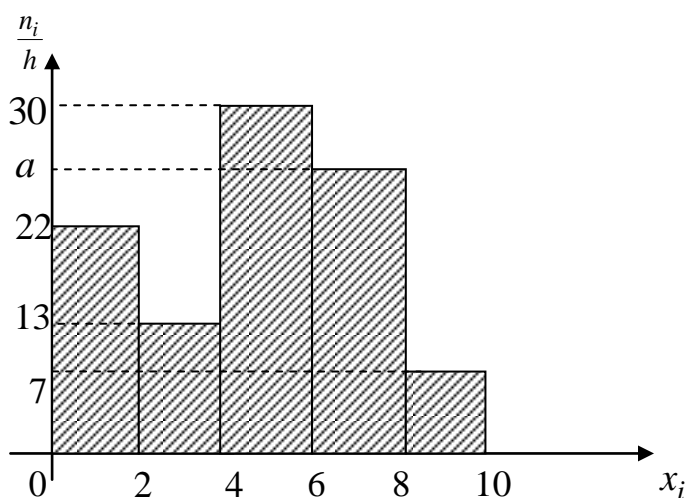
Найти частоту варианты $x_2 = 8$ в выборке.

4. Из генеральной совокупности извлечена выборка объема $n = 200$, полигон частот которой имеет вид:



Найти относительную частоту варианты x_4 .

5. Из генеральной совокупности извлечена выборка объема $n = 200$, гистограмма частот, которой имеет вид



Найти значение a .

6. Найти размах варьирования, моду и медиану вариационного ряда 5,7,9,9,12,13,16,17,18,19,21.

7. Проведено пять измерений (без систематических ошибок) некоторой случайной величины (в мм): 4,4; 5,1; 6,5; 7,6; 8,4. Найти несмещенную оценку математического ожидания.

8. Проведено четыре измерения (без систематических ошибок) некоторой случайной величины (в мм): 7; x_2 ; 10; 15. Найти исправленную выборочную дисперсию, если несмещенная оценка математического ожидания равна $\bar{x}_g = 10$.

9. Из генеральной совокупности извлечена выборка объема $n = 10$.

| | | | |
|-------|------|------|------|
| x_i | 10,1 | 10,4 | 10,7 |
| n_i | 2 | 4 | 4 |

Найти выборочное среднее квадратическое отклонение.

10. По результатам девяти независимых равноточных измерений найдены среднее значение температуры воды термального источника $\bar{x} = 42,32$ и "исправленное" среднее квадратическое отклонение $S = 5,0$. Требуется оценить истинное значение измеряемой величины с надежностью $\gamma = 0,95$, если значения измерений распределены нормально.

11. При построении выборочного уравнения прямой линии регрессии Y на X вычислены выборочный коэффициент регрессии $\rho_{yx} = -2,45$ и выборочные средние $\bar{x}_e = 3,44$ и $\bar{y}_e = 7,18$. Составить уравнение регрессии Y на X .

12. Исследуются по мощности два пласта угля. По двум независимым выборкам, объёмы которых соответственно равны $n = 60$ и $m = 50$, извлеченным из нормальных генеральных совокупностей, найдены выборочные средние $\bar{x} = 12,50$, $\bar{y} = 12,75$. Генеральные дисперсии: $D(X) = 12,5$, $D(Y) = 12,75$. При уровне значимости $\alpha = 0,01$ проверить нулевую гипотезу $H_0: M(X) = M(Y)$, при конкурирующей гипотезе $H_1: M(X) \neq M(Y)$.