

**Институт медицинского образования НовГУ**  
**Контрольная работа по математике. 2012 - 2013 уч. год.**  
 Студент **Осипенко Яна Николаевна** гр. **2452** в.14

1. В налоговом управлении работает 96 мужчин и 24 женщины. При этом число мужчин на руководящих должностях – 29, женщин – 4. На профсоюзном собрании женщины заявили о дискриминации при выдвижении на руководящие должности. Правы ли они?
2. В НовГУ на дневном отделении занимаются 10300 человек, из них 13% обучаются платно. На заочном отделении учатся 5800 человек, из них 37% оплачивают свое образование.. Найти вероятность, что более половины студентов 1 курса заочного отделения (всего на 1 курсе 210 человек) учатся бесплатно.
3. 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.
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

- 1. Составить интервальные вариационные ряды для случайной величины Z. Длина интервала - 3 см и 5 см
- Построить полигон распределения частот, гистограмму для этих вариационных рядов.
- Определить выборочную среднюю величины Z.
- Найти выборочную дисперсию, среднееквадратичное отклонение случайной величины Z.
- Считая, что случайная величина Z имеет нормальное распределение с неизвестными параметрами, найти доверительные интервалы для оценки математического ожидания и среднееквадратичного отклонения с доверительной вероятностью 0.95.
- Используя данные выборки, определить, сколько % обследуемых попали в интервалы:
  - $[\bar{Z} - \sigma_Z, \bar{Z} + \sigma_Z], [\bar{Z} - 2\sigma_Z, \bar{Z} + 2\sigma_Z], [\bar{Z} - 3\sigma_Z, \bar{Z} + 3\sigma_Z]$
- 7. Вычислить коэффициент корреляции между X и Y . по 12 значениям случайных величин, начиная с 3-го.