

Әдістемелік нұсқаулардың
титулдық парағы



Нысан
ПМУ ҰС Н 7.18.3/40

Қазақстан Республикасының білім және ғылым министрлігі
С. Торайғыров атындағы Павлодар мемлекеттік университеті
Математика кафедрасы

Математика пәні бойынша
5В060800 – Экология мамандығының студенттеріне арналған

**ЗЕРТХАНАЛЫҚ ЖҰМЫСТАРДЫ ОРЫНДАУҒА ӘДІСТЕМЕЛІК
НҰСҚАУЛАР**

Павлодар

Әдістемелік нұсқауларды
бекіту парағы



Нысан
ПМУ ҰС Н 7.18.3/41

БЕКІТЕМІН

ОІ жөніндегі проректор
_____ Пфейфер Н.Э.

20__ж. «__» _____

Құрастырушы: аға оқытушы _____ Құдайберген М.Қ.

Математика кафедрасы

Математика пәні бойынша

5B060800 – Экология мамандығының студенттеріне арналған

зертханалық жұмыстарды орындауға
әдістемелік нұсқаулар

Кафедраның отырысында ұсынылды

20__ж. «__» _____, №__ Хаттама

Кафедра меңгерушісі _____ Павлюк И.И. 20__ж. «__» _____

Физика, математика және ақпараттық технологиялар факультетінің

ОӘК мақұлданды 20__ж. «__» _____, №__ Хаттама

ОӘК төрағасы _____ Мұқанова Ж.Ғ. 20__ж. «__» _____

МАҚҰЛДАНДЫ:

ЖжӘҚБ бастығы _____ Варакута А.А. 20__ж. «__» _____

Университеттің оқу-әдістемелік кеңесімен мақұлданды

20__ж. «__» _____ №__ Хаттама

Зертханалық сабақтарға орындауға арналған әдістемелік нұсқаулар

№1 зертханалық жұмыс

Тақырып: Сызықтық алгебра мен аналитикалық геометрия элементтері.

Мақсаты: Сызықты теңдеулер жүйесін Крамер формулаларын қолданып, Гаусс-Жордан әдісін қолданып шығара білу. Жазықтықтағы түзудің, кеңістіктегі жазықтық пен түзудің теңдеулерін құрастыру.

Тапсырмалар:

Клетеник Д.В. «Сборник задач по аналитической геометрии» -

№ 1007 – 1010, 1018 – 1028, 1038,1039,1040, 1062, 1075, 1204, 1207 – 1235, 1236 – 1251, 1252 – 1260

Рябушко А.П. «Сборник индивидуальных заданий по высшей математике» - стр.17- 19, АЗ-1.2; стр.19,ср.1,2,3; стр.24, АЗ-1.3; стр.25-26, ср.1,2,3; стр.30-31, АЗ-1.4

Данко П.Е., Попов А.Г., Кожевникова Т.Я. «Высшая математика в упражнениях и задачах» - № 414, 415, 416,417,434, 435, 436, 437, 441, 442, 443,446 – 449.

Бақылау сұрақтары:

1. Матрица дегеніміз не және ол қалай белгіленеді?
2. Матрицаларға қандай амалдар қолдануға болады?
3. Матрицаның анықтауышы деген не? Анықтауыштың қандай қасиеттері бар?
4. Анықтауыштың элементінің миноры қалай анықталады?
5. Алгебралық толықтауыш деген не?Сызықтық теңдеулер жүйесін шешуге анықтауыштарды пайдалануға бола ма?
6. Крамер формулаларын қандай жүйені шешкенде және қандай шарт орындалғанда қолдануға болады?
7. Біртекті n белгісізді n сызықтық теңдеулер жүйесінің қандай шарт орындалғанда нөлдік емес шешуі болады?
8. Гаусс әдісі деген және оны қай уақытта қолдануға болады?
9. Кері матрица деген не және оны қандай шарт орындалғанда есептеуге болады?
10. Матрицалық теңдеу қалай құрылады? Оның шешуін қалай жазуға болады?
11. Матрицаның рангі деген не және оны қалай анықтауға болады?
12. Кронекер-Капелли теоремасының шарттары мен тұжырымы қандай?
13. Матрицаның меншікті мәні және меншікті векторы деген не? Олар қалай анықталады?
14. Түзудің бойында, жазықтықта жатқан нүктенің координаталары қалай анықталады?
15. Кесіндінің ортасындағы нүктені оның шеткі нүктелерінің координаталары арқылы қалай өрнектеуге болады?
16. Берілген нүктенің берілген сызықта жататындығына қалай көз жеткізуге болады?
17. Нүктенің декарт және полярлық координаталары арасында қандай байланыс бар?
18. Егер түзудің теңдеуінде а) бос мүшесі; б) бір координаты; в) бір координаты мен бос мүшесі болмаса онда ол координаталар жүйесінде қалай орналасады.
19. Екі түзу арасындағы бұрышты қалай есептеуге болады? Параллельдік және перпендикулярлық шарттары қандай?
20. Берілген нүктеден түзуге дейінгі қашықтықты қалай табуға болады?
21. Егер жазықтықтың теңдеуінде бір мүшесі болмаса ол координаталар өстері бойынша қалай орналасады?
22. Егер түзу жалпы түрдегі теңдеулері арқылы берілсе оның бағыттаушы векторын қалай анықтауға болады?
23. Екі жазықтықтың, екі түзудің, жазықтық пен түзудің арасындағы бұрыштарды қалай анықтауға болады?
24. Түзу мен жазықтықтың қиылысу нүктесін қалай табуға болады?
25. Қандай шарт орындалғанда берілген түзу берілген жазықтықта жатады?

№2 зертханалық жұмыс

Тақырып: Векторлық алгебра элементтері

Мақсаты: Векторлардың скаляр, векторлық және аралас көбейтінділерін есептер шығару барысында қолдана білу.

Тапсырмалар:

Клетеник Д.В. «Сборник задач по аналитической геометрии» -

– № 748 -760, 762, 772, 777, 778, 780.793,795, 796. 800, 801, 802, 803. 806, 812,813, 815, 816, 818, 820,823, 825, 826, 827, 832, 833, 838, 839, 840, 842, 843, 849, 850, 852, 853, 857, 858, 859, 862, 865, 866, 874, 876, 877.

Бақылау сұрақтары:

- 1 Вектор дегеніміз не және ол қалай белгіленеді?
- 2 Векторларға қандай амалдар қолдануға болады?
- 3 Вектордың координаталары деген не? Кеңістіктегі нүкте мен вектордың координаталарын қалай анықтауға болады?
- 4 Екі вектордың скалярлық көбейтіндісі қалай анықталады? Олардың қандай қасиеттері бар?
- 5 Вектордың векторлық көбейтіндісі деген не? Оның қасиеттері, геометриялық мағынасы.
- 6 Векторлардың аралас көбейтіндісі қалай анықталады? Оның қасиеттері, геометриялық мағынасы.
- 7 Координаталары арқылы векторлардың коллинеарлығы мен перпендикулярлығы қалай өрнектеледі?
- 8 Сызықтық векторлық кеңістік деген не?
- 9 Векторлардың сызықтық комбинациясы деген не? Қандай жағдайда векторлар жүйесі сызықты тәуелсіз болады?
- 10 Векторлық кеңістіктің базисі деген не? Вектордың берілген базистегі координаталары деп нені айтады?

№3 зертханалық жұмыс

Тақырып: Математикалық талдауға кіріспе

Мақсаты: Тізбектің және функцияның шектерін есептей білу. Функцияның үзіліссіздігін зерттеу.

Тапсырмалар:

Берман Г. Н. «Сборник задач по курсу математического анализа» - № 30 – 36, 47, 48, 54, 55, 59

Берман Г. Н. «Сборник задач по курсу математического анализа» - № 190 – 192, 210, 245 – 378.

Берман Г. Н. «Сборник задач по курсу математического анализа» - № 221 – 239.

Бақылау сұрақтары

- 1) Функционалдық тәуелділіктер қандай түрде беріледі? Қандай функциялар элементарлық функциялар деп аталады?
- 2) Функцияның шегінің қандай анықтамалары бар? Оң жақтық және сол жақтық шектер деген не?
- 3) Шексіз аз және шексіз үлкен шамалар дегеніміз не және олардың арасында қандай байланыс бар?
- 4) Тамаша шектер деп қандай шектерді айтады?
- 5) «e» саны қалай анықталады? Натурал логарифм дегеніміз не?
- 6) Функцияның үздіксіздігінің анықтамаларын қалай айтуға болады? Үзіліс нүктелерінің қандай түрлері бар?

№4 зертханалық жұмыс

Тақырып: Туынды және дифференциал

Мақсаты: Функцияның дифференциалдануы. Функциялардың туындыларын есептеу жолдары.

Тапсырмалар:

Берман Г. Н. «Сборник задач по курсу математического анализа» - 428 – 431, 440 – 449, 454 – 463, 814, 819, 820, 830 – 833

Берман Г. Н. «Сборник задач по курсу математического анализа» - № 466 – 768, 792 – 813, 936 – 945, 889, 891 – 902

Берман Г. Н. «Сборник задач по курсу математического анализа» - № 1006 – 1040, 1056 – 1062, 1069 – 1075, 1088, 1089

Бақылау сұрақтары:

- 1) Функцияның және аргументтің өсімшесі деген не?
- 2) Туындының анықтамасы қалай айтылады? Оның геометриялық, механикалық мағналары қандай?
- 3) Бір нүктеде үздіксіз болатын функция әрқашанда дифференциалданады деп айтуға бола ма? Қандай мысалдар келтіруге болады?
- 4) Дифференциал мен функция өсімшесінің айырмашылығы неде? Қандай функциялардың дифференциалы мен өсімшесі тең болады?
- 5) Дифференциалдың геометриялық мағнасы қандай?
- 6) Функцияның өсуі мен кемуінің қандай белгілері бар?

№5 зертханалық жұмыс

Тақырып: Дифференциалдық есептеудің функцияларды зерттеуде қолдануы

Мақсаты: Функцияны зерттеп, графигін салуды үйрену

Тапсырмалар:

Берман Г. Н. «Сборник задач по курсу математического анализа» - № 1107 – 1109, 1116 – 1121, 1152 – 1197, 1209 – 1212.

Берман Г. Н. «Сборник задач по курсу математического анализа» - № 1267 – 1275, 1287 – 1299, 1324 – 1364.

Берман Г. Н. «Сборник задач по курсу математического анализа» - № 1375 – 1390, 1398 – 1464, 1498 – 1512.

Бақылау сұрақтары:

- 1) Функцияның экстремумы деген не? Оның максимумы мен минимумын қалай табуға болады?
- 2) Бірінші туындысының нөлге айналуы оның экстремумы болуына жеткілікті шарт болмайтын функцияның мысалын келтіру керек.
- 3) Лагранж, Ролль теоремалары қалай айтылады? Олардың геометриялық мағнасы қандай?
- 4) Қандай анықталмағандықтарды Лопиталь ережесін қолданып ашуға болады?
- 5) Қисықтың ойыс және дөңес болатын аралықтарын, иілу нүктелерін қалай табуға болады?
- 6) Қисықтың асимптотасы деген не және оларды қалай табуға болады?
- 7) Жуықтап есептеуге дифференциал ұғымын қалай пайдалануға болады?
- 8) Туындының көмегімен функцияны зерттеп және оның графигін салуды қандай амалдарды қолданып орындауға болады?

№6 зертханалық жұмыс

Тақырып: Комплекс сандар

Мақсаты: Комплекс сандарға негізгі амалдарды қолдану. Комплекс санды дәрежеге шығару және түбір табу. Эйлер формуласы. Көпмүшелікті көбейткіштерге жіктеу. Рационал функцияны қарапайым бөлшектер қосындысына жіктеу.

Тапсырмалар:

Лунгу К.Н., Письменный Д.Т. «Сборник задач по высшей математике» №10.1.4-10.1.7, 10.2.3-10.2.8, 10.2.21-10.2.35

Бақылау сұрақтары:

- 1) Жорамал бірлік және кешен сандар.
- 2) Кешен сандарға қолданылатын амалдар.
- 3) Кешен санды геометриялық кескіндеу.
- 4) Кешен санның тригонометриялық түрі.
- 5) Эйлер формуласы.
- 6) Кешен санның көрсеткіштік түрі.
- 7) Тригонометриялық түрдегі кешен сандарға қолданылатын амалдар.
- 8) Бүтін дәрежеге шығару.
- 9) Түбір шығару.

№7 зертханалық жұмыс

Тақырып: Анықталмаған интеграл

Мақсаты: Алғашқы образдың және анықталмаған интегралдың анықтамасы. Анықталмаған интегралдың қасиеттері. Анықталмаған интегралды есептеу әдістері (тікелей, бөліктеп, алмастырып). Негізгі функциялардың анықталмаған интегралдар кестесі. Рационал, иррационал бөлшектерді интегралдау. Тригонометриялық және трансценденттік функцияларды интегралдау.

Тапсырмалар:

Берман Г. Н. «Сборник задач по курсу математического анализа» - № 1676-1757, 1781 – 11802, 1832 – 1868, 2090-2103.

Бақылау сұрақтары:

- 1) Функцияның алғашқы функциясы деген не? Бір функцияның кез келген екі алғашқы функциясының бір бірінен айырмашылығы тек тұрақтымен ғана анықталатындығын көрсету керек.
- 2) Анықталмаған интеграл деген не және оның қандай қасиеттері бар?
- 3) Интегралдаудың қандай негізгі әдістерін көрсетуге болады?
- 4) Бөліктеп интегралдау формуласын қалай қорытып шығаруға болады?
- 5) Бөліктеп интегралданатын қандай функциялар тобын айтуға болады?
- 6) Рационал функцияларды интегралдау әдісінің мәні неде? Белгісіз коэффициенттер әдісі деген не?
- 7) Тригонометриялық функцияларды интегралдау үшін қандай ауыстырулар қолдануға болады?
- 8) Интегралдық қосынды деген не? Анықталған интегралдың анықтамасын қалай айтуға болады?

№8 зертханалық жұмыс

Тақырып: Анықталған интеграл, қасиеттері, қолданылуы.

Мақсаты: Анықталған интегралға келтірілетін есеп. Анықталған интегралдың анықтамасы. Анықталған интегралдың қасиеттері. Ньютон-Лейбниц формуласы. Анықталған интегралды дәл есептеудің әдістері. Меншіксіз интегралдар. Анықталған интегралдың қолданулары (жазық фигураның ауданы, қима бойынша көлем, қисық сызықтың ұзындығы, жазық облыстың ауырлық центрі).

Тапсырмалар:

Берман Г. Н. «Сборник задач по курсу математического анализа» - №2231-2268, 2275-2295, 2455-2468, 2490-2492, 2519-2523.

Бақылау сұрақтары:

- 1) Анықталған интегралдың қасиеттері, оның геометриялық мағынасы қандай?
- 2) Анықталған интегралда қандай жағдайда айнымалыны ауыстыруға болады?
- 3) Қисықтың доғасының ұзындығы қалай анықталады және ол қалай есептеледі?
- 4) Айналу денесінің көлемін есептеу формуласын қалай қорытып шығаруға болады?
- 5) Анықталған интеграл механикада қалай қолданылады?
- 6) Анықталған интегралдарды жуықтап есептеудің қандай әдістері бар?

№9 зертханалық жұмыс

Тақырып: Көп айнымалды функциялар.

Мақсаты: Көп айнымалылы функциялар. Анықталу облысы, шек және үздіксіздік. Үзіліс нүктелері. Екі айнымалды функцияның графигі.

Тапсырмалар:

Берман Г. Н. «Сборник задач по курсу математического анализа» - №2983-3002, 3036-3050, 3101-3109, 3124-3136, 3145-3155, 3171-3175,.

Бақылау сұрақтары:

- 1) Екі айнымалылы функцияның анықталу облысы деп нені айтады?
- 2) Екі айнымалылы функцияның геометриялық мағынасы не? Деңгейлік сызық деген не?
- 3) Функцияның шегі және үздіксіздік туралы теоремаларды көп айнымалының функциясы үшін қалай айтуға болады?

№10 зертханалық жұмыс

Тақырып: Дербес туындылар. Екі айнымалды функцияның экстремумы.

Мақсаты: Бірінші және жоғары ретті дербес туындылар. Дербес дифференциалдар. Толық дифференциал. Функцияның дифференциалдануы. Бағыт бойынша туынды. Градиент. Екі айнымалылы функция үшін Тейлор формуласы. Көп айнымалылы функцияның экстремумы. Шартты экстремум. Екі айнымалды функцияның экстремумы. Ең кіші квадраттар әдісі.

Тапсырмалар:

Берман Г. Н. «Сборник задач по курсу математического анализа» - №3259-3267, 3291-3296

Бақылау сұрақтары:

- 1) Функцияның дербес туындылары қалай анықталады?
- 2) Нүктеде дифференциалданатын функцияның анықтамасын қалай беруге болады?
- 3) Екі аргументті функцияның толық дифференциалы деп нені атайды?
- 4) Екі айнымалылы функцияның экстремумы қалай анықталады? Қажетті және жеткілікті шарттар қандай?
- 5) Тұйық облыста берілген функцияның ең үлкен және ең кіші мәндерін қалай табуға болады?

№11 зертханалық жұмыс

Тақырып: Сандар қатары.

Мақсаты: Сандар қатары. Жинақтылықтың қажетті шарты. Қатардың жинақталуының Коши критерийі. Оң таңбалы қатарлардың жинақталу белгісі (Даламбер, Коши, Раабе салыстырулары). Ауыспалы таңбалы қатарлар. Лейбниц белгісі. Абсолют жинақты және шартты жинақты қатарлар.

Тапсырмалар:

Берман Г. Н. «Сборник задач по курсу математического анализа» - №2727-2732, 2737-2751, 2754-2758, 2763-2766, 2767-2770, 2771-2776, 2790-2796.

Бақылау сұрақтары:

- 1) Жинақталатын сандық қатардың қосындысы деген не?

- 2) Қатардың жинақтылығының қажетті шарты қалай айтылады? Жинақтылықтың жеткілікті шарттары қандай?
- 3) Қандай қатарларды абсолютті және шартты жинақталады дейді?
- 4) Лейбниц теоремасы бойынша қандай қатарларды жинақтылыққа зерттеуге болады?

№12 зертханалық жұмыс

Тақырып: Дәрежелік қатарлар.

Мақсаты: Функционалдық тізбектер және қатарлар. Жинақталу аймағы. Дәрежелік қатардың жинақтылық радиусы мен интервалы. Дәрежелік қатарлардың негізгі қасиеттері. Функцияны дәрежелік қатарға жіктеу. Дәрежелік қатарларды жуықтап есептеуде қолдану.

Тапсырмалар:

Берман Г. Н. «Сборник задач по курсу математического анализа» - №2841-2844, 2845-2849, 2850-2854, 2855-2860, 2878-2886, 2897-2904.

Бақылау сұрақтары:

- 1) Дәрежелік қатар деп қандай қатарларды айтады? Оның жинақталу интервалы мен жинақталу радиусын қалай анықтайды?
- 2) Тейлор формуласы қалай жазылады? Маклорен формуласын қалай алуға болады?
- 3) Қандай шарт орындалғанда функцияны биномдық қатарға жіктеуге болады?
- 4) Қандай функцияларды Фурье қатарына жіктеуге болады? Фурье коэффициенттері қалай анықталады?
- 5) Тақ және жұп функциялардың қатарға жіктелу формулаларын қалай жазуға болады?

№13 зертханалық жұмыс

Тақырып: Жай дифференциалдық теңдеулер.

Мақсаты: Бірінші ретті дифференциалдық теңдеулер. Коши есебі. Коши есебі шешімінің бар болуы және жалғыздығы туралы теорема. Дифференциалдық теңдеулердің ерекше шешімдері ұғымы. Квадратурада интегралданатын негізгі теңдеулер классы. Айнымалылары бөлінетін дифференциалдық теңдеулер. Біртектес теңдеулер. Сызықты теңдеулер. Бернуллі теңдеуі

Тапсырмалар:

Берман Г. Н. «Сборник задач по курсу математического анализа» - №3901-3920, 3913-3916, 3934-3944, 3945-3948, 3954-3963, 3965-3968, 4050-4057, 4058-4061, 4251-4258, 4268-4274

Данко П.Е., Попов А.Г., Кожевникова Т.Я. «Высшая математика в упражнениях и задачах» ч.2 - №515-544, 550-565, 575-594, 603-624, 644-648, 651-655, 659-665, 668-672, 685-688, 696-709, 721-739

Бақылау сұрақтары:

- 1) Қандай теңдеулер дифференциалдық теңдеулер деп аталады?
- 2) Теңдеудің шешімі деген не? Дифференциалдық теңдеулердің қандай шешулері жалпы шешу деп, дербес шешу деп аталады? Олардың геометриялық мағнасы қандай?
- 3) Бірінші ретті дифференциалдық теңдеудің жалғыз ғана шешуі бар болуы туралы теорема қалай аталады?
- 4) Бірінші ретті дифференциалдық теңдеулерге қандай теңдеулер жатады? Оларды шешудің қандай әдістерін айтуға болады?
- 5) Екінші ретті теңдеулердің ретін төмендетуге бола ма? Қандай теңдеулердің ретін төмендетуге болады?
- 6) Сызықтық теңдеудің сипаттамалық теңдеуі деген не? Біртекті теңдеудің жалпы шешуін қалай құруға болады?
- 7) Біртектісіз теңдеудің жалпы шешуін қалай құруға болады?

8) Екінші ретті коэффициенттері тұрақты біртекті сызықты теңдеудің жалпы шешуін қалай табуға болады? Теңдеудің оң жағына байланысты дербес шешулерін қалай құруға болады

9) Дифференциалдық теңдеулер жүйесі деген не? Қалыпты жүйе деп қандай жүйені айтады?

10) Дербес туындылы дифференциалдық теңдеулер деп қандай теңдеулерді айтады Теңдеудің реті деген не?

11) Екінші ретті дербес туындылы дифференциалдық теңдеудің түрі қалай анықталады?

12) Екінші ретті дербес туындылы дифференциалдық теңдеулерді қандай түрлендірулер арқылы ықшамды түрге келтіруге болады?

№14 зертханалық жұмыс

Тақырып: Ықтималдықтар теориясының негіздері.

Мақсаты: Ықтималдықтар теориясы пәні және оның негізгі мәселері. Кездейсоқ оқиғалар. Ықтималдықтың классикалық анықтамасы. Статистикалық ықтималдық. Ықтималдықтарды қосу және көбейту теоремалары. Толық ықтималдық. Байес формуласы. Бернуллі формуласы. Лапласстың локалдық және интегралдық теоремалары.

Тапсырмалар:

Гмурман В.Е. «Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике» №

Данко П.Е., Попов А.Г., Кожевникова Т.Я. «Высшая математика в упражнениях и задачах» ч.2 - №811-815, 819-821, 830-838, 843-846, 850, 852-854, 859, 866-871, 874-875, 878-879, 882-883, 886-887, 898-903, 906-911, 915-916, 919-921, 926-928, 932, 945, 946

Бақылау сұрақтары:

1) Кездейсоқ оқиғаның ықтималдығының классикалық және статистикалық анықтамалары қандай? Мысал келтіру керек.

2) Екі оқиғаның қосындысы деген не? Мысал.

3) Екі оқиғаның көбейтіндісі деген не? Мысал.

4) Бернуллі формуласы қалай жазылады?

5) Лапласстың локалдық және интегралдық теоремаларының бір – бірінен айырмашылығы неде?

6) Дискретті кездейсоқ шаманың ықтималдығын үлестіру заңы деп нені айтады?

7) Кездейсоқ шаманың математикалық күтімі мен дисперсиясының анықтамаларын қалай айтуға болады? Мысалдар.

8) Интегралдық функция деген не?

9) Интервалдан функция белгілі болғанда кездейсоқ шаманың берілген интервалдан мән қабылдау ықтималдығын қалай табуға болады?

10) Үздіксіз және дискретті кездейсоқ шамалардың графиктерінің айырмашылығы неде?

11) Дифференциалдық функция белгілі болғанда кездейсоқ шаманың берілген интервалдан мән қабылдау ықтималдығын қалай табуға болады?

12) Берілген $(3;7)$ интервалында бірқалыпты үлестірілген кездейсоқ шаманың дифференциалдық функциясын жазу керек.

13) Үздіксіз кездейсоқ шаманың математикалық күтімі мен дисперсиясының анықтамасын қалай беруге болады?

14) Қалыпты үлестірудің дифференциалдық функциясы қалай жазылады? Оның параметрлері қандай және олардың мағынасы не?

15) Қалыпты үлестірілген кездейсоқ шаманың берілген интервалға түсу ықтималдығын қалай есептеуге болады?

16) Шартты орта мән деген не?

№15 зертханалық жұмыс

Тақырып: Математикалық статистика элементтері.

Мақсаты: Математикалық статистиканың негізгі мәселері. Таңдама және статистикалық мәліметтерді және сынаудың нәтижелерін топтау әдістері. Сынақ бойынша кездейсоқ шамалардың сандық характеристикаларын анықтау. Сынақ бойынша кездейсоқ шамалардың үлестірімдік заңдарын табу.

Тапсырмалар:

Гмурман В.Е. «Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике» - №440, 442, 444. 502-505, 507, 509, 511, 513, 515, 517, 519-522, 524, 526-528, 530

Бақылау сұрақтары

- 1) Корреляциялық тәуелділіктің анықтамасын қалай беруге болады? Сызықтық корреляция деп нені айтады?
- 2) Сандық мысалдар бойынша тура регрессияның таңдама тендеулерін табу керек.

Әдебиет тізімі

- 1 Дүйсек А.К., Қасымбеков С.Қ. Жоғары математика. – Алматы : ҚБТУ, 2004. – 440 б.
- 2 Қасымов Қ., Қасымов Е. Жоғары математика курсы: оқу құралы. – Алматы : Санат, 1994. – 256 б.
- 3 Пискунов Н.С. Дифференциальное и интегральное исчисления. – М. : Наука, 1975 – 1985, Т.1 – 432 с., Т.2 – 536 б.
- 4 Бугров Я.С., Никольский С.М. Высшая математика. Элементы линейной алгебры и аналитической геометрии. – М. : Наука, 1980. – 176 с.
- 5 Бугров Я.С., Никольский С.М. Высшая математика. Дифференциальное и интегральное исчисление. – М. : Наука, 1980. – 432 с.
- 6 Бугров Я.С., Никольский С.М. Высшая математика. Дифференциальные уравнения. Ряды. Функции комплексного переменного. – М. : Наука, 1981. – 448 с.
- 7 Гмурман В.Е. Теория вероятностей и математическая статистика. – М. : Высшая школа, 1977. – 479 с.
- 8 Бектаев Қ. Ықтималдықтар теориясы мен математикалық статистика. – Алматы : Рауан, 1991. – 432 б.
- 9 Свешников А.Г., Тихонов А.Н. Теория функций комплексной переменной. – М., 1970. – 304 с.
- 10 Краснов М.Л., Киселев А.И., Макаренко Г.И. Функции комплексного переменного. Операционное исчисление. Теория устойчивости. – М. : Наука, 1971. – 256 с.
- 11 Минорский В.П. Сборник задач по высшей математике. – М. : Наука, 1987. – 352 с.
- 12 Клетеник Д.В. Сборник задач по аналитической геометрии. – М. : Наука, 1986. – 224 с.
- 13 Гмурман В.Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике. – М. : Высшая школа, 1975. – 333 с.
- 14 Демидович Б.П. Сборник задач и упражнений по математическому анализу. Учебное пособие для вузов / Демидович Б.П. – М. : Астрель, АСТ, 2003. – 558 с.
- 15 Смирнов М.М. Задачи по уравнениям математической физики. – М. : Наука, 1975. – 128 с.
- 16 Мұқанов Ғ.М., Қасеұлы Ш.Қ., Шинтемирова Г.Б., Баяхметова Ф.К., Шоманова Р.Е., Хырхынбай Ж. Жоғары математикаға арналған есептер жинағы 1. – Павлодар : ПГУ, 2006. – 278 б.
- 17 Ильясов М.Н., Баяхметова Ф.К. Жоғары математикадан жеке үй тапсырмалары. 1 бөлім. – Павлодар : ПГУ, 2004 г. – 106 б.
- 18 Ильясов М.Н., Баяхметова Ф.К. Жоғары математикадан жеке үй тапсырмалары. 2 бөлім. – Павлодар : ПГУ, 2004. – 117 б.
- 19 Ильясов М.Н., Баяхметова Ф.К., Шоманова Р.Е. Жоғары математикадан жеке үй тапсырмалары. 3 бөлім. – Павлодар : ПГУ, 2006. – 106 б.