**Вариант 0.**

1. При анализе вещества двумя способами по двум независимым выборкам объемов  и , извлеченным из нормальных генеральных совокупностей  и  найдены выборочные средние  и и исправленные дисперсии  и . При уровне значимости  проверить:

1. гипотезу о равенстве генеральных дисперсий по критерию Фишера - Снедекора;
2. проверить нулевую гипотезу о равенстве генеральных средних :.

Если наблюдаемое значение критерия Стьюдента .

2. **Провести корреляционно-регрессионный анализ:**

* Построить корреляционное поле точек, выбрав удобный масштаб по осям абсцисс и ординат
* Охарактеризовать связь по форме, направлению и тесноте (силе)
* Проверить при значимость коэффициента линейной корреляции между переменными X и . Используйте файл с таблицами критериев.
* Построить линию регрессии по уравнению регрессии

Изучали зависимость между массой животных Х (кг) и количеством гемоглобина в крови (%) Y. Результаты наблюдений приведены в виде двумерной выборки объема 9:

X: 17,7 18 18 19 19 20 21 22 30

Y: 74 70 80 72 77 76 89 80 86

**РЕЗУЛЬТАТЫ РАСЧЕТА НА КОМПЬЮТЕРЕ:**

r =0,635 m=0,29 tнабл =2,2 =1,04 X+56,95

**Вариант 1.**

1. По двум независимым выборкам, объемы которых  и , извлеченных из нормальных генеральных совокупностей  и  найдены исправленные выборочные дисперсии летальных доз двух препаратов  и . При уровне значимости  проверить нулевую гипотезу о равенстве генеральных дисперсий : , при конкурирующей гипотезе: :.

2. Даны результаты измерений пульса 43 студентов, проведенных перед началом занятий по физкультуре ( выборка Х1 ) и 39 студентов - после окончания занятий по физкультуре ( выборка Х2 ): Х1ср= 86 уд/мин , Х2ср= 152 уд/мин . Расчетное значение t- критерия составило tэксп= 5,32. При уровне значимости α≤ 0,05 определите значимость различия этих средних значений пульса.

**3. Провести корреляционно-регрессионный анализ:**

* Построить корреляционное поле точек, выбрав удобный масштаб по осям абсцисс и ординат
* Охарактеризовать связь по форме, направлению и тесноте (силе)
* Проверить при значимость коэффициента линейной корреляции между переменными X и . Используйте файл с таблицами критериев.
* Построить линию регрессии по уравнению регрессии

Изучали зависимость между объемом Y (мкм 3) и диаметром Х (мкм) сухого эритроцита у млекопитающих Результаты наблюдений приведены в виде двумерной выборки объема 9 :

X: 7,6 8,9 5,5 9,2 3,5 4,8 7,3 7,4 6,8

Y: 87 81 50 112 18 37 71 69 54

**РЕЗУЛЬТАТЫ РАСЧЕТА НА КОМПЬЮТЕРЕ:**

r = 0,96 m = 0,12 tнабл = 7,99 == 14,28 X -32,5

**Вариант 2.**

1. При анализе препарата дифференциальным методом по двум независимым выборкам объемов  и , извлеченным из нормальных генеральных совокупностей  и , получены исправленные выборочные дисперсии  и . При уровне значимости  проверить нулевую гипотезу о равенстве генеральных дисперсий.

2. Даны результаты измерений систолического давления в начальной стадии шока (мм рт. ст.) у 31 больного, оставшихся в живых ( выборка Х 1 ) и у 29 больных, умерших после шока ( выборка Х 2): . Х 1ср = 124 , Х 2ср= 102 . Расчетное значение t- критерия составило tнабл = 0,37. При уровне значимости α≤ 0,05 определите значимость различия этих средних значений.

3. **Провести корреляционно-регрессионный анализ:**

* Построить корреляционное поле точек, выбрав удобный масштаб по осям абсцисс и ординат
* Охарактеризовать связь по форме, направлению и тесноте (силе)
* Проверить при значимость коэффициента линейной корреляции между переменными X и . Используйте файл с таблицами критериев.
* Построить линию регрессии по уравнению регрессии

Изучали зависимость между минутным объемом сердца  (л/мин) и средним давлением в левом предсердии Х (см рт. ст.). Результаты наблюдений приведены в виде двумерной выборки объема 5 :

Х: 4,8 6,4 9,3 11,2 17,7

Y: 0,4 0,69 1,29 1,64 2,4

**РЕЗУЛЬТАТЫ РАСЧЕТА НА КОМПЬЮТЕРЕ:**

r = 0,989 m = 0,084 tнабл = 11,7 = 0,15X - 0,25

**Вариант 3.**

1. Даны результаты измерений систолического давления в начальной стадии шока (мм рт. ст. ) у 21больного, оставшихся в живых ( выборка *Х*1 ) и у 12 больных, умерших после шока ( выборка *Х*2): оценки дисперсий соответственно равны S21 = 172, S22 = 161. При уровне значимости α≤0,05 проверить гипотезу о равенстве генеральных дисперсий по результатам проведенных измерений.

2. Для проверки эффективности нового лекарственного препарата А отобраны две группы больных. Одна группа ( человек) контрольная, которая получала плацебо, а вторая группа ( человек) получала препарат А. Среднее значение некоторого гемодинамического показателя составило  - в первой группе и  во второй. Дисперсии в группах равны соответственно  и . При уровне значимости  выяснить, действительно ли препарат эффективен? Наблюдаемое значение  - критерия Стьюдента .

**3.** **Провести корреляционно-регрессионный анализ:**

* Построить корреляционное поле точек, выбрав удобный масштаб по осям абсцисс и ординат
* Охарактеризовать связь по форме, направлению и тесноте (силе)
* Проверить при значимость коэффициента линейной корреляции между переменными X и . Используйте файл с таблицами критериев.
* Построить линию регрессии по уравнению регрессии

Изучали зависимость между объемом валовой продукции  (млн.руб) и среднесуточной численностью рабочих X. Результаты наблюдений приведены в виде двумерной выборки объема 5:

 X: 5,5 4 3 7 8

 Y: 40 35 32 46 50

**РЕЗУЛЬТАТЫ РАСЧЕТА НА КОМПЬЮТЕРЕ:**r = 0,8 tнабл = 6,2 = 3,2X + 22,4

**Вариант 4.**

1. Были исследованы две независимые выборки объемом 60 больных каждая, перенесших операцию на сердце. Использовались два способа анестезии. У больных первой выборки, (первый способ анестезии), минимальное среднее диастолическое давление составило  мм рт. ст., а среднее квадратическое отклонение  мм рт. ст. У больных второй группы, (в качестве наркоза использовался другой препарат),  мм рт. ст., а  мм рт. ст. Наблюдаемое значение критерия Стьюдента . Действительно ли препарат №1 в большей степени снижает артериальное давление? Оценить статистическую значимость различия средних и дисперсий.

**2. Провести корреляционно-регрессионный анализ:**

* Построить корреляционное поле точек, выбрав удобный масштаб по осям абсцисс и ординат
* Охарактеризовать связь по форме, направлению и тесноте (силе)
* Проверить при значимость коэффициента линейной корреляции между переменными X и . Используйте файл с таблицами критериев.
* Построить линию регрессии по уравнению регрессии

Изучали зависимость между суточной выработкой продукции на медицинском предприятии  (т) и величиной основных производственных фондов Х (млн. руб). Результаты наблюдений приведены в виде двумерной выборки объема 5:

X: 25,5 29,5 31,9 35,4 39,2
Y: 9 13 17 21 25

**РЕЗУЛЬТАТЫ РАСЧЕТА НА КОМПЬЮТЕРЕ:**

r = 0, 74 tнабл = 7,62 х= 0,67X - 4,79

**Вариант 5.**

1. Даны результаты измерений систолического давления в начальной стадии шока (мм рт. ст. ) у 14 больных, оставшихся в живых ( выборка Х1 ) и у 11 больных, умерших после шока ( выборка Х2 ): оценки дисперсий соответственно равны S21= 106,6, S22 = 40,9. При уровне значимости α≤ 0,05 проверьте гипотезу о равенстве генеральных дисперсий по результатам проведенных измерений.

2. Изучали влияние эндотоксина на выживаемость облученных животных. В опытной группе было 36 животных, выжило 23. В контрольной группе было 24 животных, выжило после облучения 8.

Можно ли судить о положительном влиянии эндотоксина на выживаемость животных, если наблюдаемое значение t –критерия Стьюдента tнабл= 3,71.

Уровень доверительной вероятности принять Р≥ 0,95.

**3.** **Провести корреляционно-регрессионный анализ:**

* Построить корреляционное поле точек, выбрав удобный масштаб по осям абсцисс и ординат
* Охарактеризовать связь по форме, направлению и тесноте (силе)
* Проверить при значимость коэффициента линейной корреляции между переменными X и . Используйте файл с таблицами критериев.
* Построить линию регрессии по уравнению регрессии

Изучали зависимость между объемом грудной клетки мужчин  (см) и ростом мужчины Х (см). Результаты наблюдении приведены в виде двумерной выборки объема 7:

X: 162 164 179 172 182 188 168

Y: 88 94 98 100 102 108 112

**РЕЗУЛЬТАТЫ РАСЧЕТА НА КОМПЬЮТЕРЕ:**

r = 0,94 m = 0,14 tнабл = 6,7 = 0,96X - 69

**Вариант 6.**

1. Даны результаты измерений роста ( в см ) 19 детей ( выборка Х 1 ) и массы ( в кг ) 15 детей из той же группы: оценки дисперсий соответственно равны S21= 130,39, S22 = 32,98. При уровне значимости α≤ 0,05 проверьте гипотезу о равенстве генеральных дисперсий по результатам проведенных измерений.

2. Средняя масса таблеток, найденная по выборке объемом 35 из первой партии, составила 0,5 г; по выборке объемом 40 из второй партии – 0,51 г. Расчетное значение t –критерия составило **tнабл= -**1,52. При α ≤ 0,05 выясните, можно ли считать различие в средних значениях масс таблеток случайным?

**3. Провести корреляционно-регрессионный анализ:**

* Построить корреляционное поле точек, выбрав удобный масштаб по осям абсцисс и ординат
* Охарактеризовать связь по форме, направлению и тесноте (силе)
* Проверить при значимость коэффициента линейной корреляции между переменными X и . Используйте файл с таблицами критериев.
* Построить линию регрессии по уравнению регрессии

Изучали зависимость между систолическим давлением  (мм рт.ст.) у мужчин в начальной стадии шока и возрастом Х (годы). Результаты наблюдений приведены в виде двумерной выборки объема 11:

 X: 68 37 50 53 75 66 52 65 74 65 54

 Y: 114 149 146 141 114 112 124 105 141 120 124

**РЕЗУЛЬТАТЫ РАСЧЕТА НА\_КОМПЬЮТЕРЕ:**

R = - 0,61 m = 0,283 tнабл = 2,3 = - 0,8 X + 177,8

**Вариант 7.**

1. Даны результаты измерений среднего артериального давления (мм рт. ст. ) у 15 больных в начальной ( выборка **Х 1** ) и у тех же 15 больных ( выборка **Х**2 ) в конечной стадиях шока: оценки дисперсий соответственно равны S21= 28, S22 = 40. При уровне значимости α≤ 0,05 проверьте гипотезу о равенстве генеральных дисперсий по результатам проведенных измерений.

2. Даны результаты измерений систолического давления в начальной стадии шока (мм рт. ст.) у 31 больных, оставшихся в живых после шока ( выборка Х1 ) и у 24 больных, умерших после шока ( выборка Х2 ): Х1ср= 137 , Х2ср= 86 . Расчетное значение t- критерия составило tэксп**=** 3,08. При уровне значимости α≤ 0,05 определите значимость различия этих средних значений.

**3. Провести корреляционно-регрессионный анализ:**

* Построить корреляционное поле точек, выбрав удобный масштаб по осям абсцисс и ординат
* Охарактеризовать связь по форме, направлению и тесноте (силе)
* Проверить при значимость коэффициента линейной корреляции между переменными X и . Используйте файл с таблицами критериев.
* Построить линию регрессии по уравнению регрессии

Изучали зависимость между содержанием коллагена Y и эластина Х в магистральных артериях головы (г/100 г сухого вещества) (возраст35-50лет). Результаты наблюдений приведены в виде двумерной выборки объема 5:

X: 13,98 15,84 7,26 7,74 8,82

Y : 35,50 42,82 47,79 43,29 49,47

**РЕЗУЛЬТАТЫ РАСЧЕТА НА КОМПЬЮТЕРЕ:**

r = -0,85 m = 0,3 tнабл = 2,84 = -1, 04 X + 58,97

**Вариант 8.**

1. Изучали влияние кобальта на массу тела кроликов. Опыт проводился на двух группах животных: опытной объемом 8и контрольной объемом 9**.** Опытные кролики в отличие от контрольных ежедневно получали добавку к рациону в виде хлористого кобальта по 0,06 г на 1 кг массы. За время опыта животные дали следующие прибавки живой массы тела: Х1= 638 г при дисперсии S12= 2596,3 г2 против Х2 = 626 г и дисперсии S22= 3579 г2 у контрольной группы. Можно ли для оценки достоверности этой разности использовать критерий Стьюдента?

 Привести обоснование: расчеты с использованием критерия Фишера при α ≤ 0,05.

2. Даны результаты измерений среднего артериального давления (мм рт. ст. ) у 23 больных в начальной стадии шока ( выборка Х1 ) и у тех же 23 больных в конечной ( выборка Х2) стадиях шока: Х 1ср= 85 , Х 2ср**=** 87. Расчетное значение t- критерия составило tнабл = - 0,03. При уровне значимости **α≤**0,05 определите значимость различия этих средних значений.

**3. Провести корреляционно-регрессионный анализ:**

* Построить корреляционное поле точек, выбрав удобный масштаб по осям абсцисс и ординат
* Охарактеризовать связь по форме, направлению и тесноте (силе)
* Проверить при значимость коэффициента линейной корреляции между переменными X и . Используйте файл с таблицами критериев.
* Построить линию регрессии по уравнению регрессии
* **.**  Имеется двумерная выборка объема 9: Х- масса новорожденных павианов- гамадрилов (кг) и Y - масса их матерей (кг).
* X: 0,7 0,73 0,75 0,70 0,65 0,70 0,61 0,70 0,63
* Y : 10 10,8 11,3 10 11,1 11,3 10,2 13,5 12
* **РЕЗУЛЬТАТЫ РАСЧЕТА НА КОМПЬЮТЕРЕ:**
* r = 0,02 m = 0,38 tнабл = 0,05 = 0,434 X + 10,87

**Вариант 9.**

1. Даны результаты измерений среднего артериального давления (мм рт. ст.) у 23 больных в начальной (выборкаХ 1) и у тех же 23 больных (выборка Х) в конечной стадиях шока: оценки дисперсий соответственно равны S21= 270,2, S22 = 233,9. При уровне значимости α≤ 0,05 проверьте гипотезу о равенстве генеральных дисперсий по результатам проведенных измерений.

2. Даны результаты измерений диастолического давления (мм рт. ст.) у 38 мужчин ( выборка Х1 ) и у 43 женщин ( выборка Х2 ): Х 1ср = 85 **,**  Х 2ср= 80. Расчетное значение t- критерия составило tнабл = 2,19.
 При уровне значимости α≤ 0,05 определите значимость различия этих средних значений.

**3. Провести корреляционно-регрессионный анализ:**

* Построить корреляционное поле точек, выбрав удобный масштаб по осям абсцисс и ординат
* Охарактеризовать связь по форме, направлению и тесноте (силе)
* Проверить при значимость коэффициента линейной корреляции между переменными X и . Используйте файл с таблицами критериев.
* Построить линию регрессии по уравнению регрессии

Изучали зависимость между содержанием коллагена Y и

 эластина Х в магистральных артериях головы (г/100 г сухого вещества) (возраст 51 -75 лет). Результаты наблюдений приведены в виде двумерной выборки объема 5:

Х: 13,50 13,09 6,45 7,26 8,80

Y: 33,97 38,07 53,98 46,00 48,61

**РЕЗУЛЬТАТЫ РАСЧЕТА НА КОМПЬЮТЕРЕ:**

r = - 0,94 m = 0,2 tнабл = 4,8 = - 2,3 X + 66,8