

Институт медицинского образования НовГУ
Контрольная работа по математике. 2012 - 2013 уч. год.
 Студент **Иванова Анна Валерьевна** гр. **2452** в.4

1. При своевременном приеме лекарство эффективно для 60 человек из 100. Найти вероятность, что оно даст положительный эффект хотя бы для 2-х человек в семье из 5 членов.
2. Средний рост первокурсников – 170 см для девушек и для юношей. При этом 90% юношей не выше 180 см, и 95% девушек. Найти вероятность, что рост юной пары (и девушки, и юноши) более 175 см у обоих. Считаем, что рост – нормально распределенная случайная величина.
3. На аптечной витрине выложены десять препаратов, из них только два – отечественного производства. При уборке три препарата временно сняли. Случайная величина X – количество отечественных препаратов среди снятых с витрины. Найти математическое ожидание и среднеквадратичное отклонение случайной величины.
4. В результате обследования первокурсников медицинского факультета университета города N получены следующие данные о росте, весе и размере обуви первокурсников. (X – рост, Y – вес, Z – размер обуви.) Данные обследования приведены в таблице.

Таблица 1 – Данные о первокурсниках

| | X | Y | Z |
|----|-----|----|----|
| 1 | 175 | 66 | 43 |
| 2 | 180 | 82 | 43 |
| 3 | 167 | 60 | 38 |
| 4 | 170 | 58 | 38 |
| 5 | 167 | 65 | 40 |
| 6 | 177 | 62 | 42 |
| 7 | 179 | 61 | 40 |
| 8 | 160 | 63 | 38 |
| 9 | 171 | 52 | 37 |
| 10 | 178 | 65 | 38 |
| 11 | 165 | 64 | 38 |
| 12 | 175 | 60 | 42 |
| 13 | 170 | 62 | 38 |

| | X | Y | Z |
|----|-----|----|----|
| 14 | 166 | 50 | 36 |
| 15 | 160 | 57 | 37 |
| 16 | 165 | 80 | 38 |
| 17 | 180 | 70 | 43 |
| 18 | 174 | 61 | 43 |
| 19 | 170 | 60 | 43 |
| 20 | 178 | 76 | 45 |
| 21 | 186 | 65 | 43 |
| 22 | 169 | 52 | 38 |
| 23 | 173 | 51 | 38 |
| 24 | 160 | 46 | 36 |
| 25 | 180 | 65 | 41 |
| 26 | 164 | 58 | 38 |

| | X | Y | Z |
|----|-----|----|----|
| 27 | 175 | 60 | 40 |
| 28 | 173 | 6 | 40 |
| 29 | 165 | 60 | 37 |
| 30 | 167 | 54 | 38 |
| 31 | 166 | 59 | 38 |
| 32 | 168 | 51 | 37 |
| 33 | 176 | 60 | 44 |
| 34 | 167 | 61 | 41 |
| 35 | 174 | 45 | 43 |
| 36 | 164 | 64 | 37 |
| 37 | 171 | 60 | 37 |
| 38 | 160 | 50 | 37 |

- Составить интервальные вариационные ряды для случайной величины X . Длина интервала - 3 см и 5 см
- Построить полигон распределения частот, гистограмму для этих вариационных рядов.
- Определить выборочную среднюю величины X .
- Найти выборочную дисперсию, среднеквадратичное отклонение случайной величины X
- Считая, что случайная величина X имеет нормальное распределение с неизвестными параметрами, найти доверительные интервалы для оценки математического ожидания и среднеквадратичного отклонения с доверительной вероятностью 0.95.
- . Используя данные выборки, определить, сколько % обследуемых попали в интервалы:
- $[\bar{X} - \sigma_X, \bar{X} + \sigma_X]$, $[\bar{X} - 2\sigma_X, \bar{X} + 2\sigma_X]$, $[\bar{X} - 3\sigma_X, \bar{X} + 3\sigma_X]$

Вычислить коэффициент корреляции между Y и Z по 12 значениям случайных величин, начиная с 5-го.