Задача № 1.

1. Из трёх орудий произведён залп по цели. Вероятность попадания в цель при одном выстреле из первого орудия = 0,9, для второго и третьего – эти вероятности соответственно = 0,8 и 0,6. Найти вероятность того, что только одно орудие попадёт в цель.

2. Студент знает 35 из 50 вопросов программы. Найти вероятность того, что студент знает 2 вопроса из 3, содержащихся в его экзаменационном билете.

3. В каждой из двух урн содержится 3 чёрных и 4 белых шаров. Из второй урны наудачу извлечён шар и переложен в первую урну, после чего из первой урны наудачу извлечён шар. Найти вероятность того, что шар, извлечённый из первой урны, окажется белым.

4. Для участия в студенческих отборочных спортивных соревнованиях выделено из первой группы курса 4, из второй 6, из третьей группы 5 студентов. Вероятность того, что студент первой, второй и третьей групп попадёт в сборную института соответственно = 0,7; 0,6; 0,8. Наудачу выбранный студент в итоге соревнований попал в сборную. Из какой группы вероятнее всего этот студент?

5. При отклонении от нормального режима работы автомата срабатывает сигнализатор С-1 с вероятностью 0,7, а сигнализатор С-2 с вероятностью 0,9. Вероятность того, что автомат снабжён сигнализатором С-1 или С-2 соответственно = 0,6 и 0,4. Получен сигнал об аварии. Ч[illegible]

вероятнее: автомат снабжён сигнализатором С-1 или С-2?

6). Чему = вероятность того, что при бросании трёх игральных костей 6 очков появится хотя бы на одной из костей?

7). В партии из 12 деталей 8 стандартных. Найти вероятность того, что среди наудачу извлечённых 2 деталей есть хотя бы одна стандартная.

8). В телевизионном ателье имеется 4 кинескопа. Вероятность того, что кинескоп выдержит гарантийный срок службы соответственно = 0,9; 0,7; 0,75; 0,8. Найти вероятность того, что взятый наудачу кинескоп выдержит гарантийный срок службы.

9). Три автомата изготовляют детали, которые поступают на общий конвейер. Производительность первого, второго и третьего автоматов относится как 2 : 3 : 5. Вероятность того, что деталь, изготовленная первым автоматом, отличного качества, = 0,9; для второго и третьего — эти вероятности = 0,8 и 0,7. Найти вероятность того, что наудачу взятая с конвейера деталь окажется отличного качества.

10). Для сигнализации об аварии установлены три независимо работающих устройства. Вероятность того, что при аварии первое устройство сработает, = 0,8; для второго и третьего — эти вероятности = 0,9 и 0,8 соответственно. Найти вероятность того, что при аварии сработают: а). только одно устройство; б). только два устройства; в). все три устройства.

11. Вероятность поражения мишени при каждом отдельном выстреле = 0,8. Найти вероятность того, что при 5 выстрелах мишень будет поражена.

12. Из каждого десятка деталей 8 удовлетворяют стандарту. Найти вероятность того, что из 60 взятых наудачу деталей число стандартных составляет не менее 48.

13. Вероятность появления события A в отдельном испытании = 0,85. Какова вероятность того, что при двадцатикратном испытании это событие повторится более 18 раз

14. С конвейера сходит в среднем 85% изделий первого сорта. Сколько изделий надо взять, чтобы с вероятностью 0,996 отклонение относительной частоты изделий первого сорта от 0,85 не превосходило бы по абсолютной величине 0,02?

15. Штамповка металлических клемм для соединительных пластин дает 20% брака. Определить вероятность наличия от 100 до 12[illegible] клемм, не соответствующих стандарту в партии из 400 клемм.

16. Производство дает 1% брака. Какова вероятность того, что из взятых на исследование 1200 изделий выбраковано будет не больше 20?

17. Прядильщица обслуживает 1200 веретён. Вероятность обрыва нити на одном веретене в течение одной минуты = 0,004. Найти вероятность того, что в течение одной минуты обрыв произойдет не более, чем на пяти веретёнах.

18. Вероятность того, что любой абонент позвонит на коммутатор ~~в течение~~ часа $= 0{,}002$. Телефонная станция обслуживает 1000 абонентов. Какова вероятность того, что в течение часа позвонит 8 абонентов

19. Вероятность появления успеха в каждом из 660 независимых испытаний $= 0{,}7$. Найти вероятность того, что относительная частота появления успеха отклонится по абсолютной величине от его вероятности не более чем на 0,04.

20. Что вероятнее: выиграть у равносильного противника три партии из четырех или пять из семи?

Задача № 2.

В задачах требуется найти закон распределения дискретной случайной величины X которая имеет только два возможных значения: x_1 и x_2, причем $x_1 < x_2$. Математическое ожидание $M(X)$, дисперсия $D(X)$ и вероятность p_1 возможного значения x_1 известны.

1. $p_1 = 0{,}9$ $\quad M(X) = 3{,}1$ $\quad D(X) = 0{,}09$
2. $p_1 = 0{,}8$ $\quad M(X) = 3{,}2$ $\quad D(X) = 0{,}16$
3. $p_1 = 0{,}7$ $\quad M(X) = 3{,}3$ $\quad D(X) = 0{,}21$
4. $p_1 = 0{,}6$ $\quad M(X) = 3{,}4$ $\quad D(X) = 0{,}24$
5. $p_1 = 0{,}5$ $\quad M(X) = 3{,}5$ $\quad D(X) = 0{,}25$
6. $p_1 = 0{,}4$ $\quad M(X) = 3{,}6$ $\quad D(X) = 0{,}24$
7. $p_1 = 0{,}3$ $\quad M(X) = 3{,}7$ $\quad D(X) = 0{,}21$
8. $p_1 = 0{,}2$ $\quad M(X) = 3{,}8$ $\quad D(X) = 0{,}16$
9. $p_1 = 0{,}1$ $\quad M(X) = 3{,}9$ $\quad D(X) = 0{,}09$
10. $p_1 = 0{,}9$ $\quad M(X) = 2{,}2$ $\quad D(X) = 0{,}36$
11. $p_1 = 0{,}95$ $\quad M(X) = 4{,}1$ $\quad D(X) = 0{,}1$
12. $p_1 = 0{,}92$ $\quad M(X) = 4{,}2$ $\quad D(X) = 0{,}15$
13. $p_1 = 0{,}87$ $\quad M(X) = 3{,}9$ $\quad D(X) = 0{,}2$
14. $p_1 = 0{,}85$ $\quad M(X) = 4{,}0$ $\quad D(X) = 0{,}23$

15. $p_1 = 0{,}79$ $M(X) = 3{,}7$ $D(X) = 0{,}27$
16. $p_1 = 0{,}81$ $M(X) = 3{,}6$ $D(X) = 0{,}17$
17. $p_1 = 0{,}85$ $M(X) = 4{,}1$ $D(X) = 0{,}28$
18. $p_1 = 0{,}93$ $M(X) = 4{,}3$ $D(X) = 0{,}19$
19. $p_1 = 0{,}55$ $M(X) = 4{,}2$ $D(X) = 0{,}13$
20. $p_1 = 0{,}65$ $M(X) = 3{,}5$ $D(X) = 0{,}25$

Задача №3.

В задачах случайная величина X задана интегральной функцией распределения $F(x)$. Требуется найти: а). дифференциальную функцию (плотность) распределения; б). математическое ожидание $M(X)$; в). дисперсию $D(X)$. Построить графики интегральной и дифференциальной функций.

1. $F(x) = \begin{cases} 0, \text{ при } x \le 0, \\ x^3, \text{ при } 0 < x \le 1, \\ 1, \text{ при } x > 1. \end{cases}$

2. $F(x) = \begin{cases} 0, \text{ при } x \le 0, \\ 3x^2 + 2x, \text{ при } 0 < x \le \frac{1}{3}, \\ 1, \text{ при } x > \frac{1}{3}. \end{cases}$

3. $F(x) = \begin{cases} 0, \text{ при } x \le 2, \\ \frac{1}{2}x - 1, \text{ при } 2 < x \le 4, \\ 1, \text{ при } x > 4. \end{cases}$

4. $F(x) = \begin{cases} 0, \text{ при } x \le 0, \\ \frac{x^2}{9}, \text{ при } 0 < x \le 3, \\ 1, \text{ при } x > 3. \end{cases}$

5. $F(x) = \begin{cases} 0, \text{ при } x \le 0, \\ \frac{1}{4}x^2, \text{ при } 0 < x \le 2, \\ 1, \text{ при } x > 2. \end{cases}$

6. $F(x) = \begin{cases} 0, \text{ при } x \le -\frac{\pi}{2}, \\ \cos x, \text{ при } -\frac{\pi}{2} < x \le 0, \\ 1, \text{ при } x > 0 \end{cases}$

7. $F(x) = \begin{cases} 0, \text{ при } x \le 0 \ldots \\ 2\sin x, 0 < x \le \ldots \\ 1, \text{ при } x > \frac{\pi}{6}. \end{cases}$

8. $F(x) = \begin{cases} 0, \text{ при } x \le \frac{3}{4}\pi, \\ \cos 2x, \frac{3}{4}\pi < x \le \ldots \\ 1, \text{ при } x > \pi. \end{cases}$

9. $F(x) = \begin{cases} 0, \text{ при } x \le 1, \\ \frac{x^2}{2} - \frac{x}{2}, 1 < x \le \ldots \\ 1, \text{ при } x > 2 \ldots \end{cases}$

10. $F(x) = \begin{cases} 0, \text{ при } x \le 0 \ldots \\ x^2, \text{ при } 0 < x \le \ldots \\ 1, \text{ при } x > \ldots \end{cases}$

11. $F(x) = \begin{cases} 0, \text{ при } x \le 0, \\ \frac{1}{[illegible]}x^3, \text{ при } 0 < x \ldots \\ 1, \text{ при } x > 3 \ldots \end{cases}$

12. $F(x) = \begin{cases} 0, \text{ при } x \le 0 \ldots \\ \frac{1}{3}x^3 + 2x, 0 < x \ldots \\ 1, \text{ при } x > \frac{1}{3} \ldots \end{cases}$

13. $F(x)=\begin{cases}0, \text{ при } x \le \frac{3}{7}, \\ 7x-3, \text{ при } \frac{3}{7} < x \le \frac{4}{7}, \\ 1, \text{ при } x > \frac{4}{7}.\end{cases}$

17. $F(x)=\begin{cases}0, \text{ при } x \le 0, \\ 4\sin^2 x, \ 0 < x \le \frac{\pi}{6} \\ 1, \text{ при } x > \frac{\pi}{6}.\end{cases}$

14. $F(x)=\begin{cases}0, \text{ при } x \le 0, \\ \frac{1}{8}x^3, \text{ при } 0 < x \le 2, \\ 1, \text{ при } x > 2.\end{cases}$

18. $F(x)=\begin{cases}0, \text{ при } x \le -\frac{\pi}{6}, \\ \cos 3x, \ -\frac{\pi}{6} < x < 0 \\ 1, \text{ при } x \ge 0.\end{cases}$

15. $F(x)=\begin{cases}0, \text{ при } x \le 0, \\ \mathrm{tg}\, x, \text{ при } 0 < x < \frac{\pi}{4}, \\ 1, \text{ при } x > \frac{\pi}{4}.\end{cases}$

19. $F(x)=\begin{cases}0, \text{ при } x \le 0, \\ \frac{x^2}{3} - x, \ 0 < x \le 3 \\ 1, \text{ при } x > 3\end{cases}$

16. $F(x)=\begin{cases}0, \text{ при } x \le \frac{\pi}{2}, \\ \cos^2 x, \text{ при } \frac{\pi}{2} \le x \le \pi, \\ 1, \text{ при } x > \pi.\end{cases}$

20. $F(x)=\begin{cases}0, \text{ при } x \le \frac{3\pi}{2}, \\ \mathrm{ctg}\, x, \ \frac{3\pi}{2} \le x \le \frac{7\pi}{4} \\ 1, \ x > \frac{7\pi}{4}.\end{cases}$

Задача №4.

В задачах требуется найти вероятность попадания в заданный интервал (α, β) нормально распределённой случайной величины, если известны её математическое ожидание a и среднее квадратическое отклонение σ.

1. $\alpha = 1$ $\beta = 8$ $a = 2$ $\sigma = 2$
2. $\alpha = 2$ $\beta = 6$ $a = 3$ $\sigma = 2$
3. $\alpha = 3$ $\beta = 7$ $a = 4$ $\sigma = 3$
4. $\alpha = 4$ $\beta = 8$ $a = 5$ $\sigma = 3$
5. $\alpha = 5$ $\beta = 9$ $a = 6$ $\sigma = 3$
6. $\alpha = 1$ $\beta = 5$ $a = 4$ $\sigma = 1$
7. $\alpha = 2$ $\beta = 6$ $a = 4$ $\sigma = 2$
8. $\alpha = 3$ $\beta = 7$ $a = 5$ $\sigma = 2$
9. $\alpha = 4$ $\beta = 8$ $a = 5$ $\sigma = 3$
10. $\alpha = 5$ $\beta = 9$ $a = 8$ $\sigma = 3$
11. $\alpha = 2$ $\beta = 6$ $a = 3$ $\sigma = 1$
12. $\alpha = 3$ $\beta = 7$ $a = 4$ $\sigma = 1$
13. $\alpha = 4$ $\beta = 8$ $a = 5$ $\sigma = 1$
14. $\alpha = 5$ $\beta = 9$ $a = 6$ $\sigma = 2$
15. $\alpha = 6$ $\beta = 10$ $a = 7$ $\sigma = 2$
16. $\alpha = 7$ $\beta = 11$ $a = 4$ $\sigma = 3$
17. $\alpha = 8$ $\beta = 12$ $a = 5$ $\sigma = 2$

18. $\alpha = 9$ $\beta = 13$ $a = 6$ $\sigma = 3$
19. $\alpha = 10$ $\beta = 14$ $a = 7$ $\sigma = 3$
20. $\alpha = 11$ $\beta = 15$ $a = 8$ $\sigma = 2$

Задача № 5

На склад поступило n ящиков стеклянных изделий. Вероятность того, что в одном наудачу взятом ящике изделия окажутся целыми, $= (0,9)\ p$. Найти наивероятнейшее число ящиков, в которых все изделия окажутся (неповрежденными) поврежденными.

1. $n = 30$, $p = 0,9$
2. $n = 25$, $p = 0,8$
3. $n = 10$, $p = 0,7$
4. $n = 35$, $p = 0,75$

Вероятность наступления события в каждом из одинаковых и независимых испытаний $= (0,07)\ p$. Найти вероятность того, что в $(1400)\ n$ испытаниях событие наступит $(28)\ k$ р[аз]

5. $n = 10000$, $p = 0,01$, $k = 30$
6. $n = 1100$, $p = 0,03$, $k = 25$
7. $n = 1200$, $p = 0,05$, $k = 40$
8. $n = 1300$, $p = 0,04$, $k = 50$

Вероятность наступления события в каждом из одинаковых и независимых испытаний $= (0,7)\ p$. Найти вероятность того, что в $(1600)\ n$ испытаниях событие наступит $(900)\ k$ ра[з]

9. $n = 1100$, $p = 0,8$, $k = 300$
10. $n = 1200$, $p = 0,9$, $k = 500$
11. $n = 1300$, $p = 0,7$, $k = 600$
12. $n = 1400$, $p = 0,6$, $k = 500$

Вероятность наступления события в каждом из одинаковых и независимых испытаний $= (0,8)\ p$. Найти вероятность того, что в $(225)\ n$ испытаниях событие наступит не менее $(75)\ k_1$ и не более $(90)\ k_2$ раз.

13. $n = 200$, $p = 0,6$, $k_1 = 50$, $k_2 = 100$
14. $n = 250$, $p = 0,7$, $k_1 = 100$, $k_2 = 150$
15. $n = 300$, $p = 0,8$, $k_1 = 125$, $k_2 = 160$
16. $n = 350$, $p = 0,9$, $k_1 = $ } более, $k_2 = $ } 150 ра[з]

В партии из (1000) n изделий имеется (10)
m дефектных. Найти вероятность того, что
среди наудачу взятых из этой партии
(50) k изделий = (5) l окажутся дефектными
17. $n = 1000$ 18. $n = 1100$ 19. $n = 1200$ 20. $n = 130$[illegible]

17	18	19	20
$n = 1000$	$n = 1100$	$n = 1200$	$n = 130$[illegible]
$m = 20$	$m = 30$	$m = 20$	$m = 30$
$k = 40$	$k = 50$	$k = 100$	$k = 150$
$l = 10$	$l = 5$	$l = 10$	$l = 30$

Задача № 6.

1). Детали могут быть изготовлены с применением двух технологий: в первом случае деталь проходит три технические операции, вероятности получения брака при каждой соответственно = 0,1; 0,2; 0,3. Во втором случае имеются две операции, вероятности брака при которых одинаковы и = 0,3. Определить какая технология обеспечивает большую вероятность получения первосортной продукции, если в первом случае для доброкачественной детали вероятность получения продукции первого сорта = 0,9; а во втором - 0,8.

2). Для сигнализации об аварии установлено три независимо работающие устройства. Вероятность того, что при аварии сработает первое устройство, = 0,9, второе - 0,95 и третье - 0,85. Найти вероятность того, что при аварии сработает: а). только одно устройство; б). только два устройства; в). все три устройства.

3), 4). В соревновании участвуют три спортсмена. Вероятности улучшения каждого из них своего лучшего результата соответственно = (0,1; 0,3; 0,2) 0,2; 0,4; 0,5. Найти вероятность того, что хотя бы один

из спортсменов (улучшит) не улучшит
свой личный результат.

), ⑥. На трёх станках при одинаковых и
независимых условиях изготавливаются
детали одного наименования. На первом
станке изготавливается (10%) 20%, на вто-
ром-30%, на третьем - (60%) 50% всех дета-
лей. Для каждой детали вероятность быть
бездефектной = (0,7) 0,6, если она изготовле-
на на первом станке; 0,8, если она из-
готовлена на втором станке; (0,9) 0,7, если
она изготовлена на третьем станке.
Найти вероятность того, что наудачу взя-
тая деталь окажется бездефектной.

), ⑧. В двух ящиках содержится по (20) 30
деталей, причём из них в первом ящике
(15) 20, а во втором (14) 25 стандартных де-
талей. Из первого ящика наудачу извле-
чена одна деталь и переложена во вто-
рой ящик. Найти вероятность того, что
наудачу извлечённая после этого деталь
из второго ящика будет (стандартной) не
стандартной.

), ⑩. Игральную кость подбрасывают (500)
1000 раз. Какова вероятность того, что цифра
(1) 3 при этом выпадет (50) 100 раз?

), ⑫. Известно, что вероятность выпуска
сверла повышенной хрупкости /брак/ = (0,02)
0,03. Свёрла укладываются в коробки по
(100) 200 штук. Чему равна вероятность того,
что а). в коробке нет бракованных свёрл,
б). число бракованных свёрл не более (3) 5?

3), (14). Завод отправил на базу (500) 1000 деталей. Вероятность повреждения изделия в пути = (0,002) 0,0013. Найти вероятность того, что в пути повреждено изделий: а). ровно (3) 5, б). более (3) 5, в). хотя бы одно.

5), (16). Рабочий обслуживает (12) 15 однотипных станков. Вероятность того, что станок потребует к себе внимания рабочего в течение определенного времени, = $\left(\frac{1}{3}\right) \frac{3}{5}$. Чему равна вероятность того, что за это время: а). (4) 5 станка(ов) потребуют внимания рабочего, б). число требований к рабочему со стороны будет от (3 до 6) 5 до 10?

7), (18). В некотором семействе имеется (10) детей. Считая вероятность рождения мальчика 0,5, найти вероятность того, что в семействе (5) 4 мальчика (ов) и (5) 4 девочки (...

9), (20). Вероятность того, что наудачу взятая деталь нестандартная = 0,2. Найти вероятность того, что среди взятых наудачу (5) 6 деталей не более (2) 3 нестандартных.

Задача № 7.

1), (2). Устройство состоит из (10) 20 независимо работающих элементов. Вероятность отказа каждого элемента за некоторый период времени = (0,05) 0,07. Используя неравенство Чебышева, оценить вероятность того, что абсолютная величина разности между числом отказавших элементов и средним числом отказов за период времени окажется меньше двух.

3), (4). Среднее значение расхода воды в населенном пункте составляет (50000) 40000 литров в день. Оценить вероятность того.

что в этом населённом пункте расход воды не будет превышать (120000) 100000 литров в день.

5), ⑥. Вероятность выпуска нестандартной детали = (0,25) 0,35. Оценить вероятность того, что в партии из 1000 деталей число нестандартных отличается от (250) 350 меньше, чем на (40) 50.

7), ⑧. Известно, что дисперсия каждой из данных независимых случайных величин не превышает (4) 5. Определить число таких величин, при котором вероятность отклонения среднего арифметического случайных величин от среднего арифметического их математических ожиданий не более, чем на (0,25) 0,15, превысит (0,99) 0,98.

9), ⑩. Сколько должно быть произведено независимых испытаний, чтобы с вероятностью, не меньшей, чем (0,98) 0,99, можно было бы утверждать, что среднее арифметическое результатов измерений отличается от истинного значения по абсолютной величине меньше, чем на (0,01) 0,02, если дисперсия отдельного результата измерения не превосходит (1) 2?

11), ⑫. Последовательность независимых случайных величин X_1, X_2, X_3 задаётся законом распределения:

(

X	$-\sqrt{n}$	0	$\sqrt{n}$
P	$\frac{1}{n}$	$1-\frac{2}{n}$	$\frac{1}{n}$

)

X_n	$n+1$	$-n$
P	$\frac{n}{2n+1}$	$\frac{n+1}{2n+1}$

Применима ли к этой последовательности теорема Чебышева?

13), ⑭. Вероятность появления события в каждом испытании $= \left(\frac{5}{6}\right) \frac{6}{7}$. Используя неравенство Чебышева, оценить вероятность того, что число X появлений события заключено в пределах (от 200 до 280) от 210 до 280, если будет произведено (300) 700 независимых испытаний.

15, 16. При контрольной проверке изготовленных приборов было установлено, что в среднем (20) 30 штук из (100) 200 имеют дефекты. Оценить вероятность того, что доля приборов с дефектами среди 300 изготовленных будет по абсолютной величине отличаться от математического ожидания не более чем на 0,15.

17, 18. Вероятность изготовления нестандартной радиолампы = 0,02. Какое наименьшее количество радиоламп следует взять, чтобы с вероятностью, большей 0,8, можно было утверждать, что доля нестандартных радиоламп среди них будет отличаться от вероятности изготовления нестандартной радиолампы по абсолютной величине не более, чем на 0,005?

19, 20. По данным ОТК брак при выпуске деталей составляет 2,5%. Оценить вероятность того, что при просмотре партии из 8000 деталей будет установлено отклонение от средней доли брака менее чем на 0,005 (% от общей партии)

Задача № 8.

Выборка дискретной случайной величины X задана таблицей, в которой указаны выборочные значения x_i случайной величины X и число появления n_i соответствующих значений x_i. Требуется: 1). Построить график эмпирической функции распределения. 2). Найти выборочное среднее значение, выборочную дисперсию, выборочное среднее квадратичное отклонение, исправленную выборочную дисперсию.

	x_i	1,1	1,4	1,7	2,0	2,3	2,6	2,9
	n_i	11	9	13	17	12	28	10
	x_i	15	18	21	24	27	30	33
	n_i	5	15	3	17	2	18	10
	x_i	17	19	21	23	25	27	29
	n_i	5	10	30	25	15	10	5
	x_i	12,5	15	17,5	20	22,5	25	27,5
	n_i	4	6	10	40	20	12	8
	x_i	8,9	9,1	9,3	9,5	9,7	9,9	10,1
	n_i	5	10	50	12	10	8	5
	x_i	7,6	7,9	8,2	8,5	8,8	9,1	9,4
	n_i	8	10	60	12	5	3	2
	x_i	9,7	9,9	10,1	10,3	10,5	10,7	10,9
	n_i	5	15	40	25	8	4	3
P.	x_i	10,5	12,5	14,5	16,5	18,5	20,5	22,5
	n_i	5	10	30	25	15	10	5
1.	x_i	12,7	12,9	13,1	13,3	13,5	13,7	13,9
	n_i	8	10	60	12	5	3	2
0.	x_i	10,9	11	11,1	11,2	11,3	11,4	11,5
	n_i	4	6	10	40	20	12	8
1.	x_i	11,7	12	12,3	12,6	12,9	13,2	13,5
	n_i	4	11	50	13	9	8	5
2.	x_i	22,5	24,5	26,5	28,5	30,5	32,5	34,5
	n_i	4	6	10	40	20	12	8
3.	x_i	5,3	7,1	8,9	10,7	12,5	14,3	16,1
	n_i	7	3	10	2	12	8	18
4.	x_i	7,1	7,5	7,9	8,3	8,7	9,1	
	n_i	10	11	12	20	19	18	

5.	x_i	4,2	4,4	4,6	4,8	5,0	5,2
	n_i	7	8	4	16	22	33
6.	x_i	2,7	3,0	3,3	3,6	3,9	4,2
	n_i	11	28	32	8	12	9
7.	x_i	1,9	2,5	3,1	3,7	4,3	4,9
	n_i	3	4	5	25	16	7
8.	x_i	9,3	9,5	9,7	9,9	10,1	10,3
	n_i	14	26	10	20	15	25
9.	x_i	9,1	10,3	11,5	12,7	13,9	15,1
	n_i	13	15	28	27	45	12
0.	x_i	7,8	9,3	10,8	12,3	13,8	15,3
	n_i	10	11	19	20	7	23

Задача № 9.

Найти доверительный интервал для оценки математического ожидания a нормально распределённой случайной величины, если заданы объем выборки n, выборочное среднее значение $\bar{x}_в$, выборочная дисперсия $D_в$, доверительная вероятность /надежность/ $\gamma = 0,95$.

№ варианта	n	$\bar{x}_в$	$D_в$
1	18	19, 66	24, 60
2	17	21, 48	23, 60
3	16	29, 52	22, 45
4	15	27, 84	20, 32
5	14	20, 86	18, 56
6	15	23, 34	14, 24
7	16	55, 51	12, 06
8	17	23, 44	13, 52
9	18	23, 62	10, 48
10	19	21, 62	12, 68
11	15	21, 53	13, 21
12	17	19, 67	14, 49
13	16	22, 05	15, 13
14	18	23, 45	16, 74
15	19	20, 74	17, 16
16.	17	23, 57	18, 25

№ варианта	n	$\bar{x}_в$	$\sigma_в$
17	16	24,03	19,25
18	15	40,77	20,48
19	19	35,78	21,71
20	20	28,85	15,46

Задача № 10.

По уровню значимости $\alpha_0 = 0,05$ проверить гипотезу, состоящую в том, что наблюдаемая случайная величина X имеет нормальное распределение. Размер выборки n. Диапазон изменений наблюдаемой случайной величины X разбит на 9 интервалов. Числа наблюдений n_i заданы таблицей. Размер выборки $n = n_1 + n_2 + \ldots + n_9$.

№ вариан.	n_1	n_2	n_3	n_4	n_5	n_6	n_7	n_8	n_9
1	30	50	64	60	55	40	35	40	30
2	30	40	55	64	60	50	40	35	30
3	30	50	60	70	50	40	40	35	28
4	25	40	50	60	70	60	45	30	20
5	25	35	55	65	70	60	40	30	20
6	10	11	15	20	30	25	17	12	10
7	10	17	25	30	25	15	12	11	10
8	12	15	20	35	18	17	12	11	10
9	13	14	35	20	20	15	11	12	10
10	25	40	60	75	60	50	40	30	20
11	30	35	65	70	65	45	45	25	20
12	30	45	50	60	75	55	35	30	20
13	25	40	60	80	60	40	35	35	25
14	20	30	50	60	70	60	50	40	20
15	12	15	20	21	30	17	12	10	10
16	12	17	18	25	26	20	12	10	10
17	12	15	20	26	25	20	11	11	10
18	12	15	20	30	21	15	14	13	10
19	10	10	12	20	26	25	18	17	12
20	10	17	30	25	15	20	13	10	10

Вероятности P_i попадания наблюдения в ка
ый интервал соответственно нормальн

ормальному закону, заданы таблицей.

№ интервала	P_i	№ интервала	P_i
1	0,079	6	0,150
2	0,082	7	0,109
3	0,127	8	0,069
4	0,161	9	0,057
5	0,166		