

КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ

Задание № 1.

*Необходимо решить задачу,
соответствующую номеру Вашего варианта*

1. В ящике находятся катушки четырех цветов: белых 50, красных 20, зеленых 20, синих 10. Какова вероятность того, что наудачу взятая катушка окажется зеленой или синей?
2. В урне 5 белых и 4 черных шара. Из нее вынимают подряд два шара. Найти вероятность того, что оба шара белые.
3. Вероятность того, что стрелок, произведя выстрел, выбьет 10 очков, равна 0,4; 9 очков — 0,3; наконец, 8 или меньше очков — 0,3. Найти вероятность того, что стрелок при одном выстреле выбьет не менее 9 очков.
4. Произведен залп из двух орудий по мишени. Вероятность попадания из первого орудия равна 0,85, из второго 0,91. Найти вероятность поражения мишени.
5. Из колоды в 36 карт наудачу вынимаются 3 карты. Найти вероятность того, что среди них окажется хотя бы один туз.
6. Три стрелка стреляют в цель независимо друг от друга. Вероятность попадания в цель для первого стрелка равна 0,6, для второго 0,7, и для третьего 0,75. Найти вероятность по крайней мере одного попадания в цель, если каждый сделает по одному выстрелу.
7. Брошены две игральные кости. Чему равна вероятность того, что хотя бы на одной из них выпадет 5 очков.
8. В урне 20 белых и 6 черных шаров. Из нее вынимают наугад шар, после чего возвращают в урну и все шары перемешивают. Вынимают еще один шар. Найти вероятность того, что оба шара черные.
9. В группе студентов из 20 человек 12 юношей и 8 девушек. Для дежурства случайным образом отобрано двое студентов. Какова вероятность, что среди них будет один юноша и одна девушка.
10. Найти вероятность того, что наудачу взятое двузначное число окажется кратным либо 2, либо 5, либо тому и другому одновременно.
11. В партии из 10 изделий имеется 4 бракованных. Наугад выбирают 5 изделий. Определить вероятность того, что среди этих 5 изделий окажется 3 бракованных.
12. Брошены два одинаковых игровых кубика. Найти вероятность того, что цифра 6 появится хотя бы на одной грани.
13. В фирме работают 6 мужчин и 4 женщины. По табельным номерам наудачу отобраны 7 человек. Найти вероятность того, что среди отобранных лиц окажется 3 женщины.

14. В группе 12 студентов, среда которых 8 отличников. По списку наудачу отобраны 9 студентов. Найти вероятность того, что среди отобранных студентов 5 отличников.
15. Собрание, на котором присутствует 25 человек, в том числе 5 женщин, выбирает делегацию из 3 человек. Считая, что каждый из присутствующих с одинаковой вероятностью может быть избран, найти вероятность того, что в делегацию войдут 2 женщины и 1 мужчина.
16. На полке расставляют наудачу 7 книг. Найти вероятность того, что 2 определенные книги окажутся рядом.
17. Бросают 3 игральные кости. Найти вероятность того, что на всех выпадет одинаковое число очков.
18. Группа из 10 мужчин и 10 женщин делятся случайным образом на две равные части. Найти вероятность того, что в каждой части мужчин и женщин одинаково.
19. В ремонтной мастерской имеются 8 мастеров, из которых 4 высшей категории и 4 первой. Для выполнения задания случайно отобрали 3 мастеров. Какова вероятность, что среди них 2 высшей категории?
20. Для поражения цели достаточно попадания хотя бы одного снаряда. Произведено два залпа из двух орудий. Найти вероятность поражения цели, если вероятность попадания в цель при одном выстреле из первого орудия равна 0,3, а из второго - 0,4.
21. В партии из 10 изделий имеется 4 бракованных. Наугад выбирают 5 изделий. Определить вероятность того, что среди этих 5 изделий окажется 3 бракованных.
22. Три стрелка стреляют по цели. Вероятность попадания в цель для парного стрелка равна 0,75; для второго - 0,8; для третьего - 0,9. Найти вероятность того, что: а) все трое промахнутся; б) хотя бы один стрелок попадет в цель.
23. В ремонтной мастерской имеются 6 мастеров, из которых 3 высшей категории и 3 первой. Для выполнения задания случайно отобрали 3 мастеров. Какова вероятность, что среди них 1 высшей категории?
24. В гостинице имеется 7 свободных номеров. В нее собирается поселиться 2 человека. Какова вероятность, что они будут жить в соседних номерах, если их номера выбираются случайно.
25. Из колоды в 32 карты наудачу вынимаются 3 карты. Найти вероятность того, что среди них окажется хотя бы один туз.
26. В партии из 10 изделий имеется 5 бракованных. Наугад выбирают 6 изделий. Определить вероятность того, что среди этих 6 изделий окажется 2 бракованных.
27. Прибор состоит из двух узлов. Работа каждого узла необходима для работы прибора в целом. Надежность (вероятность безотказной

- работы) первого узла, равна 0,7; второго — 0,8. Определить надежность прибора.
28. Три стрелка, вероятности попадания для которых при одном выстреле в мишень соответственно равны 0,8; 0,7 и 0,6, делают по одному выстрелу. Найти вероятность того, что в мишени окажется ровно две пробоины?
29. Из коробки, в которой 20 деталей без дефектов и 5 с дефектами, берут наудачу 3 детали. Чему равна вероятность того, что по крайней мере одна деталь без дефекта?
30. Слово «каре́та», составленное из букв-кубиков, рассыпано на отдельные буквы, которые затем сложены в коробке. Из коробки наугад извлекают буквы одну за другой. Какова вероятность получить при таком извлечении слово «ракета»?

Задание № 2

***Необходимо решить задачу,
соответствующую номеру Вашего варианта***

1. Электролампы изготавливаются на 3 заводах. Первый завод производит 45% общего количества электроламп, второй 40%, третий 15%. Продукция первого завода содержит 70% стандартных ламп, второго 80%, третьего 81%. В магазин поступает продукция всех трех заводов. Какова вероятность того, что купленная лампа окажется стандартной?
2. Имеется две урны: в первой 3 белых и 4 черных шара; во второй 5 белых и 7 черных. Из наудачу выбранной урны берут один шар. Найти вероятность того, что этот шар будет белым.
3. Прибор может работать в двух режимах: нормальном и форсированном. Нормальный режим наблюдается в 80% всех случаев работы прибора, форсированный — в 20%. Вероятность выхода прибора из строя в нормальном режиме равна 0,1; в форсированном — 0,7. Найти полную вероятность выхода прибора из строя.
4. Приборы одного наименования изготавливаются двумя заводами. Первый поставляет 70% всех изделий, второй 30%. Надежность (вероятность безотказной работы) прибора, изготовленного первым заводом, равна 0,8; вторым — 0,9. Определить надежность наудачу выбранного прибора.
5. На сборку попадают детали с 3 автоматов. Известно, что первый автомат дает 0,3% брака, второй 0,2% и третий 0,4%. Найти

вероятность попадания на сборку бракованной детали, если с первого автомата поступило 1000, со второго 2000 и с третьего 2500 деталей.

6. Имеется две урны с черными и белыми шарами: в первой 2 белых и 4 черных шара; во второй 3 белых и 5 черных. Из наудачу выбранной урны берут один шар. Найти вероятность того, что этот шар будет черным.
7. Литье в болванках поступает из двух заготовительных цехов: 70% из первого и 30 из второго. При этом материал первого цеха имеет 10% брака, а из второго — 20%. Найти вероятность того, что одна взятая наугад болванка без дефектов.
9. Прибор может работать в двух режимах: нормальном и ненормальном. Нормальный режим наблюдается в 70% всех случаев работы прибора, ненормальный в 30%. Вероятность выхода прибора из строя в нормальном режиме равна 0,3; в ненормальном — 0,7. Найти полную вероятность выхода прибора из строя.
10. Имеется две урны: в первой 2 белых и 3 черных шара; во второй 2 белых и 2 черных. Из наудачу выбранной урны берут один шар. Найти вероятность того, что этот шар будет белым.
11. На двух станках производятся одинаковые детали. Вероятность того, что деталь стандартная, для первого станка равна 0,8, для второго - 0,9. Производительность второго станка втрое больше, чем первого. Найти вероятность того, что взятая наудачу деталь окажется стандартной.
12. На пяти карточках написано по одной цифре из набора: 1,2,3,4,5. Наугад выбирают одну за другой две карточки. Какова вероятность того, что число на второй карточке будет больше, чем на первой?
13. Производится стрельба по мишени. Вероятность попадания при одном выстреле 0,7. Найти вероятность того, что по мишени будет произведено не менее трех выстрелов, если после первого попадания стрельба прекращается.
14. В группе спортсменов 20 лыжников, 6 велосипедистов и 4 бегуна. Вероятность выполнить квалификационную норму для лыжника - 0,9; для велосипедиста - 0,8; для бегуна - 0,75. Найти вероятность того, что спортсмен, выбранный наудачу, выполнит норму.
15. В группе стрелков шесть отличных, девять хороших, восемь посредственных и два плохих. Вероятности попадания в цель для них соответственно равны: 0,9; 0,8; 0,5; 0,1. Наугад из группы вызывается один стрелок. Найти вероятность того, что он попадет в цель.
16. Телевизор может принадлежать к одной из трех партий с вероятностями 0,25; 0,5; 0,25. Вероятности того, что телевизор

- проработает гарантийный срок без поломок, для этих партий равны соответственно 0,1; 0,2 и 0,4. Определить вероятность того, что случайно выбранный телевизор проработает гарантийный срок.
17. В экономическом отделе фирмы 7 менеджеров и 5 финансистов. Для выполнения задания были отобраны 4 человека. Какая вероятность, что среди них 3 менеджера?
 18. Имеются 5 акций предприятия А, 7 – предприятия В и 3 – предприятия С. Вероятность повышения акции А равна 0,7, для В – 0,5, для С – 0,8. Какая вероятность, что случайно выбранная акция повысится в цене?
 19. В продажу поступают телевизоры трех заводов. Продукция первого завода содержит 20% телевизоров со скрытым дефектом, второго – 10% и третьего – 5%. Какова вероятность приобрести исправный телевизор, если в магазин поступило 30 % телевизоров с первого завода, 20 % – со второго и 50 % – с третьего?
 20. Для производственной практики на 30 студентов предоставлено 15 мест в Рязани, 8 – в Тамбове и 7 – в Воронеже. Какова вероятность того, что два определенных студента попадут на практику в один город?
 21. Три стрелка стреляют по цели. Вероятность попадания в цель для парного стрелка равна 0,75; для второго – 0,8; для третьего – 0,9. Найти вероятность того, что: а) все три стрелка попадут в цель; б) только один стрелок попадет в цель.
 22. В первом ящике 6 белых и 4 черных шара, во втором – 7 белых и 3 черных. Из каждого ящика наугад вынимают по одному шару. Чему равна вероятность того, что вынутые шары разного цвета?
 23. Три стрелка, вероятности попадания для которых при одном выстреле в мишень соответственно равны 0,8; 0,7 и 0,6, делают по одному выстрелу. Найти вероятность того, что в мишени окажется ровно две пробоины?
 24. Два стрелка производят по одному выстрелу в цель независимо друг от друга. Вероятности попадания в цель для каждого из них равны соответственно 0,7; 0,8. Найти вероятность того, что: а) в цель попадет только один стрелок; б) в цель попадут оба стрелка; в) в цель попадет хотя бы один стрелок.
 25. Телевизор может принадлежать к одной из трех партий с вероятностями 0,2; 0,4; 0,4. Вероятности того, что телевизор проработает гарантийный срок без поломок, для этих партий равны соответственно 0,5; 0,2 и 0,4. Определить вероятность того, что случайно выбранный телевизор проработает гарантийный срок.

26. На пяти карточках написано по одной цифре из набора: 2,3,4,5. Наугад выбирают одну за другой две карточки. Какова вероятность того, что число на второй карточке будет больше, чем на первой?
27. Имеется две урны: в первой 4 белых и 2 черных шара; во второй 2 белых и 3 черных. Из наудачу выбранной урны берут один шар. Найти вероятность того, что этот шар будет белым.
28. На сборку попадают детали с 3 автоматов. Известно, что первый автомат дает 3 % брака, второй 1 % и третий 2 %. Найти вероятность попадания на сборку бракованной детали, если с первого автомата поступило 1000, со второго 2000 и с третьего 3000 деталей.
29. Имеются 5 акций предприятия А, 6 – предприятия В и 7 – предприятия С. Вероятность повышения акции А равна 0,3, для В – 0,5, для С – 0,7. Какая вероятность, что случайно выбранная акция повысится в цене?
30. Имеется две урны с черными и белыми шарами: в первой 7 белых и 4 черных шара; во второй 8 белых и 5 черных. Из наудачу выбранной урны берут один шар. Найти вероятность того, что этот шар будет черным.

Задание № 3

Дана вероятность p появления события A в серии из n независимых испытаний. Найти вероятность того, что в этих испытаниях событие A появится:

- а) ровно k раз;
- б) не менее k раз;
- в) не менее k_1 раз и не более k_2 раз.

<i>Вар.</i>	<i>p</i>	<i>n</i>	<i>k</i>	<i>k₁</i>	<i>k₂</i>	<i>Вар.</i>	<i>p</i>	<i>n</i>	<i>k</i>	<i>k₁</i>	<i>k₂</i>
1, 11	0,2	6	2	1	3	9, 19	0,3	5	2	1	3
2, 12	0,3	6	3	1	3	10, 20	0,2	5	1	2	3
3, 13	0,4	5	2	1	2	21, 29	0,1	4	1	1	3
4, 14	0,1	5	1	0	2	22, 28	0,4	7	3	1	3
5, 15	0,6	4	3	3	4	23, 27	0,3	6	4	1	4
6, 16	0,6	7	5	4	6	24, 25	0,4	5	2	2	3
7, 17	0,5	6	2	2	4	26	0,7	7	5	4	6
8, 18	0,5	6	3	2	4	30	0,5	6	3	2	4

Задание № 4

Таблицей задан закон распределения дискретной случайной величины X . Найти математическое ожидание $M(X)$, дисперсию $D(X)$ и среднее квадратическое отклонение $\sigma(X)$.

Вариант	Закон распределения					Вариант	Закон распределения				
1, 30	X	-6	8	9	10	2, 29	X	-2	-1	0	3
	p	0,1	0,1	0,6	0,2		p	0,2	0,5	0,1	0,2
3, 28	X	-5	-4	2	3	4, 27	X	-2	0	1	4
	p	0,1	0,5	0,2	0,2		p	0,5	0,1	0,2	0,2
5, 26	X	-7	-5	-2	3	6, 25	X	-2	1	3	8
	p	0,4	0,4	0,1	0,1		p	0,1	0,1	0,3	0,5
7, 24	X	-5	-2	3	7	8, 23	X	-3	-1	0	2
	p	0,1	0,3	0,2	0,4		p	0,3	0,2	0,2	0,4
9, 22	X	-2	-1	3	8	10, 21	X	-3	2	4	6
	p	0,1	0,5	0,2	0,2		p	0,3	0,2	0,2	0,3
11, 20	X	-4	3	5	6	12, 19	X	-2	-1	0	1
	p	0,1	0,3	0,4	0,2		p	0,2	0,4	0,1	0,3
13, 18	X	-2	-1	2	5	14, 17	X	-8	-3	1	4
	p	0,1	0,5	0,2	0,2		p	0,3	0,3	0,2	0,2
15	X	-4	-3	-2	3	16	X	-2	2	3	8
	p	0,4	0,4	0,1	0,1		p	0,1	0,1	0,3	0,5

Задание № 5

Дана интегральная функция распределения случайной величины X . Найти дифференциальную функцию распределения, математическое ожидание $M(X)$, дисперсию $D(X)$ и среднее квадратическое отклонение $\sigma(X)$.

$$1. \quad F(x) = \begin{cases} 0, & x < 0, \\ \frac{x^2}{4}, & 0 \leq x \leq 2, \\ 1, & x > 2. \end{cases}$$

$$\frac{3}{4} \quad F(x) = \begin{cases} 0, & x < -1, \\ x^3 + 1, & -1 \leq x \leq 0, \\ 1, & x > 0. \end{cases}$$

$$\frac{7}{8} \quad F(x) = \begin{cases} 0, & x < 0, \\ \frac{x^3}{8}, & 0 \leq x \leq 2, \\ 1, & x > 2. \end{cases}$$

$$\frac{11}{12} \quad F(x) = \begin{cases} 0, & x < \frac{1}{5}, \\ x - \frac{1}{5}, & \frac{1}{5} \leq x \leq \frac{6}{5}, \\ 1, & x > \frac{6}{5}. \end{cases}$$

$$\frac{15}{16} \quad F(x) = \begin{cases} 0, & x < -\frac{1}{2}, \\ x + \frac{1}{2}, & -\frac{1}{2} \leq x \leq \frac{1}{2}, \\ 1, & x > \frac{1}{2}. \end{cases}$$

$$\frac{19}{20} \quad F(x) = \begin{cases} 0, & x < 0, \\ \frac{x^3}{8}, & 0 \leq x \leq 2, \\ 1, & x > 2. \end{cases}$$

$$2. \quad F(x) = \begin{cases} 0, & x < 0, \\ x^3, & 0 \leq x \leq 1, \\ 1, & x > 1. \end{cases}$$

$$\frac{5}{6} \quad F(x) = \begin{cases} 0, & x < -1, \\ x + 1, & -1 \leq x \leq 0, \\ 1, & x > 0. \end{cases}$$

$$\frac{9}{10} \quad F(x) = \begin{cases} 0, & x < -2, \\ x + 2, & -2 \leq x \leq -1, \\ 1, & x > -1. \end{cases}$$

$$\frac{13}{14} \quad F(x) = \begin{cases} 0, & x < 0, \\ \frac{x^2}{3} + \frac{2x}{3}, & 0 \leq x \leq 1, \\ 1, & x > 1. \end{cases}$$

$$\frac{17}{18} \quad F(x) = \begin{cases} 0, & x < -2, \\ \frac{1}{16}(x + 2), & -2 \leq x \leq 14, \\ 1, & x > 14. \end{cases}$$

$$\frac{21}{22} \quad F(x) = \begin{cases} 0, & x < 0, \\ x^4, & 0 \leq x \leq 1, \\ 1, & x > 1. \end{cases}$$

$$\begin{array}{l}
23, \\ 24
\end{array}
F(x) = \begin{cases} 0, & x < 0, \\ \frac{x^4}{16}, & 0 \leq x \leq 2, \\ 1, & x > 2. \end{cases}
\quad
\begin{array}{l}
25, \\ 26
\end{array}
F(x) = \begin{cases} 0, & x < 0, \\ x^5, & 0 \leq x \leq 1, \\ 1, & x > 1. \end{cases}$$

$$\begin{array}{l}
27, \\ 28
\end{array}
F(x) = \begin{cases} 0, & x < 0, \\ \frac{x^5}{32}, & 0 \leq x \leq 2, \\ 1, & x > 2. \end{cases}
\quad
\begin{array}{l}
29, \\ 30
\end{array}
F(x) = \begin{cases} 0, & x < 0, \\ x^6, & 0 \leq x \leq 1, \\ 1, & x > 1. \end{cases}$$

Задание № 6

Диаметры деталей распределены по нормальному закону. Среднее значение диаметра равно d мм, среднее квадратическое отклонение σ мм. Найти вероятность того, что диаметр наудачу взятой детали будет больше α мм и меньше β мм; вероятность того, что диаметр детали отклонится от стандартной длины не более, чем на Δ мм.

Вариант	a	σ	α	β	Δ
1, 2	11	3	14	15	1
3, 4	12	5	12	17	1
5, 6	13	7	16	20	1,5
7, 8	14	2	15	19	1,5
9, 20	15	4	15	19	1,5
10, 21	16	6	14	22	1
11, 22	17	8	20	25	1,5
12, 23	16	6	14	22	1
13, 24	17	8	20	25	1,5
14, 25	18	3	19	21	1
15, 26	19	5	19	24	1,5
16, 27	20	7	22	27	2
17, 28	21	3	19	25	1
18, 29	22	5	19	24	1,5
19, 30	23	7	22	27	2

Задание № 7

Признак X представлен дискретным выборочным распределением в виде таблицы выборочных значений. Требуется:

- составить интервальное распределение выборки;
- построить гистограмму относительных частот;
- перейти от составленного интервального распределения к точечному выборочному распределению, взяв за значения признака середины частичных интервалов;
- построить полигон относительных частот;
- найти эмпирическую функцию распределения и построить ее график;
- вычислить все точечные статистические оценки числовых характеристик признака: среднее \bar{X} ; выборочную дисперсию и исправленную выборочную дисперсию; выборочное с.к.о. и исправленное выборочное с.к.о. s ;
- считать первый столбец таблицы выборкой значений признака X , а второй - выборкой значений Y , оценить тесноту линейной корреляционной зависимости между признаками и составить выборочное уравнение прямой регрессии Y на X .

Вариант № 1, 12, 23

51,5	55,3	42,3	43,3	59,5	60,6	86,1	43,3	77,8	59,6
11,3	22,3	46,3	22,8	47,3	45,3	43,8	56,3	50,3	50,0
76,3	64,3	16,6	56,3	47,8	54,3	64,1	79,8	68,3	35,8
51,2	50,1	51,0	70,8	31,3	33,3	23,7	53,3	71,7	58,5
25,1	51,3	72,5	24,3	49,1	48,7	52,1	79,6	28,3	57,9
52,6	59,9	29,7	43,7	55,7	53,0	50,1	50,7	58,8	46,7
34,8	51,3	28,3	41,0	58,8	49,1	19,7	36,9	29,7	38,9
50,8	28,0	35,3	69,9	30,6	64,0	32,5	45,1	45,3	70,4
47,6	78,0	38,4	70,5	40,6	31,3	44,3	47,4	91,3	64,3
31,3	45,1	66,1	23,3	40,1	43,6	66,1	42,3	19,1	31,3

Вариант № 2, 13, 24

66,7	70,5	57,5	58,5	74,7	75,8	99,9	58,5	93,0	74,8
26,7	37,5	61,5	38,0	62,5	60,5	59,0	71,5	65,5	65,2
91,5	79,5	31,8	71,5	63,0	69,5	79,3	95,0	83,5	51,0
66,4	65,3	66,2	85,5	46,5	48,5	36,9	68,5	86,9	73,7
40,3	66,5	87,7	39,5	64,3	63,9	67,3	94,8	43,5	73,1
67,8	75,1	44,9	58,9	70,9	68,2	65,3	65,9	74,0	63,9
50,0	66,5	43,5	56,2	74,0	64,3	34,9	52,1	44,9	54,1
66,0	43,2	70,5	85,1	45,8	79,2	47,7	60,3	60,5	85,6
62,8	93,2	53,6	85,7	55,8	46,5	59,5	62,6	92,8	79,5
46,5	60,3	81,3	38,5	55,3	58,8	81,3	57,5	34,3	46,5

Вариант № 3, 14, 25

64,5	68,3	55,3	72,5	73,6	99,1	56,3	90,8	72,6	56,3
19,2	35,3	59,3	60,2	58,3	56,8	69,3	63,3	63,0	36,8
89,3	77,3	29,6	69,3	60,8	67,3	77,1	92,8	81,3	48,8
24,3	63,1	64,0	83,3	44,3	46,3	36,7	66,3	84,7	71,5
38,1	64,3	85,5	37,3	62,1	61,7	65,1	92,6	41,3	70,9
65,6	72,9	42,7	56,7	68,7	660	63,1	63,7	71,8	61,7
47,8	64,3	41,3	54,0	71,8	62,1	32,7	49,9	42,7	51,9
63,8	41,0	68,3	82,9	43,6	77,0	45,5	58,1	58,3	83,4
60,6	91,0	51,4	83,5	53,6	44,3	57,3	60,4	99,2	77,3
44,3	58,1	79,1	36,3	53,1	56,6	79,1	55,3	32,1	44,3

Вариант № 4, 15, 26

54,2	58,0	45,0	46,0	62,2	63,3	88,8	46,0	80,5	62,3
14,0	25,0	49,0	25,5	50,0	48,0	46,5	59,0	53,0	52,7
79,0	67,0	19,3	59,0	50,5	57,0	66,8	82,5	71,0	38,5
53,9	52,8	53,7	73,0	34,0	36,0	26,4	56,0	74,4	61,2
27,8	54,0	75,2	27,0	51,8	51,4	54,8	82,3	31,0	60,6
55,3	62,6	32,4	46,4	58,4	55,7	52,8	53,4	61,5	51,4
37,5	54,0	31,0	43,7	61,5	51,8	22,4	39,6	32,4	41,6
53,5	30,7	58,0	72,6	33,3	66,7	35,2	47,8	48,0	73,6
50,3	80,7	41,1	73,2	43,3	34,0	47,0	50,1	94,0	67,0
34,0	47,8	68,8	26,0	42,8	46,3	68,8	45,0	21,8	34,7

Вариант № 5, 16, 27

54,3	58,1	45,1	46,1	62,3	63,4	88,9	46,1	60,6	62,4
14,1	25,1	49,1	25,6	50,1	48,1	46,6	59,1	53,1	52,8
79,1	67,1	19,4	59,1	50,6	57,1	66,9	82,6	71,1	38,6
54,0	52,9	53,8	73,1	34,1	36,1	26,5	56,1	74,5	63,1
27,9	54,1	75,3	27,1	51,9	51,5	54,9	82,4	31,1	60,7
55,4	62,7	32,5	46,5	58,5	55,8	52,9	53,5	61,6	51,7
37,6	54,1	31,1	43,8	61,6	51,9	22,5	39,7	32,5	41,7
53,6	30,8	58,1	72,7	33,4	66,8	35,3	47,9	48,1	73,2
50,4	80,8	41,2	73,3	43,4	34,1	47,1	50,2	94,1	67,1
34,2	47,9	68,9	26,1	42,9	46,4	68,9	45,1	21,9	34,1

Вариант № 6, 17, 28

51,4	55,2	42,2	43,2	59,4	60,5	86,0	43,2	77,7	59,5
11,2	22,2	46,2	47,2	45,2	43,7	56,2	50,2	49,9	22,7
76,2	64,2	16,5	56,2	47,7	54,2	64,0	79,7	68,2	35,7
51,1	50,0	50,9	7,2	31,2	33,2	23,6	53,2	71,6	58,4
25,0	51,2	72,4	24,2	49,0	56,6	52,0	79,5	28,2	57,8
52,5	59,8	29,6	43,6	55,6	52,9	50,0	50,6	58,7	48,6
34,7	51,2	28,2	40,9	58,7	49,0	19,6	36,8	29,6	38,8
50,7	27,9	55,2	69,8	30,5	63,9	32,4	45,0	45,2	70,3
47,5	77,9	38,3	70,4	40,5	31,2	44,2	47,3	91,2	64,2
31,3	45,0	66,0	23,2	40,0	43,5	66,0	42,2	19,0	31,2

Вариант № 7, 18, 29

54,5	58,3	45,3	46,3	62,5	63,6	46,4	89,1	80,8	62,6
14,3	25,3	49,3	25,8	61,8	48,3	59,3	46,8	53,3	53,0
79,3	67,3	19,6	59,3	50,3	57,3	82,9	61,7	71,3	38,8
54,2	53,1	54,0	73,8	50,8	36,3	56,3	25,7	74,7	61,5
28,1	54,3	75,5	27,3	34,3	51,7	82,6	55,1	31,3	60,9
55,6	62,9	32,7	46,7	52,1	56,0	53,7	53,1	61,8	51,7
37,8	54,3	31,3	44,0	58,7	52,1	39,9	22,7	32,7	41,9
53,8	31,0	58,3	72,9	33,6	67,0	48,1	35,5	48,3	73,4
50,6	81,0	41,4	73,5	43,6	34,3	50,4	47,3	94,3	67,3
34,3	48,1	69,1	26,3	43,1	46,6	45,3	69,1	22,1	34,3

Вариант № 8, 19, 30

42,8	46,6	33,6	34,6	50,8	51,9	77,4	34,6	69,1	50,9
2,6	13,6	37,6	14,1	38,6	36,6	35,1	47,6	41,6	41,3
67,6	55,6	7,9	47,6	39,1	45,6	55,4	71,1	59,6	49,8
42,5	41,4	42,3	61,6	22,6	24,6	15,0	44,6	63,0	49,2
16,4	42,6	63,8	15,6	40,4	40,0	43,4	70,9	19,6	40,2
43,9	51,2	21,0	35,0	47,0	44,3	41,4	42,0	50,1	30,2
26,1	42,6	19,6	32,3	50,1	40,4	11,0	28,2	21,0	61,7
42,1	19,3	46,6	61,2	21,9	55,3	23,8	36,4	36,6	55,6
38,9	69,3	29,7	61,8	81,9	22,6	35,6	38,7	82,6	22,6
36,4	57,4	14,6	31,4	34,9	57,4	33,6	10,2	22,6	27,1

Вариант № 9, 20, 21

56,7	60,5	47,5	48,5	64,7	65,8	91,3	83,0	48,5	64,8
16,5	27,5	51,5	28,0	52,5	50,5	49,0	55,5	61,5	55,2
81,5	69,5	21,8	61,5	53,0	59,5	69,3	73,5	85,0	41,0
56,4	55,3	56,2	75,5	36,5	38,5	26,9	76,9	58,5	63,7
30,3	56,5	77,7	29,5	54,3	53,9	57,3	33,5	84,8	63,1
57,8	65,1	34,9	60,9	58,2	55,3	55,9	53,9	64,0	48,9
40,0	56,5	33,5	46,2	64,0	54,3	24,9	44,9	42,1	44,1
56,0	33,2	60,5	75,1	35,8	69,2	37,7	50,5	50,3	75,6
52,8	83,2	43,6	75,7	45,8	36,5	49,5	96,5	52,6	69,5
36,5	50,3	71,3	28,5	45,3	48,8	71,3	24,3	47,5	36,5

Вариант № 10, 11, 22

54,1	57,9	44,9	45,9	62,1	62,2	88,7	45,8	80,4	63,2
13,9	24,9	48,9	47,9	46,4	58,9	52,9	52,6	25,4	49,9
78,9	65,9	19,2	58,9	50,4	56,9	66,7	82,4	70,9	38,4
53,8	52,7	53,6	72,6	33,9	35,9	26,3	55,9	74,3	61,1
27,7	53,9	75,1	26,9	51,8	51,3	54,7	82,2	30,9	60,5
55,2	62,5	32,3	46,3	58,3	55,6	52,7	53,1	61,4	51,3
37,4	53,9	30,9	43,6	61,4	51,7	22,3	39,5	32,3	41,5
53,4	30,6	57,9	75,2	33,2	66,6	35,1	47,7	47,9	73,0
50,2	80,6	41,0	73,1	43,2	33,9	46,9	50,0	93,9	66,9
33,9	47,7	68,7	25,9	42,7	46,2	68,7	44,9	21,7	33,9

Задание № 8

Даны среднее квадратичное отклонение σ , выборочная средняя \bar{x}_B и объем выборки n нормально распределенного признака генеральной совокупности. Найти доверительные интервалы для оценки генеральной средней $\bar{x}_Г$ с заданной надежностью γ .

Вариант	σ	\bar{x}_B	n	γ	Вариант	σ	\bar{x}_B	n	γ
1.	5	114,3	28	0,95	16.	19	110,8	15	0,99
2.	7	112,4	26	0,95	17.	13	119,5	18	0,99
3.	9	134,5	24	0,99	18.	15	125,2	21	0,99
4.	11	120,5	22	0,99	19.	12	135,3	24	0,95
5.	13	111,2	20	0,99	20.	9	128,8	29	0,95
6.	15	110,8	18	0,95	21.	8	128,8	16	0,99
7.	17	119,5	16	0,95	22.	7	114,3	15	0,99

8.	19	125,2	14	0,99	23.	6	112,4	19	0,99
9.	20	135,3	12	0,99	24.	13	134,5	22	0,99
10.	9	128,8	30	0,99	25.	8	120,5	26	0,95
11.	8	114,3	22	0,95	26.	14	111,2	29	0,95
12.	5	112,4	24	0,95	27.	18	114,3	24	0,99
13.	11	134,5	24	0,99	28.	15	112,4	18	0,95
14.	19	120,5	27	0,99	29.	19	134,5	15	0,95
15.	16	111,2	19	0,95	30.	11	120,5	17	0,99

Задание № 9

Даны исправленное среднее квадратичное отклонение S , выборочная средняя \bar{x}_B и объем выборки n нормально распределенного признака генеральной совокупности. Пользуясь распределением Стьюдента, найти доверительные интервалы для оценки генеральной средней $\bar{x}_Г$ с заданной надежностью γ .

Вариант	S	\bar{x}_B	n	γ	Вариант	S	\bar{x}_B	n	γ
1.	19	110,8	15	0,99	16.	5	114,3	28	0,95
2.	13	119,5	18	0,99	17.	7	112,4	26	0,95
3.	15	125,2	21	0,99	18.	9	134,5	24	0,99
4.	12	135,3	24	0,95	19.	11	120,5	22	0,99
5.	9	128,8	29	0,95	20.	13	111,2	20	0,99
6.	8	128,8	16	0,99	21.	15	110,8	18	0,95
7.	7	114,3	15	0,99	22.	17	119,5	16	0,95
8.	6	112,4	19	0,99	23.	19	125,2	14	0,99
9.	13	134,5	22	0,99	24.	20	135,3	12	0,99
10.	8	120,5	26	0,95	25.	9	128,8	30	0,99
11.	14	111,2	29	0,95	26.	8	114,3	22	0,95
12.	18	114,3	24	0,99	27.	5	112,4	24	0,95
13.	15	112,4	18	0,95	28.	11	134,5	24	0,99
14.	19	134,5	15	0,95	29.	19	120,5	27	0,99
15.	11	120,5	17	0,99	30.	16	111,2	19	0,95

Задание № 10

При уровне значимости 0,05 проверить гипотезу о нормальном распределении генеральной совокупности, если известны эмпирические и теоретические частоты.

Вариант	Исходные данные									
1, 11, 21	Эмпирические частоты n_i	5	12	15	47	15	13	3		
	Теоретические частоты n'_i	4	8	20	40	25	7	6		
2, 12, 22	Эмпирические частоты n_i	3	13	17	45	13	14	5		
	Теоретические частоты n'_i	5	15	14	50	11	12	3		
3, 13, 23	Эмпирические частоты n_i	4	14	18	40	19	11	4		
	Теоретические частоты n'_i	5	10	16	43	17	15	4		
4, 14, 24	Эмпирические частоты n_i	3	10	15	45	17	15	5		
	Теоретические частоты n'_i	6	11	12	50	15	14	2		
5, 15, 25	Эмпирические частоты n_i	4	8	16	44	17	17	4		
	Теоретические частоты n'_i	7	12	10	55	12	13	1		
6, 16, 26	Эмпирические частоты n_i	6	11	12	50	15	14	2		
	Теоретические частоты n'_i	3	13	13	50	14	12	5		
7, 17, 27	Эмпирические частоты n_i	14	18	32	70	20	36	10		
	Теоретические частоты n'_i	10	24	34	80	18	22	12		
8, 18, 28	Эмпирические частоты n_i	5	7	15	14	21	16	9	7	6
	Теоретические частоты n'_i	6	6	14	15	22	15	8	8	6
9, 19, 29	Эмпирические частоты n_i	6	8	13	15	20	16	10	7	5
	Теоретические частоты n'_i	5	9	14	16	18	16	9	6	7
10, 20, 30	Эмпирические частоты n_i	5	10	20	8	7				
	Теоретические частоты n'_i	6	14	18	7	5				