Іске асыру бойынша әдістемелік ұсыныстар
бақылау жұмыстары

Іске асыру бойынша әдістемелік ұсыныстар
бақылау жұмыстары

Бақылау жұмысын орындау ұсынылған оқулықтар мен шешілген есептер бойынша сәйкес теориялық материалды оқып-үйренгеннен кейін ғана басталуы керек. Тест нұсқасын таңдау студенттің есеп кітапшасының соңғы санына сәйкес жүзеге асырылады. Мысалы, есепке алу кітапшасының нөмірі «7» санымен аяқталса, онда No7 нұсқа орындалады, егер «0» болса, онда опция нөмірі 10. Келесі нұсқауларды орындау ұсынылады:

1. Бақылау жұмысы жеке дәптерде жүргізілуі керек, оның сыртқы мұқабасында студенттің тегі мен аты-жөні, толық шифры, бақылау жұмысының нөмірі және жіберілген күні көрсетілуі керек. Оқушылар 5 тапсырманы орындауы керек. Мәселелердің шешімдері және оларға түсініктемелер жеткілікті түрде егжей-тегжейлі болуы керек, барлық есептеулер толығымен жасалуы керек.
2. Бақылау жұмысы үшін мұғалім жазбаша қорытынды (рецензия) беріп, «өтті» немесе «өтпеді» деген баға қояды. Тексерілген бақылау жұмысын алғаннан кейін студент рецензенттің ескертулерін мұқият оқып, қателерді түзетіп, жеткіліксіз меңгерілген материалды қайталауы керек. Орындалған бақылау жұмысы белгіленген талаптарға сәйкес келмеген жағдайларда «өтпеген» деген баға алады және студент оны қайтадан орындауға міндетті. Бұл жағдайда рецензиядағы мұғалімнің нұсқаулары мен ескертулері ескерілуі керек.
3. Қате таңдалған нұсқа бойынша орындалған бақылау жұмысы тексерусіз студентке қайтарылады. Студент оны сәйкес нұсқа бойынша қайта орындауға міндетті. Емтихандарды сырттай оқу нысанының студенттері оқу жоспарында және сабақ кестесінде белгіленген мерзімде өткізеді.

Пәннің мақсаты мен міндеттері

Студенттер бірқатар дағдылар мен дағдыларды меңгеруі керек:

- есептерді шешуде өз білімдерін пайдалану
- алған білімдерін талдап, қорытындылау
- шешімнің ұтымды, сауатты, анық жазбасын енгізу

Тақырыптық жоспар

оқ.	Тақырып атауы
	Ықтималдықтар теориясының негізгі түсініктері.
	Дискретті және үздіксіз кездейсоқ шамалар, таралу заңдары. Дискретті кездейсоқ шамалардың сандық сипаттамалары.

Ұсынылатын оқу

1. Гмурман В.Е. «Ықтималдықтар теориясы мен математикалық статистикадағы есептерді шешуге арналған нұсқаулық.» - М .: Жоғары мектеп, 1983 ж.
2. Захаров В.Н. «Ықтималдықтар теориясы» - М.: Наука, 1983 ж
3. Калинина В.Н., Панкин В.Ф. «Математикалық статистика». -М.: Жоғары мектеп, 1998 ж
4. Коваленко И.Н. «Ықтималдықтар теориясы және математикалық статистика». -М.: Жоғары мектеп, 1982 ж
5. Пугачев В.С. «Ықтималдық теориясына кіріспе» - М.: Наука, 1968 ж
6. Чистяков В.П. «Ықтималдықтар теориясы курсы». -М.: Наука, 1982 ж.
7. Шипачев В.С. «Жоғары математика». -М.: Жоғары мектеп, 1985 ж

Теориялық бөлім

Математиканың берілген объектілерден белгілі бір шарттарға байланысты қанша түрлі комбинациялар жасауға болатыны туралы сұрақтарды зерттейтін бөлімі комбинаторика деп аталады. Ол 19 ғасырда пайда болды және негізінен құмар ойындармен айналысады. Соңғы жылдары комбинаторика дискретті математика, сызықтық бағдарламалау, статистика және ақпарат теориясы мәселелерімен байланысты қарқынды даму кезеңін бастан кешірді.

1. Комбинаториканың жалпы ережелері

Қосынды ережесі.

Егер А объектісін m тәсілмен, ал басқа В объектісін n тәсілмен таңдауға болатын болса, онда «не А», «немесе В» таңдау m + n тәсілмен жасалуы мүмкін.

Тапсырма:кітап дүкенінің бір сөресінде 20 түрлі кітап, ал екіншісінде 40 түрлі кітап (бірінші сөредегідей емес). Бір кітапты неше тәсілмен таңдауға болады?

Шешім:Сіз осы сөрелерде тұрғандардың ішінен 20 + 30 \u003d 50 жолды қосу ережесіне сәйкес бір кітапты таңдай аласыз.

Өнім ережесі (көбейту принципі).

Тапсырма. Студенттік киім блузка, юбка және аяқ киімнен тұрады. Қыздың гардеробында төрт блузка, бес юбка және үш аяқ киім бар. Студентте қанша киім болуы мүмкін?

Шешім: Оқушы алдымен блузка таңдасын. Бұл таңдауды төрт жолмен жасауға болады, өйткені студенттің төрт блузкасы бар, содан кейін бес жолмен юбка және үш жолмен аяқ киім таңдау болады. Көбейту принципі бойынша 4□5□3=60 киім (комбинация) алынады.

Тапсырма.Асхана екі түрлі бірінші тағамдарды, үш түрлі екінші тағамдарды және екі десертті ұсынады. Асхана неше түрлі үш тағамды ұсына алады?

Шешім:Көбейту принципі бойынша 2□3□2=12 аламыз.

2. Тұрғын үйлер

«n» элементтерінің «m» элементтері бойынша орналасуы бір-бірінен элементтердің өздерімен немесе ретімен ерекшеленетін «m» элементтерінің осындай байланыстары болып табылады.

«n» элементтерінен «m» элементтеріне дейінгі орналастырулар саны$А_n^m = п \cdot (п-1) \cdot (п-2) \cdot\cdot [п-(т-1)]$,$А_n^m = \frac{п!}{(п-т)!}$

Тапсырма.Институт студенттері әр семестрде он пәнді оқиды. Сабақ кестесіне күн сайын 3 пән кіреді. Басқару бөлмесі неше түрлі кесте құра алады?

Шешім. Әр күннің кестесі элементтер бойынша немесе осы элементтердің орналасу реті бойынша әр түрлі болуы мүмкін, сондықтан бізде келесі орындар бар:$A_{10}^3 = 10 \cdot 9 \cdot 8 = 720$.

3. Орын ауыстырулар

Егер «n»-ден «n» элементтеріне дейінгі орналастыруларды алатын болсақ, онда олар бір-бірінен тек олардың құрамына кіретін элементтердің реті бойынша ғана ерекшеленуі мүмкін. Мұндай қосылыстар «n» элементтердің ауысуы деп аталады.$P_п = A_n^n = п \cdot (п-1) \cdot (п-2) \cdot\cdot 1 = n!$

Тапсырма. Кітап сөресінде 30 кітап болса, оның 27-сі әртүрлі және бір автордың үш кітабы. Бұл кітаптарды сөреде бір автордың кітаптары қатар тұратындай етіп неше рет орналастыруға болады?

Шешім:Бір автордың үш кітабын бір кітап деп қарастырамыз, сонда ауыстырулар саны боладыP_{28}. Ал үш кітапты бір-біріне қайта орналастыруға болады P_3жолдар болса, өнім ережесі бойынша біз жолдардың қажетті саны мынаған тең болады: $P_3 \times P_{28}$=3!□28!

4. Қайталанбайтын комбинациялар

«n» элементтерінің «m» элементтерімен тіркесімі деп бір-бірінен құрамы жағынан ерекшеленетін, бірақ элементтердің орналасу реті бойынша емес, «m» элементтерінің осындай қосылыстарын айтады.

«n» элементтерінің «m» элементтері бойынша комбинациялар саны$C_n^m = \frac{A_n^m}{P_m} = \frac{п \cdot (п-1) \cdot (п-2) \cdot\cdot [п-(т-1)]}{m!}$,$C_n^m = \frac{п!}{m!(п-т)!}$

Келесі қасиет ақиқат:$C_n^m = C_n^{n-m}$.

Тапсырма.Сыныпта 20 оқушы бар. Олардың үшеуін олимпиадаға қатысу үшін неше әдіспен таңдауға болады?

Шешім.Оқушыларды таңдау тәсілдерінің қажетті саны тең

$$C_{20}^3 = \frac{A_{20}^3}{P_3} = \frac{20 \cdot 19 \cdot 18}{3!} = \frac{6840}{6} = 1140.$$

Тапсырма.Іздеу тобында 6 адам бар. Іздеу үшін топ жасақтарға бөлінеді, бірақ олар кемінде екі адам және бес адамнан аспайтындай етіп бөлінеді. Неше түрлі жасақ құруға болады?

Шешім.Екі адамнан тұратын командалардың санын анықтаңыз:

$C_6^2 = 15$.Үш адамнан тұратын командалардың санын анықтаңыз:$C_6^3 = 20$.Төрт адамнан тұратын жасақ саны:$C_6^4 = 15$.Бес адамнан тұратын жасақ саны:$C_6^5 = C_6^1 = 6$.Қосынды ережесі бойынша бірліктердің жалпы саны: 15+20+15+6=56 болады.

Тапсырма.Цехтегі 6 ер адам мен 11 әйел белгісіз аурумен ауырған. Диагноз қою үшін 3 әйел мен 2 ер адамнан сынама талдауын алу керек. Мұны қанша жолмен жасауға болады?

Шешім.Сіз 6 еркектің екеуін таңдай аласыз$C_6^2 = \frac{6\cdot 5}{2!} = 15$жолдары. Сіз 11 әйелдің үшеуін таңдай аласыз$C_{11}^3 = \frac{11\cdot 10\cdot 9}{3!} = 165$жолдары. Өнім ережесі бойынша екі еркек пен үш әйелді таңдаудың 15□165=2475 жолы бар.

Тапсырма.Дүкенде 20 сатушы жұмыс істейді, оның 6-ы ер адамдар. Ауысым бойынша 6 сатушы бар. Әр ауысымда 3 адам жұмыс істесе, неше түрлі ауысым жасауға болады.

Шешім.Көбейту принципі бойынша ерлер мен әйелдерді таңдау тәсілдерінің санын көбейтеміз: n =$C_6^3 \cdot C_{14}^3$=7280.

5. Қайталау комбинациялары.

n түрлі нысандар бар. «n» элементтерінің «m» элементтері бойынша қайталануы бар комбинациялар бір-бірінен кемінде бір элементпен ерекшеленетін «m» элементтерінің осындай комбинациялары болып табылады.

$$\overline{C_n^m} = C_{m+n-1}^m = \frac{(п + т - 1)!}{m!\,(n-1)!}$$

Тапсырма.Кәмпиттің 4 түрі болса, 9 кәмпит жиынтығын неше тәсілмен жасауға болады?

Шешім.8 кәмпиттер жиынтығының қажетті саны:

$$\overline{C_4^9} = C_{4+9-1}^9 = C_{12}^9 = C_{12}^3 = \frac{12\cdot 11\cdot 10}{3!} = 220.$$

6. кездейсоқ айнымалылар. Дискретті кездейсоқ шаманың таралу заңы және таралу функциясы.

Кездейсоқ оқиға түсінігімен қатар ықтималдық теориясында кездейсоқ шаманың ыңғайлырақ түсінігі де қолданылады.

*Анықтама.*Кездейсоқ айнымалы**Тәжірибе нәтижесінде өзінің мүмкін мәндерінің бірін алатыны, қайсысы алдын ала белгісіз шама деп аталады.

Кездейсоқ шамаларды латын әліпбиінің бас әріптерімен (X, Y, Z,…) және олардың мүмкін мәндерін сәйкес кіші әріптермен (xi, yi,…) белгілейміз.

*Анықтама*Кездейсоқ шама дискретті деп аталады, егер ол белгілі бір ықтималдықпен бөлек, оқшауланған мүмкін мәндерді қабылдаса.

*Анықтама*Кездейсоқ шама, егер оның мүмкін болатын мәндерінің жиыны қандай да бір соңғы немесе шексіз интервалды толығымен толтырса, үздіксіз деп аталады.

Дискретті кездейсоқ шамалар.

Дискретті кездейсоқ шаманы көрсету үшін оның мүмкін мәндерін және осы мәндер қабылданатын ықтималдықтарды білу қажет. Олардың арасындағы сәйкестік кездейсоқ шаманың таралу заңы деп аталады. Ол кесте, формула немесе график түрінде болуы мүмкін.

Дискретті кездейсоқ шаманың мүмкін мәндерін және олардың сәйкес ықтималдықтарын тізімдейтін кесте тарату қатары деп аталады:

xi	x1	x2	…	xn	…
пи	p1	p2	…	pn	…

Кездейсоқ шама өзінің мүмкін мәндерінің бірін алатын оқиға белгілі екенін ескеріңіз$\sum_{i=1}^{n(\infty)} p_i = 1$.

Тапсырма.Екі атқыш нысанаға бір оқ атады. Олардың бір оқпен соғу ықтималдығы сәйкесінше 0,6 және 0,7. Кездейсоқ X шамасының үлестіру қатарын жасаңыз - екі атудан кейінгі соққылар саны.

Шешім.Әлбетте, X үш мәнді қабылдай алады: 0, 1 және 2. Олардың ықтималдықтары 3-дәрісте қарастырылған мысалда табылған. Сондықтан үлестіру қатары келесі түрде болады:

i			
u	,12	,46	,42

7. Дискретті кездейсоқ шамалардың сандық сипаттамалары.

Күтілетін мән.

*Анықтама 1.***математикалық күту**Дискретті кездейсоқ шама - оның мүмкін мәндері мен олардың сәйкес ықтималдықтарының көбейтіндісінің қосындысы:

$$M(\text{X}) = \text{x1p1} + \text{x2p2} + ... + \text{xpгp}$$

Кездейсоқ шаманың мүмкін мәндерінің саны шексіз болса, онда$M(X) = \sum_{i=1}^{\infty} x_i p_i$егер алынған қатар абсолютті жинақталса.

Дисперсия.

*Анықтама 2.***Дисперсия (шашырау)**кездейсоқ шама оның математикалық күтуінен ауытқу квадратының математикалық күтуі деп аталады:

$$D(\text{X}) = \text{M} (\text{X} - \text{M}(\text{X}))^2$$
$$D(\text{X}) \text{ \textbackslash u003d } \text{M} (\text{X}^2) - \text{M}^2 (\text{X}).$$

*Анықтама 3.***Стандартты ауытқу**X кездейсоқ шамасының σ дисперсияның квадрат түбірі деп аталады:

$$\sigma = \sqrt{D(X)}$$

Тапсырма.Пішіннің таралу қатарымен берілген Х кездейсоқ шаманы қарастырайық

	9	0	1
	.1	,8	.1

M(X), D(X), σ табыңыз

Шешім:

M(X) = 49 0,1 + 50 0,8 + 51 0,1 = 50.

D(X) \u003d (492 0,1 + 502 0,8 + 512 0,1) - 502 \u003d 2500,2 - 2500 \u003d 0,2.

8. бөлу функциясы.

Анықтама. **Тарату функциясы F(x)** кездейсоқ шама Х – кездейсоқ шаманың x мәнінен кіші мәнді қабылдау ықтималдығы:

$$\Phi(x) = p\ (X < x).$$

Бөлу функциясының қасиеттері.

1) $0 \leq F(x) \leq 1$.

2) Тарату функциясы кемімейтін функция, яғни $x2 > x1$ үшін $F(x2) \geq F(x1)$. Бұл $F(x2) = p(X < x2) = p(X < x1) + p(x1 \leq X < x2) \geq F(x1)$ фактісінен шығады.

3) $\lim_{x\to-\infty} F(x) = 0,\ \lim_{x\to+\infty} F(x) = 1$.Атап айтқанда, егер X-тің барлық мүмкін мәндері [a, b] интервалында жатса, онда $x \leq a$ үшін $F(x) = 0$ және $x \geq b$ үшін $F(x) = 1$ болады. Шынында да, $X < a$ мүмкін емес оқиға, ал $X < b$ сенімді.

4) Кездейсоқ шаманың [a, b] интервалынан мән алу ықтималдығы интервал соңындағы таралу функциясының мәндерінің айырмасына тең:

$p\ (a < X < b) = F(b) – F(a)$.

Бұл мәлімдеменің дұрыстығы бөлу функциясының анықтамасынан туындайды (2-қасиетті қараңыз).

Дискретті кездейсоқ шама үшін әрбір нүктедегі F(x) мәні оның функция аргументінен аз болатын мүмкін мәндерінің ықтималдығының қосындысы болып табылады.

Тапсырма.үшін F(x) табыңыз

i			
u	,12	,46	,42

Шешім:

$$F(x) = \begin{cases} 0, x \leq 0 \\ 0{,}12, 0 < x \leq 1 \\ 0{,}12 + 0{,}46 = 0{,}58, 1 < x \leq 2 \\ 0{,}58 + 0{,}42 = 1, x > 2 \end{cases}$$

9. Таралу тығыздығы

Үздіксіз кездейсоқ шама үшін де үлестірім функциясының анықтамасы мен қасиеттері сақталады, ол үшін таралу функциясын үлестірім заңын орнату түрлерінің бірі ретінде қарастыруға болады. Бірақ үздіксіз кездейсоқ шама үшін әрбір жеке мәннің ықтималдығы 0-ге тең. Бұл таралу функциясының 4-қасиетінен туындайды: p(X = a) = F(a) - F(a) = 0. Сондықтан мұндай үшін кездейсоқ шама, оның белгілі бір интервалға түсу ықтималдығы туралы ғана айтудың мәні бар.

Үздіксіз кездейсоқ шаманың таралу заңын орнатудың екінші жолы таралу тығыздығы (ықтималдық тығыздығы, дифференциалдық функция) деп аталады.

*Анықтама*Үздіксіз кездейсоқ шаманың таралу тығыздығы деп аталатын f(x) функциясы мына формуламен анықталады:

f (x) = F′(x),

яғни бөлу функциясының туындысы.

Таралу тығыздығының қасиеттері.

1) f(x) ≥ 0, өйткені үлестіру функциясы кемімейді.
2) $F(x) = \int_{-\infty}^{x} f(t)\mathrm{dt}$, бұл таралу тығыздығының анықтамасынан шығады.
3) Кездейсоқ шаманың (a, b) интервалына түсу ықтималдығы формула бойынша анықталадыр$(\mathrm{a} < X < b) = \int_{a}^{b} f(x)\mathrm{dx}$.
4) $\int_{-\infty}^{+\infty} f(x)\mathrm{dx} = 1$(нормалау шарты). $\lim_{x\to\pm\infty} f(x) = 0$,ретінде$F(x) \to \mathrm{const}$сағ$x \to \pm\infty$.

Осылайша, таралу тығыздығы графигі Ox осінен жоғары орналасқан қисық, ал бұл ось оның көлденең асимптотасы болып табылады.$x \to \pm\infty$(Соңғысы тек кездейсоқ айнымалылар үшін жарамды, олардың ықтимал мәндерінің жиыны нақты сандар жиыны болып табылады). Бұл функцияның графигімен шектелген қисық сызықты трапеция ауданы бірге тең.

*Түсініктеме.*Егер үздіксіз кездейсоқ шаманың барлық мүмкін мәндері [a, b] интервалына шоғырланса, онда барлық интегралдар осы шектерде және [a, b] f(x) ≡ 0 интервалынан тыс есептеледі.

Тапсырма.Үздіксіз кездейсоқ шаманың таралу тығыздығы формуламен берілген $f(x) = \frac{C}{1+x^2}, -\infty < x < +\infty$.

Табыңдар: а) С тұрақтысының мәнін; б) үлестіру функциясының түрі;
c) p(-1 < x < 1).

Шешім: а) 4-қасиеттен С тұрақтысының мәнін табамыз:

$\int_{-\infty}^{+\infty} \frac{\mathrm{C}}{1+\mathrm{x}^2}\mathrm{dx} = \mathrm{Carctgx}\Big|_{-\infty}^{+\infty} = C\left(\frac{\pi}{2}+\frac{\pi}{2}\right) = C\pi = 1$,қайда$C = \frac{1}{\pi}$.

б)$F(x) = \frac{1}{\pi}\int_{-\infty}^{x} \frac{1}{1+t^2}\mathrm{dt} = \frac{1}{\pi}\mathrm{arctg}t\Big|_{-\infty}^{x} = \frac{1}{\pi}\left(\mathrm{arctgx} + \frac{\pi}{2}\right) = \frac{1}{\pi}\mathrm{arctgx} + \frac{1}{2}$.

в)$p(-1 < x < 1) = \frac{1}{\pi}\int_{-1}^{1} \frac{1}{1+x^2}\mathrm{dx} = \frac{1}{\pi}\mathrm{arctgx}\Big|_{-1}^{1} = \frac{1}{\pi}\left(\frac{\pi}{4}+\frac{\pi}{4}\right) = 0{,}5$.

Тапсырма.Үздіксіз кездейсоқ шаманың таралу функциясы келесі түрде болады:

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

Таралу тығыздығын табыңыз.

Шешім.

$$f(x) = \begin{cases} 0', x \le 2 \\ \left(\frac{x-2}{2}\right)', 2 < x \le 4 \\ 1', x > 4 \end{cases} = \begin{cases} 0, x \le 2 \\ 0{,}5, 2 < x \le 4 \\ 0, x > 4. \end{cases}$$

Бақылау жұмыстарының нұсқалары.

№1 нұсқа

1. Топта 25 оқушы бар. Басшы, кәсіподақ ұйымдастырушысы және қазынашы қанша жолмен таңдалуы мүмкін?

2. Сегіз нүкте арқылы неше түзу жүргізуге болады, оның 3 нүктесі бір түзудің бойында жатыр, ал қалған бесеуі олардың үшеуі бір түзудің бойында жатпайтындай етіп орналасқан?

3. X кездейсоқ шамасының таралу қатары берілген M(X), D(X), σ табыңыз.

X	12	10	онсе

4. X кездейсоқ шама F(x) интегралдық функциясымен берілген. f(x) дифференциалдық функциясын табыңыз (ықтималдық тығыздығы).
F(x) =$\{0ð \le 0,|$ $\{\frac{2}{100}ð0á \le 10|$

5. Үздіксіз кездейсоқ шаманың таралу тығыздығы формуламен берілген. p(a<x<b) табыңыз.
$f(x) = \frac{1}{3}\left(\frac{x^2}{9} - 1\right), p(\frac{1}{3} < x < \frac{1}{2})$

№2 нұсқа

1. Сейфтегі код үш әріп пен екі саннан тұрады. Әріптер мен сандар қайталанбаса, кодты терудің қанша мүмкіндігі бар. Орыс алфавитінде 33 әріп бар

2. Дөңес сегізбұрыштың диагональдарының санын анықтаңдар.

3. X кездейсоқ шамасының таралу қатары берілген M(X), D(X), σ табыңыз.

X	бес	8	2

4. X кездейсоқ шама F(x) интегралдық функциясымен берілген. f(x) дифференциалдық функциясын табыңыз (ықтималдық тығыздығы).

F(x) =$\{0ð \le 0,|$ $\{\frac{2}{81}ð0á \le 9|$,

5. Үздіксіз кездейсоқ шаманың таралу тығыздығы формуламен берілген. p(a<x<b) табыңыз.
$f(x) = \frac{1}{10}(x^2 + 3x), p(\frac{1}{2} < x < 1)$

№3 нұсқа

1. 0,1,2,3,4 сандарынан неше үш таңбалы цифр жасауға болады (қайталаусыз).

2. 9 түрлі заттың ішінен төрт сыйлықты неше жолмен таңдауға болады?

3. X кездейсоқ шамасының таралу қатары берілген M(X), D(X), σ табыңыз.

	н төр рт	5	2

4. X кездейсоқ шама F(x) интегралдық функциясымен берілген. f(x) дифференциалдық функциясын табыңыз (ықтималдық тығыздығы).

F(x) $=\{0\text{ð} \le 0, | \quad \{\frac{2}{49}\text{ð0á} \le 7|$,

5. Үздіксіз кездейсоқ шаманың таралу тығыздығы формуламен берілген. p(a<x<b) табыңыз.

$f(x)=\frac{1}{2}(x^2-x), p(-\frac{1}{3}<x<\frac{1}{3})$

№4 нұсқа

1. Шахмат турниріне 5 ер және 8 әйел қатысады. 3 аралас жұпты неше тәсілмен құруға болады?

2. Үш оқушы қызға 10 түрлі гүлді неше тәсілмен таратуға болады?

3. X кездейсоқ шамасының таралу қатары берілген M(X), D(X), σ табыңыз.

	н бі р	оғ ыз	ес

4. X кездейсоқ шама F(x) интегралдық функциясымен берілген. f(x) дифференциалдық функциясын табыңыз (ықтималдық тығыздығы).

F(x) $=\{0\text{ð} \le 0, | \quad \{\frac{2}{64}\text{ð0á} \le 8|$,

5. Үздіксіз кездейсоқ шаманың таралу тығыздығы формуламен берілген. p(a<x<b) табыңыз.

$f(x)=\frac{1}{5}(x^2+4x), p(-\frac{1}{2}<x<\frac{1}{2})$

№5 нұсқа

1. Жарысқа 7 спортшы қатысады. Алғашқы үш орын неше жолмен бөлінеді?
2. Торттың 4 түрі болса, 8 торттан тұратын жиынтықты неше тәсілмен жасауға болады?

3. X кездейсоқ шамасының таралу қатары берілген M(X), D(X), σ табыңыз.

		ес	
	.4	.2	.4

4. X кездейсоқ шама F(x) интегралдық функциясымен берілген. f(x) дифференциалдық функциясын табыңыз (ықтималдық тығыздығы).

F(x) $=\{0\text{ð} \le 0, | \quad \{\frac{2}{36}\text{ð0á} \le 6|$,

5. Үздіксіз кездейсоқ шаманың таралу тығыздығы формуламен берілген. p(a<x<b) табыңыз.

$f(x) = \frac{1}{3}(x^2 + 2x), p(-1 < x < 1)$

№6 нұсқа

1. Көк, қызыл, жасыл түстерді біріктіру арқылы неше түрлі үш түсті жалаулар жасауға болады?

2. 10 раушан мен 8 гүлгүлден 2 раушан гүлі мен 3 гүлгүлден тұратын гүл шоғын жасау керек. Неше түрлі гүл шоқтарын жасауға болады?

3. X кездейсоқ шамасының таралу қатары берілген M(X), D(X), σ табыңыз.

	0	5	7
	.6	.1	.3

4. X кездейсоқ шама F(x) интегралдық функциясымен берілген. f(x) дифференциалдық функциясын табыңыз (ықтималдық тығыздығы).

F(x) =$\{0ð \leq 0,|$ $\begin{cases}\frac{2}{25}ð0á \leq 5\end{cases}\Big|$,

5. Үздіксіз кездейсоқ шаманың таралу тығыздығы формуламен берілген. p(a<x<b) табыңыз.

$f(x) = \frac{1}{4}x^2, p(\frac{2}{3} < x < 1)$

№7 нұсқа

1. 20 вокзалдық теміржолда әр билетте жөнелту және келу станцияларының атаулары басылады. Неше түрлі билеттерді басып шығаруға болады?

2. Урнада m ақ және n қара шар бар. Урнадан r шарды қанша жолмен таңдауға болады, оның ішінде k ақ шар болады? Әрбір түстің шарлары әртүрлі деп саналады, мысалы, қайта нөмірленген.

3. X кездейсоқ шамасының таралу қатары берілген M(X), D(X), σ табыңыз.

		н төрт	н алты

4. X кездейсоқ шама F(x) интегралдық функциясымен берілген. f(x) дифференциалдық функциясын табыңыз (ықтималдық тығыздығы).

F(x) =$\{0ð \leq 0,|$ $\begin{cases}\frac{2}{16}ð0á \leq 4\end{cases}\Big|$,

5. Үздіксіз кездейсоқ шаманың таралу тығыздығы формуламен берілген. p(a<x<b) табыңыз.

$f(x) = \frac{x^2}{9}, p(-\frac{1}{5} < x < \frac{1}{5})$

№8 нұсқа

1. Бес өтініш берушіге әртүрлі профильдегі шипажайға үш жолдаманы бөлудің қанша нұсқасы жасалуы мүмкін?

2. Егер 80 солдат пен 3 офицер болса, үш солдат пен бір офицерден тұратын патрульді неше тәсілмен құруға болады?

3. X кездейсоқ шамасының таралу қатары берілген M(X), D(X), σ табыңыз.

X	ес		н бі р

4. X кездейсоқ шама F(x) интегралдық функциясымен берілген. f(x) дифференциалдық функциясын табыңыз (ықтималдық тығыздығы).

F(x) = $\{0ð \le 0, |$ $\left\{\frac{2}{36} ð0á \le 6\right|$,

5. Үздіксіз кездейсоқ шаманың таралу тығыздығы формуламен берілген. p(a<x<b) табыңыз.

$f(x) = \frac{1}{10}(x^2 + 3x), p(\frac{1}{2} < x < 1)$

№9 нұсқа

1. Егер барлығы 8 пән болса және оның үшеуін ғана күнделікті сабақ кестесіне енгізуге болатын болса, бір күнге қанша кесте нұсқасын құрастыруға болады?

2. Урнада m ақ және n қара шар бар. Урнадан r шарды қанша жолмен таңдауға болады, оның ішінде k ақ шар болады? Әрбір түстің шарлары әртүрлі деп саналады, мысалы, қайта нөмірленген.

3. X кездейсоқ шамасының таралу қатары берілген M(X), D(X), σ табыңыз.

		н тө рт	н ал ты

4. X кездейсоқ шама F(x) интегралдық функциясымен берілген. f(x) дифференциалдық функциясын табыңыз (ықтималдық тығыздығы).

F(x) = $\{0ð \le 0, |$ $\left\{\frac{2}{100} ð0á \le 10\right|$

5. Үздіксіз кездейсоқ шаманың таралу тығыздығы формуламен берілген. p(a<x<b) табыңыз.

$f(x) = \frac{1}{3}\left(\frac{x^2}{9} - 1\right), p(\frac{1}{3} < x < \frac{1}{2})$

№10 нұсқа

1. Бес өтініш берушіге әртүрлі профильдегі шипажайға үш жолдаманы бөлудің қанша нұсқасы жасалуы мүмкін?

2. Егер 80 солдат пен 3 офицер болса, үш солдат пен бір офицерден тұратын патрульді неше тәсілмен құруға болады?

3. X кездейсоқ шамасының таралу қатары берілген M(X), D(X), σ табыңыз.

	ес	оғыз	7

4. X кездейсоқ шама F(x) интегралдық функциясымен берілген. f(x) дифференциалдық функциясын табыңыз (ықтималдық тығыздығы).

F(x) =$\{0ð \le 0, | \quad \left\{\frac{2}{16} ð0á \le 4\right|$,

5. Үздіксіз кездейсоқ шаманың таралу тығыздығы формуламен берілген. p(a<x<b) табыңыз.

$f(x) = \frac{x^2}{9}, p(-\frac{1}{5} < x < \frac{1}{5})$