Təsdiq edirəm:

“Mexanika və riyaziyyat” kafedrasının müdiri:

fiz.ü.f.d.Rüstəmova D.F.\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Protokol № 09 “ ” \_\_\_\_ 2024-cü il

Tərtib etdi fənn müəllimi: Əmiraslanlı Fatma

**“****Ehtimal nəzəriyyəsi və riyazi statistika” fənnindən imtahan biletlərinin sualları.**

1. İki dəmir pulu atdıqda üst tərəfdə hər ikisində “gerb” üzünün düşməsi ehtimalını tapın.

Определить вероятность выпадения двух гербов при одновременном бросании двух монет.

1. İki oyun zərini atdıqda üst tərəfdə düşən xallar cəminin 7 olması ehtimalını tapın.

Определить вероятность выпадения суммы очков, равная 7, при одновременном бросании двух игральных костей.

1. Tələbə 30 imtahan sualından 20-nə hazırdir. Tələbəyə iki sual verilir. Onun hər iki suala cavab verə bilməsi ehtimalını tapın.

Студент знает 20 из 30 вопросов. Найти вероятность того, что студент сможет ответит предложенные ему два вопроса.

1. Qutuda 3 ağ və 2 qara kürəcik vardır. Təsadüfi olaraq iki kürəcik çıxarırlar. Çıxarılan kürəciklərin hər ikisinin ağ olması ehtimalını tapın.

Из урны, в которой находятся 3 белых и 2 черных шарика случайно вынимается 2 шарика. Определить вероятность того, что оба шарика окажутся белыми.

1. Birinci atıcının hədəfi vurma ehtimalı “0,7”, ikincinin hədəfi vurma ehtimalı isə “0,8”-dir. Birgə atəş zamanı hədəfin vurulmaması ehtimalını tapın.

Вероятность поражения цели первым стрелком равна - 0,7, а вторым - 0,8. Найти вероятность промаха обоими стрелками.

1. Qutuda 3 ağ və 7 qara kürəcik vardır. Qutudan bir kürəcik çıxarılır və kənara qoyulur. Sonra ikinci kürəcik çıxarılır. Çıxarılan birinci kürəcik qara olarsa, ikinci çıxarılan kürəciyin ağ olması ehtimalını tapın.

В урне содержатся 3 белых и 7 черных шариков. Из урны последовательно вынимают два шарика. Определить вероятность того, что второй шарик окажется белым при условии, что первый вынутый шарик был черным.

1. 12 asılı olmayan sınaq seriyasında hadisənin hər sınaqda baş vermə ehtimalı P=0,6 olarsa ən böyük ehtimallı ədədi tapın.

Если в серии из 12 независимых испытаний на каждом вероятность наступления события Р=0,6, найти наивероятнейшее число.

1. Hədəfə açılmış 20 atəşdən 18-i hədəfə dəymişdir. Hədəfə dəyən güllələrin nisbi tezliyini tapın.

Из 20 выстрелов по мишени было 18 попаданий. Найти относительную частоту попаданий.

1. Dəmir pulu 5 dəfə atdıqda 2 dəfə “gerb" üzünün düşməsi ehtimalını tapın.

При последовательном бросании монеты 5 раз найти вероятность выпадения гербовой стороны дважды.

1. Hədəfi vurma ehtimalları uyğun olaraq 0,75, 0.8 və 0.85 olan üç silahdan atəş açılır. Üç açılan atəşdən heç olmasa birinin hədəfdən yan keçməsi ehtimalını tapın.

Вероятности попадания в цель при стрельбе из трёх орудий равны соответственно 0,75. 0.8 и 0,85. Какова вероятность хотя бы одного промаха при одном залпе из всех трех орудий?

1. Paylanma qanunu verilmiş diskret təsadüfi X kəmiyyətinin riyazi gözləməsini tapın.

Найти математическое ожидание дискретной случайной величины X, заданной законом распределения:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| X | -5 | 2 | 3 | 4 |
| Р | 0,4 | 0,3 | ? | 0,2 |

1. Paylanma qanunu verilmiş diskret təsadüfi X kəmiyyətinin dispersiyasını tapın.

Найти дисперсию дискретной случайной величины X, заданной законом распределения:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Х | -5 | -2 | 1 | 3 |
| Р | 0,3 | 0,2 | 0,1 | ? |

1. X təsadüfi kəmiyyətinin paylanma qanunu verilmişdir. M(2X-3)-ü tapın.

Задан закон распределения случайной величины X. Найти М(2Х -3).

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| X | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Р | 0,1 | 0,2 | 0,3 | 0,3 | 0,1 |

1. Təsadüfi diskret X və Y kəmiyyətlərinin paylanma qanunları verilmişdir.

M(Х2 + Y2)-i hesablayın.

Заданы законы распределения дискретных случайных величин X и Y. Найти М(X2+Y2).

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Y | 2 | 4 |
| Q | 0.2 | 0.8 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Х | 1 | 2 |
| Р | 0.7 | 0.3 |

1. Х və У asılı olmayan təsadüfi kəmiyyətlərdir. M(X)= 3, M(У) = 5 olduqda Z=2X+3Y təsadüfi kəmiyyətinin riyazi gözləməsini tapın.

Если для независимых случайных величин X и У. М(Х)=3, М(У)=5, найти математическое ожидание случайной величин Z=2X+3Y.

1. X və У asılı olmayan təsadüfi kəmiyyətlərdir. D(X) = 3. D(У) = 5 olduqda Z=2X+3Y təsadüfı kəmiyyətinin dispersiyasını tapın

Х и У независимые случайные величины. При D(X) = 3. D(Y)=5 найти дисперсию случайной величины Z=2X+3Y

1. X təsadüfi kəmiyyətinin paylanma qanunu və M(X)=8 verilmişdir, Х3 -ü tapın,

Задан закон распределения случайной величины X и M(X)=8, Найти Х3.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| X | 4 | 6 | X3 |
| Р | 0,3 | 0,5 | ? |

1. İki atıcı eyni hədəfə atəş açır. Onların bir atəşlə hədəfi vurma ehtimalları uyğun olaraq 0,8 və 0,6-dır. Hədəfin yalnız bir atəşlə vurulması ehtimalını tapın.

Два стрелка произвели по одному выстрелу. Вероятность попадания в мишень первым стрелком равна 0,8, а вторым 0,6. Найти вероятность поражения цели только одним выстрелом.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| x*i* | 0,1 | 0,4 | 0,6 |
| n*i* | 3 | 2 | 5 |

1. Aşağıdakı paylanmaya görə seçmə dispersiyanı tapın.

По известным распределением выборки, определить выборочную дисперсию.

1. Paylanma funksiyası olan X təsadüfi kəmiyyətinin sıxlıq funksiyasını tapın.

Найти функцию плотности распределения вероятности случайной величины Х если функция распределения .

1. Seçmə yığım tezlikləri ilə verilmişdir. Nisbi tezliyə görə paylanmanı tapın.

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| x*i* | -3 | -1 | 0 | 4 | 8 | 13 | 17 |
| n*i* | 1 | 3 | 4 | 7 | 5 | 8 | 12 |

По данным частоты выборочной совокупности определить распределения по относительной частоты:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| X | 2 | 4 | 8 |
| P | 0,1 | 0,5 | 0,4 |

1. Təsadüfi kəmiyyət aşağıdakı paylanma qanunu ilə verilmişdir. Orta kvadratik meyli tapın.

Случайная величина Х задана с законом распределения. Найти средне квадратичное отклонение σ(х).

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| x*i* | 5 | 7 | 10 | 15 |
| n*i* | 2 | 3 | 8 | 7 |

1. Aşağıdakı paylanmanın empirik paylanma funksiyasını qurun.

Написать эмпирическую функцию распределения случайной величины Х, имеющей следующее распределение.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| x*i* | 1 | 3 | 5 | 7 | 9 |
| n*i* | 10 | 15 | 30 | 33 | 12 |

1. Aşağıdakı paylanmanın nisbi tezliyinin poliqonunu qurun.

Построить полигоны относительных частот распределения выборки.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| X | 2-5 | 5-8 | 8-11 | 11-14 |
| n*i* | 9 | 10 | 25 | 6 |

1. Aşağıdakı interval paylanmasının nisbi tezliyinin histoqramını qurun.

Построит гистограммы относительных частот распределения выборки.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| x*i* | 1 | 2 | 3 | 4 |
| n*i* | 20 | 15 | 10 | 5 |

1. Seçmənin aşağıdakı paylanmasına görə seçmə dispersiyasını tapın.

По известным распределением выборки, найти выборочную дисперсию.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| x*i* | 1 | 2 | 3 | 4 |
| n*i* | 20 | 15 | 10 | 5 |

1. Seçmənin aşağıdakı paylanmasına görə seçmə ortanı tapın.

По известным распределением выборки, найти выборочную среднюю

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| X | 2 | 4 | 8 |
| P | 0,1 | 0,5 | 0,4 |

1. Təsadüfi kəmiyyət aşağıdakı paylanma qanunu ilə verilmişdir. İki tərtibli başlanğıc və mərkəzi momentləri tapın.

Дан закон распределения дискретной случайной величины. Найти начальный и центральный моменты второго порядка.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| x*i* | 1 | 3 | 5 | 7 | 9 |
| n*i* | 10 | 15 | 30 | 33 | 12 |

1. Aşağıdakı paylanmanın poliqonunu qurun.

Построить полигоны частот распределения выборки.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| X | 2-5 | 5-8 | 8-11 | 11-14 |
| n*i* | 9 | 10 | 25 | 6 |

1. Aşağıdakı paylanmanın histoqramını qurun.

Построит гистограммы частот распределения выборки.

1. Oyun zəri atıldıqda cüt xalın düşməsi ehtimalını tapın.

Брошена игральная кость. Найти вероятность, что выпадет четное число очков.

1. R radiuslu dairə daxilinə kvadrat çəkilmişdir. Dairəyə atılmış təsadüfi nöqtənin kvadratın daxilinə düşməsi ehtimalını tapın.

В окружность радиуса R вписан квадрат. В круге наугад ставят точку. Какова вероятность того, что она попадает в квадрат?

1. Aşağıdakı paylanmanın histoqramını qurun.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| X | 2-5 | 5-8 | 8-11 | 11-14 |
| n*i* | 9 | 10 | 25 | 6 |

Построит гистограммы частот распределения.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| x*i* | 1 | 3 | 5 | 7 | 9 |
| n*i* | 10 | 15 | 30 | 33 | 12 |

1. Aşağıdakı paylanmanın poliqonunu qurun.

Построить полигоны частот распределения.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| X | 2 | 4 | 8 |
| P | 0,1 | 0,5 | 0,4 |

1. Təsadüfi kəmiyyət aşağıdakı paylanma qanunu ilə verilmişdir. İki tərtibli başlanğıc və mərkəzi momentləri tapın.

Закон распределения дискретной случайной величины. Найти начальный и центральный моменты второго порядка.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| x*i* | 1 | 2 | 3 | 4 |
| n*i* | 20 | 15 | 10 | 5 |

1. Seçmənin aşağıdakı paylanmasına görə seçmə ortanı tapın.

По известным распределением выборки, найти выборочную среднюю

1. Seçmənin aşağıdakı paylanmasına görə seçmə dispersiyasını tapın.

По известным распределением выборки, найти выборочную дисперсию.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| x*i* | 1 | 2 | 3 | 4 |
| n*i* | 20 | 15 | 10 | 5 |

93.Verilmiş sadə sıranın medianını hesablayın

10 12 15 17 20

94. Verilmiş sadə sıranın medianını hesablayın

12 14 16 17 21 36 44

95. Verilmiş sadə sıranın medianını hesablayın

12 16 17 14 21 36 44 50

96.Verilmiş sadə sıranın modasını hesablayın: 1,2,3,4,5,5,7,8,12,23

97. Verilmiş sadə sıranın modasını hesablayın: 12,34,43,56,76,87,34,12,21,65,12

98. Verilmiş sadə sıranın modasını hesablayın: 1,3,5.4,7,8,6,4,7,9,2,4,6,7,2

99. Müəssisənin bir sexində işləyən 5 fəhlənin aylıq əməyinin ödənişi 250,300,320,210,240 kimidir. Bu fəhlələrin orta aylıq əmək haqqı nə qədərdir?

100. Müəssisənin bir sexində işləyən 5 fəhlənin aylıq əməyinin ödənişi 270,310,320,260,240 kimidir. Bu fəhlələrin orta aylıq əmək haqqı nə qədərdir?

102. Müəssisənin bir sexində işləyən 4 fəhlənin aylıq əməyinin ödənişi 270,310,260,240 kimidir. Bu fəhlələrin orta aylıq əmək haqqı nə qədərdir?

103. Qutuda 5 ağ, 7 qara və 8 sarı kürəcik var.Təsadüfən çıxarılan kürəciyin ağ olması hadisəsinin ehtimalını tapın.

107. İki zəri birlikdə atdıqda düşən xallar cəminnin cüt ədəd olması hadisəsinin ehtimalını tapın.

108. Zər atılan zaman tək xalın düşməsi hadisəsinin ehtimalını tapın.

111. Bir zəri atan zaman sadə ədədin düşməsi ehtimalını tapın.

113.X təsadüfi kəmiyyətinin paylanma funksiyası F(x)=olduqda, P(x≥3,5) və P(x≤2,5) ehtimallarını hesabla

114.Qutuda 4 ağ, 7 qara kürəcik var.Qutudan eyni zamanda iki kürəcik çıxarılır, hər iki kürəciyin ağ olması ehtimalını tapın.

115. Torbada 7 qara, 3 qırmızı, 5 sarı kürəcik var.Torbadan eyni zamanda iki kürəcik çıxarılır, hər iki kürəciyin sarı olması ehtimalını tapın.

116. Müəssisənin bir sexində işləyən 8 fəhlənin aylıq əməyinin ödənişi 290,330,280,280, 270,310,260,240 kimidir. Bu fəhlələrin orta aylıq əmək haqqı nə qədərdir?

117. Müəssisənin bir sexində işləyən 10 fəhlənin aylıq əməyinin ödənişi 270,300,240,240,460,340, 290,330,280,280 kimidir. Bu fəhlələrin orta aylıq əmək haqqı nə qədərdir?

118. Verilmiş sadə sıranın medianını hesablayın: 253,456,357,237,356

119. Verilmiş sadə sıranın medianını hesablayın: 12,23,34,34,12,23

120. İşçilәr iş stajına görә sıralanmışdır: 2;1;3;7;6;11;9;10. Bu mәlumatlara әsasәn mediananı hesablayın