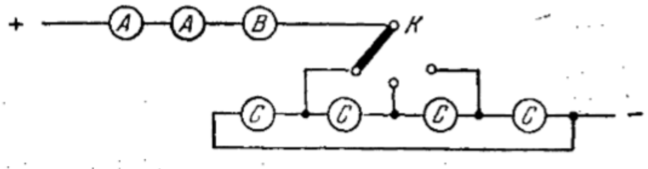
Вариант №1	
1.	Стержень сломан в двух случайно выбранных точках. Какова вероятность того, что из трех образованных отрезков можно сложить треугольник?
2.	**5.6.** В ящике имеются 10 монет по 20 коп., 5 монет по 15 коп. и 2 монеты по 10 коп. Наугад берутся шесть монет. Какова вероятность, что в сумме они составят не более одного рубля?
3.	**5.30.** Доказать, что $$\mathsf{P}\left(\prod_{k=1}^{n} A_k\right)=\sum_{k=1}^{n}\mathsf{P}(A_k)-\sum_{k=1}^{n-1}\sum_{j=k+1}^{n}\mathsf{P}(A_k+A_j)+\sum_{k=1}^{n-2}\sum_{j=k+1}^{n-1}\sum_{l=j+1}^{n}\mathsf{P}(A_k+A_j+A_l)-\ldots+(-1)^{n-1}\mathsf{P}\left(\sum_{k=1}^{n} A_k\right)$$
4.	**7.17.** Третья часть одной из трех партий деталей является второсортной, остальные детали первого сорта. Деталь, взятая из одной партии, оказалась первосортной. Определить вероятность того, что деталь была взята из партии, имеющей второсортные детали. Найти ту же вероятность при условии, что взятая из той же партии вторая деталь оказалась первосортной, если первая деталь после проверки возвращена в партию.
5.	**8.42.** Найти наивероятнейшие числа отрицательных и положительных ошибок и соответствующую вероятность при четырех измерениях, если при каждом измерении вероятность получения положительной ошибки равна 2/3. а отрицательной — 1/3.

Вариант №2	
1.	На отрезок $[0,1]$ наудачу брошены три точки a, b, c. Найдите вероятность того, что из отрезков $[0,a]$, $[0,b]$ и $[0,c]$ можно составить треугольник.
2.	**5.11.** На плоскости проведены две параллельные полосы, ширина которых 10 *мм,* а расстояние между ними 155 *мм*-Вдоль прямой, перпендикулярной этим полосам, на расстояниях 120 *мм* друг от друга расположены центры окружностей радиуса 10 *мм.* Определить вероятность того, что хотя бы одна окружность пересечет любую из полос, если центры окружностей располагаются на прямой независимо от положения полос.
3.	**6.19.** Для поисков пропавшего самолета выделено десять вертолетов, каждый из которых может быть использован для поисков в одном из двух возможных районов, где самолет может находиться с вероятностями 0,8 и 0,2. Как следует распределить вертолеты по районам поисков, чтобы вероятность обнаружения самолета была наибольшей, если каждый вертолет обнаруживает находящийся в районе поиска самолет с вероятностью 0,2, а поиски осуществляются каждым вертолетом независимо от других? Найти вероятность обнаружения самолета при оптимальной процедуре поисков.
4.	**7.16.** В техникуме n студентов, из которых n_k $(k = 1, 2, 3)$ человек учатся k-й год. Среди двух наудачу выбранных студентов оказалось, что один из них учится больше второго. Какова вероятность того, что этот студент учится третий год?
5.	**8.41.** Для данного баскетболиста вероятность забросить мяч в корзину при броске равна 0,4. Произведено 10 бросков. Найти наивероятнейшее число попаданий и соответствующую вероятность.

Вариант №3	
1.	Пусть три точки A, B, C независимо выбраны на окружности. Независимы ли события “угол $\angle ABC$ острый” и “угол $\angle ACB$ острый”? С какой вероятностью треугольник ABC будет остроугольным? А прямоугольным?
2.	**6.17.** Игра между A и B ведется на следующих условиях: в результате первого хода, который всегда делает A, он может выиграть с вероятностью 0,3; если первым ходом A не выигрывает, то ход делает B и может выиграть с вероятностью 0,5; если в результате этого хода B не выигрывает, то A делает второй ход, который может привести к его выигрышу с вероятностью 0,4. Определить вероятности выигрыша для A и для B.
3.	**6.17.** В каких случаях, имеет место равенство $P(A) = P(A\|B) + P(A\| \bar{B})$?
4.	**8.8.** Вероятность того, что агрегат необходимо поставить на ремонт после m аварий, определяется формулой $G(m) = 1 - \left(1 - \frac{1}{\omega}\right)^m$, где ($\varpi$—среднее число аварий до постановки агрегата на ремонт. Доказать, что вероятность того, что после n производственных циклов потребуется ремонт, определяется по формуле $W_n = 1 - \left(1 - \frac{p}{\omega}\right)^n$, где  Рис. 8. p — вероятность того, что во время одного производственного цикла произойдет авария.
5.	**7.14.** Два стрелка поочередно стреляют в мишень. Вероятности попадания первыми выстрелами для них равны соответственно 0,4 и 0,5, а вероятности попадания при последующих выстрелах для каждого увеличиваются на 0,05, Какова вероятность, что первым произвел выстрел первый стрелок, если при пятом выстреле произошло попадание в мишень?

Вариант №4	
1.	В куб $[0,1]^n$ случайно брошена точка $x = (x_1, x_2, \dots, x_n)$. Вероятность того, что точка x принадлежит измеримому подмножеству куба, равна лебеговой мере этого подмножества. Найдите вероятности того, что а) $\max_j x_j < z$, б) $\min_j x_j < z$. в) Найдите предельное значение величины $P(n \cdot \min_j x_j < z)$ при $n \to \infty$.
2.	**5.21.** Игрок *А* поочередно играет с игроками В и С, имея вероятность выигрыша в каждой партии 0,25, и прекращает игру после первого проигрыша или после двух партий, сыгранных с каждым игроком. Определить вероятности выигрыша *В* и *С*.
3.	**6.11.** Вероятность поступления *k* вызовов на телефонную станцию за промежуток времени *t* равна $P_t(k)$. Считая числа вызовов за любые два соседние промежутка времени независимыми, определить вероятность $P_{2t}(s)$ поступления s вызовов за промежуток времени длительностью 2_t .
4.	**8.11.** Рассчитать зависимость вероятности хотя бы одного появления события *А* при 10 независимых опытах от вероятности *p* появления события *А в* каждом опыте для следующих значений *p:* 0,01; 0,05; 0,1; 0,2; 0,3; 0,4; 0,5; 0,6.
5.	**7.9.** Трое охотников одновременно выстрелили по вепрю, который был убит одной пулей. Определить вероятности того, что вепрь убит первым, вторым или третьим охотником, если вероятности попадания для них равны соответственно 0,2; 0,4; 0,6.

Вариант №5	
1.	Точки X и Y выбраны случайно и независимо в квадрате $ABCD$. Независимы ли события (a) (5) Прямая XY пересекает отрезок AB и прямая XY пересекает отрезок AD? (b) (5) Прямая XY пересекает отрезок AB и прямая XY пересекает отрезок CD?
2.	**5.27.** Два стрелка поочередно стреляют по мишени до первого попадания. Вероятность попадания для первого стрелка равна 0,2, а для второго равна 0,3. Найти вероятность того, что первый стрелок сделает больше выстрелов, чем второй.
3.	**6.14.** В ящике находятся 15 теннисных мячей, из которых 9 новых. Для первой игры наугад берутся три мяча, которые после игры возвращаются в ящик. Для второй игры также наугад берутся три мяча. Найти вероятность того, что все мячи, взятые для второй игры, новые.
4.	**8.35.** Охотник стреляет в лося с расстояния 100 *м* и попадает в него с вероятностью 0,5. Если при первом выстреле попадания нет, то охотник стреляет второй раз, но с расстояния 150 *м*. Если нет попадания и в этом случае, то охотник стреляет третий раз, причем в момент выстрела расстояние до лося равно 200 *м*. Считая, что вероятность попадания обратно пропорциональна квадрату расстояния, определить вероятность попадания в лося.
5.	**7.10.** Попадание случайной точки в любое место области S равновозможно, а область 5 состоит из четырех частей, составляющих соответственно 50, 30, 12 и 8% всей области. При испытании имело место событие *A*, которое происходит только при попадании случайной точки в каждую из этих частей с вероятностями соответственно 0,01, 0,05, 0,2 и 0,5. В какую из частей области 5 вероятнее всего произошло попадание?