

Статистическое определение вероятности

4.12. В таблице приведены результаты срезовой контрольной работы по алгебре в девятих классах. Какова вероятность того, что оценка выбранной наугад работы будет выше, чем средняя по школе? Ответ округлить до сотых.

Оценка	«2»	«3»	«4»	«5»
Число учащихся	5	20	24	5

$$\text{средняя оценка} = \frac{5 \cdot 2 + 20 \cdot 3 + 24 \cdot 4 + 5 \cdot 5}{5 + 20 + 24 + 5} = \frac{10 + 60 + 96 + 25}{54} =$$

$$= \frac{191}{54} = 3 \frac{29}{54}$$

Оценки выше средней по школе - 445

$$P = \frac{24 + 5}{54} = \frac{29}{54} \approx 0,54$$

Ответ: 0,54

$$\begin{array}{r} 54 \cdot 3 = 150 + 12 = 162 \\ 191 - 162 = 29 \\ \hline \begin{array}{r} 290 \\ -270 \\ \hline 200 \\ -162 \\ \hline 380 \\ -378 \\ \hline 2 \end{array} \end{array} \quad \begin{array}{r} 54 \\ \hline 0,537 \dots \end{array}$$

4.13. На фабрике новогодних игрушек 4% произведённых игрушек имеют дефект. При контроле качества продукции выявляют 75% дефективных игрушек. Остальные игрушки попадают в продажу. Найдите вероятность того, что случайно выбранная при покупке игрушка будет иметь дефект. Ответ округлите до сотых.

I способ

Пусть фабрика выпускает n игрушек (100%)

Из них 0,04 n - бракованное

На контроле качество отбирают 0,75 · 0,04 n = 0,03 n

В продажу поступают $n - 0,03n = 0,97n$ игрушек всего,

из них 0,04 n - 0,03 n = 0,01 n - бракованное

Вероятность покупки игрушки с дефектом

$$P = \frac{0,01n}{0,97n} = \frac{1}{97} = 0,01$$

Ответ: 0,01

$$\begin{array}{r} 100 \\ -97 \\ \hline 300 \\ -291 \\ \hline 9 \end{array} \quad \begin{array}{r} 97 \\ \hline 0,0103 \end{array}$$

II способ (арифметический способ решения)

Вместо n взять конкретное значение; например, 1000

Тогда: из 1000 игрушек 40 браков; 30 не попадут в продажу; 10 попадут

$$P = \frac{40 - 30}{1000 - 30} = \frac{10}{970} = \frac{1}{97} = 0,01$$