

Қазақстан Республикасының білім және ғылым министрлігі

Қарағанды мемлекеттік техникалық университеті

**БЕКІТЕМІН**

**Ғылыми кеңес төрағасы,**

**ҚарМТУ ректоры**

\_\_\_\_\_ **Газалиев А.М.**

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ **2015 ж.**

**ДОКТОРАНТКА АРНАЛҒАН ПӘН БОЙЫНША ОҚЫТУ  
БАҒДАРЛАМАСЫ ( SYLLABUS)**

GZN 1 Базалық модулі

КТҮТЕТМС 7202 «Көлік техникасындағы ықтималдық теориясының  
есептерін талдау және математикалық статистика» пәні

5D071300 – «Көлік, көлік техникасы және технологиялары»  
мамандығы

Жол-көлік факультеті

«Көлік техникасы және логистикалық жүйелер» кафедрасы

## Алғы сөз

Оқу модулін сипаттайтын құжатты әзірлеген: т.ғ.к., аға оқытушы Журов В.В.

«Көлік техникасы және логистикалық жүйелер» кафедрасының отырысында талқыланды

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2015 ж. № \_\_\_\_\_ хаттама

Кафедра меңгерушісі \_\_\_\_\_ « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2015 ж.  
(қолы)

Жол-көлік институтының оқу-әдістемелік кеңесі мақұлдаған

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2015 ж. № \_\_\_\_\_ хаттама

Төраға \_\_\_\_\_ « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2015 ж.  
(қолы)

Кафедрамен мақұлданған \_\_\_\_\_  
(кафедра атауы)

Кафедра меңгерушісі \_\_\_\_\_ « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2015 ж.  
(қолы)

## Оқу жұмыс бағдарламасы

### Оқытушы туралы мәліметтер және байланыс ақпарат

Журов Виталий Владимирович, т.ғ.к., аға оқытушы

Жоғарғы математика кафедрасы ҚарМТУ 1-ші корпусында (Б.Бульвары, 56)  
орналасқан, 311 ауд., байланыс телефоны 56-59-32 қос. (2008).

### Пәннің еңбек сыйымдылығы

Семестр	Кредиттер саны ECTS бойынша кредиттер	Сабақтардың түрі					СДЖ сағаттарының саны	Жалпы сағаттар саны	Бақылау түрі
		байланыс сағаттарының саны			СОДЖ сағаттарының саны	сағаттардың барлығы			
		дәрістер	практикалық сабақтар	зертханалық сабақтар					
1	3/5		45	-	45	90	45	135	емтихан

### Пәннің сипаттамасы

«Көлік техникасындағы ықтималдық теориясының есептерінталдау және математикалық статистика модулі» пәні базалық дисциплина цикліне кіреді, таңдау бойынша компонент, ықтималдылық теориясын және математикалық статистика теориясын өзіне қосады.

### Пәннің мақсаты

«Көлік техникасындағы ықтималдық теориясының есептерінталдау және математикалық статистика модулі» пәннің докторанттарға математикалық әдісті меңгеруді көмектесу, келешектегі қызметтен докторантты маман сияқты процесстер және құбылыстардың мүмкіндігін үйрену және болжау.

### Пәннің міндеттері

Пәннің міндеттері мынадай: докторанттын логикалық және алгоритмдік ойлау қабілетін дамыту, олардың математикалық формализацияланған есептерін зерттеу және шешімдерді қабылдауларына үйрету керек.

Берілген пәнді оқу нәтижесінде студенттер міндетті:

- ұсыныс алу керек: математикалық әдістері туралы, басқа ғылыми дамудағы рөлі; келешекте кәсіби қызметте математикалық әдістерді қолдану мүмкіндіктері туралы;

- білу: курста берілген негізгі анықтамаларды, теоремаларды, ережелерді;

- істей білу: курстың бағдарламамен ескерген барлық тақырыптар бойынша теориялық білімдерді есептер шешімдерінде қолдану керек;

- жаттығу дағдыларды алу: өз білімді дербес толықтыру.

### Айрықша деректемелер

Берілген пәнді оқу үшін келесі пәндерді меңгеру қажет:

Пән	Бөлімдердің (тақырыптардың) атауы
Математика	Толық көлемде

### Тұрақты деректемелер

«Көлік техникасындағы ықтималдық теориясының есептерінталдау және математикалық статистика модулі» пәнінде алынған білімді, келесі пәндерде игеруде қолданып жатыр: көлік техникалар жұмысқа қабілеттіліктерді жеке болжауы. Осы курста алынған білімдер және дағдылар, диссертациялық жұмысты орындауда қолдана алады.

### Пәннің тақырыптық жоспары

Бөлімнің (тақырыптың) атауы	Сабақтардың түрлері бойынша еңбек сыйымдылығы, сағ.				
	дәріс-тер	практи-калық саб.	зертха - налық саб.	ОСӨ Ж	СӨЖ
1 Ықтималдылық теориясы		30		30	30
2 Математикалық статистика		15		15	15
<b>БАРЛЫҒЫ:</b>		45		45	45

### Практикалық (семинарлық) сабақтардың тізімі

1. Комбинаторика (3 сағат)
2. Оқиғалардың алгебрасы (3 сағат)
3. Ықтималдылықтың классикалық анықтамсы
4. Тәуелді және тәуелсіз оқиғалары (3 сағат)
5. Байес формуласы (3 сағат)
6. Тәуелсіз тәжірибелерді қайталау (3 сағат)
7. Бөлу заңы және дискретті кездейсоқ шаманың бөлу функциясы (3 сағат)
8. Үздіксіз кездейсоқ шамасы және оның сандық міңездемесі (3 сағат)
9. Типтік бөлу заңы (3 сағат)
10. Екі өлшемді кездейсоқ шамасы (3 сағат)
- 11.Іріктеу. Статистикалық бөлу іріктеуі (3 сағат)
12. Нүктелік бағалардың белгісіз өлшемдері (3сағат)
- 13.Белгісіз параметрлердің аралықтық бағалары (3сағат)
14. Статистикалық гипотезаның статистикалық тексері (3 сағат)
15. Ең кіші шаршылардың әдіспен өлшемдердің нәтижелерін өңдеу. Ішінара корреляция коэффициенті (3 сағат)

## Оқытушымен докторанттың өздік жұмысының тақырыптық жоспары

ОСӨЖ тақырыбының атауы	Сабақтың мақсаты	Сабақтың түрі	Тапсырманың мазмұны	Ұсынылатын әдебиет
1. Комбинаторика (3сағат)	Берілген тақырып бойынша білімдерін тереңдету	Есептерді шығару, консультация	ЖҮЖ орындау	[1-3]
2. Алгебра оқиғалары (3сағат)	Берілген тақырып бойынша білімдерін тереңдету	Есептерді шығару, консультация	ЖҮЖ орындау	[1-3]
3. Классикалық ықтималдылық аңықтамасы(3сағат)	Берілген тақырып бойынша білімдерін бекіту	Есептерді шығару, консультация	ЖҮЖ тапсыру	[1-4]
4. Толық ықтималдылық формуласы және Байес формуласы (3 сағат)	Берілген тақырып бойынша білімдерін бекіту	Есептерді шығару, консультация	ЖҮЖ орындау	[1-4]
5. Сынаулардың қайталануы	Берілген тақырып бойынша білімдерін бекіту	Есептерді шығару, консультация	ЖҮЖ тапсыру	[1-4]
6. «Оқиғалардың ықтималдылықтарын табу» тақырыбы бойынша бақылау жұмысы (1 сағат)	Берілген тақырып бойынша білімдерін бағалау	Есептерді шығару	Бақылау жұмыстарын орындау	[1-4]
Дискретті кездейсоқ шама	Берілген тақырып бойынша білімдерін бекіту	Есептерді шығару, консультация	ЖҮЖ орындау	[1-4]
7. «Дискретті кездейсоқ шама» тақырып бойынша коллоквиум (2 сағат)	Берілген тақырып бойынша білімдерін бағалау	Ауызша әңгімелесу	Есептеріне шешіміне математикалық күтулер мен дисперсиялар және олардың қолдануы қасиеттерінің дәлелі	[1-4]
Дискретті кездейсоқ шамаларды бөлу заңы (1 сағат)	Берілген тақырып бойынша білімдерін бекіту	Есептерді шығару, консультация	ЖҮЖ орындау	[1-4]
8. Дискретті кездейсоқ шамалардың сандық мінездемесі (3 сағат)	Берілген тақырып бойынша білімдерін бекіту	Есептерді шығару, консультация	ЖҮЖ орындау	[1-4]
9. Үзіліссіз кездейсоқ шамалардың сандық мінездемесі (3 сағат)	Берілген тақырып бойынша білімдерін бекіту	Есептерді шығару, консультация	ЖҮЖ қорғау	[1-4]
10. Екі өлшемді кездейсоқ шамалар (3 сағат)	Берілген тақырып бойынша білімдерін бекіту	Есептерді шығару, консультация	ЖҮЖ орындау	[1-4]
<b>2 Бөлім. Математикалық статистика (15 сағат)</b>				
11. Екі есе шығынды	Берілген тақырып	Есептерді	Екі есе шығын	[1-4], [5]

интеграл	бойынша білімдерін істеп шығару	шығару, консультация	интегралдың есептеуі	
12. Іріктеумен жұмыс жасау техникасы	Берілген тақырып бойынша білімдерін істеп шығару	Есептерді шығару, консультация	ЖҮЖ қорғау	[1-4]
13. «Ішінара мінездемесі» тақырыбы бойынша бақылау жұмысы (2 сағат)	Берілген тақырып бойынша білімдерін бағалау	Есептерді шығару	Бақылау жұмыстарын орындау	[1-4]
Статистикалық гипотезді тексеру	Берілген тақырып бойынша білімдерін істеп шығару	Есептерді шығару, консультация	ЖҮЖ орындау	[1-4]
14. «Статистикалық математиканың элементі» тақырыбына коллоквиум (2 сағат)	Берілген тақырып бойынша білімдерін бағалау	Жазбаша әңгімелесу	Бақылау жұмыстарын орындау	[1-4]
Болжамдардың статистикалық гипотезі (1 сағат)	Берілген тақырып бойынша білімдерін істеп шығару	Есептерді шығару, консультация	Жеке тапсырмалар орындау	[1-4]
15. Ішінара коэффициент корреляциясы. Сызықты регрессия (3 сағат)	Берілген тақырып бойынша білімдерін істеп шығару	Есептерді шығару, консультация	ЖҮЖ орындау	[1-4]

### **СӨЖ арналған бақылау жұмыстарының тақырыбы**

Бақылау жұмыстарының тақырыптары

1. Комбинаторика элементтері. Қайталаумен және қайталаусыз іріктеу [1,2,3,4].
2. Кездейсоқ оқиғалар. Шүбәсіз және ықтималды емес оқиғалар. Оқиғалардың үстіндегі операциялар [1,2,3,4].
3. Ықтималдылық оқиғалар анықтамасы. Бернулли формуласы. Лаплас теоремасы. [4]: есептер 116-118, 122, 127, 130 [1,2,3,4]
4. Дискретті кездейсоқ шама [4]: есептер 171, 173, 175, 261 [1,2,3,4].
5. [4]: есептер 102-104, 107-109 [1,2,3,4]
6. Қайтадан тәуелсіз сынаулар. Бернулли формуласы. Лаплас формуласы. [4]: есептер 116-118, 122, 127, 130 [1,2,3,4]
7. Дискретті кездейсоқ шама [4]: задачи 171, 173, 175, 261 [1,2,3,4].
8. [4]: есептер 255, 265, 269, 273, 279, 283 [1,2,3,4]
9. [4]: есептер 168, 171, 177, 180, 312, 320, 332, 333 [1,2,3,4].
10. [4]: есептер 413, 417, 418, 420 [1,2,3,4].
11. [4]: есептер 442(б), 444(б), 445(б), 447(б), 449(б) [1,2,3,4].
12. [4]: есептер 458, 462, 465, 470, 469 [1,2,3,4].
13. [4]: есептер 504, 505, 513, 517, 520 [1,2,3,4].
14. [4]: есептер 556, 557, 559 [1,2,3,4].

15. [4]: есептер 536(б), 538(б), 542, 551 [1,2,3,4].

### Студенттердің білімін бағалау белгілері

Пән бойынша емтихан бағасы аралық бақылау (60% дейін) және қорытынды аттестаттау (емтихан) (40% дейін) бойынша үлгерімнің ең жоғары көрсеткіштерінің сомасы ретінде анықталады және кестеге сәйкес 100% дейін мәнді құрайды.

Әріптік баға бойынша бағалау	Сандық бағалау эквиваленттері	Меңгерілген білімдердің проценттік мәні	Дәстүрлі жүйе бойынша бағалау
A	4,0	95-100	Өте жақсы
A-	3,67	90-94	
B+	3,33	85-89	Жақсы
B	3,0	80-84	
B-	2,67	75-79	
C+	2,33	70-74	Қанағаттанарлық
C	2,0	65-69	
C-	1,67	60-64	
D+	1,33	55-59	
D-	1,0	50-54	
F	0	0-49	Қанағаттанарлықсыз

«А» (өте жақсы) деген баға, студент семестр барысында пәннің барлық бағдарламалық сұрақтары бойынша өте жақсы білім көрсеткен, сонымен қатар, өздік жұмыс тақырыптары бойынша жиі аралық білімін тапсырған, оқылатын пән бойынша негізгі бағдарлама бойынша теориялық және қолданбалы сұрақтарды оқуда дербестік көрсете білген жағдайда қойылады.

«А-» (өте жақсы) деген баға негізгі заңдар мен процестерді, ұғымдарды, пәннің теориялық сұрақтарын жалпылауға қабілетін өте жақсы меңгеруін, аудиториялық және дербес жұмыс бойынша аралық тапсырмалардың жиі тапсырылуын болжайды.

«В+» (жақсы) деген баға, студент пәннің сұрақтары бойынша жақсы және өте жақсы білімдер көрсеткен, семестрлік тапсырмаларды көбінесе «өте жақсы» және кейбіреулерін «жақсы» бағаларға тапсырған жағдайда қойылады.

«В» (жақсы) деген баға, студент, пәннің нақты тақырыбының негізгі мазмұнын ашатын сұрақтары бойынша жақсы және өте жақсы білімдер көрсеткен, семестрлік тапсырмаларды уақытында «өте жақсы» және «жақсы» бағаларға тапсырған жағдайда қойылады.

«В-» (жақсы) деген баға студентке, егер ол аудиториялық қалай болса, дәл солай СӨЖ тақырыптары бойынша пәннің теориялық және қолданбалы сұрақтарына жақсы бағытталады, бірақ семестрде аралық тапсырмаларды жиі тапсыратын және пән бойынша семестрлік тапсырмаларды қайта тапсыру мүмкіндігіне ие болған жағдайда қойылады.

«С+» (қанағаттанарлық) деген баға студентке, егер ол аудиториялық сабақтардың және СӨЖ барлық түрлері бойынша зейінділік сипаттағы сұрақтарға ие, пәннің жеке модульдарының мазмұнын аша білген, семестрлік

тапсырмаларды «жақсы» және «қанағаттанарлық» бағаға тапсырған жағдайда қойылады.

«С» (қанағаттанарлық) деген баға студентке, егер ол аудиториялық сабақтардың және СӨЖ барлық түрлері бойынша зейінділік сипаттағы сұрақтарға ие, пәннің жеке модульдарының мазмұнын аша білген, семестрлік тапсырмаларды «қанағаттанарлық» бағаға тапсырған жағдайда қойылады.

«С-» (қанағаттанарлық) деген баға студентке, егер ол аудиториялық сабақтардың және СӨЖ барлық түрлері бойынша жалпы мағлұматтандырылған және нақты тақырыптың шеңберінде ғана жеке заңдылықтар мен олардың ұғымын түсіндіре алатын жағдайда қойылады.

«D+» (қанағаттанарлық) деген баға студентке, егер ол аудиториялық сабақтардың және СӨЖ барлық түрлері бойынша семестрлік тапсырмаларды уақытында тапсырмаған және нақты тақырыптың шеңберінде ғана жеке заңдылықтар мен олардың ұғымын түсіндіре алатын жағдайда қойылады.

«D» (қанағаттанарлық) деген баға студентке, егер ол семестрлік тапсырмаларды уақытында тапсырмаған және аудиториялық сабақтар мен СӨЖ бойынша білімі төмен, сондай-ақ, сабақтар босатқан жағдайда қойылады.

«F» (қанағаттанарлықсыз) деген баға студент, СӨЖ және сабақтардың түрлері бойынша теориялық және практикалық білімнің төмен деңгейіне де ие емес, сабақтарға жиі қатыспайтын және уақытында семестрлік тапсырмаларды тапсырмайтын жағдайда қойылады.

Аралық бақылау оқытудың 7-ші, 14-шы апталарында жүргізіледі және бақылаудың келесі түрлерінен шыға отырып, ұйымдастырылады:

Бақылау түрі	% -тік құрамы	Оқытудың академиялық кезеңі, апта															Барлығы, %	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15		
Сабаққа қатысушылық	0,5	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		7
Практикалық сабақтар	2		*		*		*		*		*		*		*			14
Модуль	5,5							*							*		11	
Дәрістің қысқаша жазбасы	2	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		28
Емтихан	40																	40
Барлық аттестация бойынша									30							30		60
Барлығы																		100

### Саясат және рәсімдер

«Математиканың қосымша бөлімдері» пәнін оқу кезінде келесі ережелерді сақтауды өтінеміз:



1 Сабакқа кешікпей келуді.

2 Дәлелді себепсіз сабақ босатпауды, ауырған жағдайда анықтама, ал басқа жағдайларда түсініктеме хат ұсынуды.

3 Студенттің міндетіне барлық сабақтарға қатысу кіреді.

4 Оқу процесінің күнтізбелік жоспарына сәйкес бақылаудың барлық түрлерін тапсыру.

5 Жіберілген практикалық сабақтар оқытушы белгілеген уақытта қайта тапсыру.

6. Курстастармен және оқытушылармен шыдамды, ашық, қалтқысыз және тілектес болу.

### Оқу-әдістемелік қамтамасыз етілушілік

Ф.И.О ав- тора	Наименование учебно- методической ли- тературы	Издательство, год издания	Количество экзем- пляров	
			в библио- теке	на ка- федре
Основная литература				
1 Н.Ш. Кремер	Теория вероятно- стей и математиче- ская статистика	М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2004	50	1
2 М.С. Красс, Б.П. Чупрынов	Математика для экономистов	СПб.: Питер, 2007	15	-
3 Гмурман В.Е	Теория вероятно- стей и математиче- ская статистика	М.: Высшая школа, 2004	150	1
4 Гмурман В.Е	Руководство к ре- шению задач по теории вероятно- стей и математиче- ской статистике.	М.: Высшая школа, 2004	130	1
5 Н.Ш. Кремер, Б.П. Путко, И.М. Три- шин, М.Н. Фридман	Высшая математи- ка для экономи- стов	М.: ЮНИТИ, 1998	35	-
Дополнительная литература				

6	П.Е. Данко и др.	Высшая математика в упражнениях и задачах. Т.2	М.: Мир и образование, 2003	200	1
7	Агапов Г.И.	Задачник по теории вероятностей	М: Высшая школа, 1986	43	3
8	Корн Г., Корн Т.	Справочник по математике для научных работников и инженеров	Спб., М., Краснодар: Лань, 2003	23	1
9	Гусак А.А.	Теория вероятностей и математическая статистика	М: Юнити, 2004	20	-
10	Пугачев П.С.	Теория вероятностей и математическая статистика	М: Физматлит, 2002	60	-
11	Е.С. Вентцель, Л.А. Овчаров	Теория вероятностей	М.: Наука, 1969	32	1

### Пән бойынша тапсырмаларды орындау және тапсыру кестесі

Бақылау түрі	Тапсырманың мақсаты мен мазмұны	Ұсынылатын әдебиеттер	Орындау ұзақтығы	Бақылау түрі	Тапсыру мерзімі
Модуль (жазбаша) сұрау	Практикалық дағдыларын және дәрістік білімдерді бекіту	[1], [2], [3], [4], дәрісті конспектілер	1 байланысты сағат	Ағымдағы	7 апта
Модуль (жазбаша) сұрау	Практикалық дағдыларын және дәрістік білімдерді бекіту	[3], [4], [9], [10], [12], [13], [20], [21], дәрісті конспектілер	1 байланысты сағат	Ағымдағы	14 апта
Дәрістің қысқаша жазбасын тексеру	Дәрістік білімдерді бекіту	дәрісті конспектілер	1 байланысты сағат	Ағымдағы	1-14 апталар
Практик	Практикалық	[1], [3], [5]	1 байла-	Ағымдағы	2, 4, 6, 8,

а-лық жұмыстарды тексеру	дағдыларын бекіту		нысты сағат		10, 12, 14 апталар
Емтихан	Пән материалдарының меңгерілу деңгейін тексеру	Негізгі және қосымша әдебиет тізімі	2 байланысты сағат	Қорытынды	Сессия кезеңінде

### Өзін өзі бақылауға арналған сұрақтар

1. Қандай оқиғалар оқиғалардың толық топты құрастырады?
2. Элементтер бойынша элементтерден  $n$  орналастырудың  $m$  астында біз не түсініп жатырмыз?
3. Екі нысана дәл тигізулер ықтималдықтар тең бойынша мергенді 0, 7 және 0, 8, нысанаға бір атыс бойынша өндіріп алып жатыр. Қандай ықтималдық нысанаға бір дәл тигізу?
4. Ойын ойын тасы төртінші рет лақтырған. Ықтималдық табу сол, не бір цифр әрбір рет түсіп қалды.
5. Оқиғалардың ықтималдықтары 5. Белгілі және Не тең собы-тия ықтималдық?
6. Не екі оқиға сомамен деп аталып жатыр?
7. Не екі оқиға шығармамен деп аталып жатыр?
8. Не шүбәсіз оқиғалар пайда болулар тең ықтималдығы?
9. Екі ойын ойын тасылар. Тұра жүгіріп жатыр. Сол ықтималдық табыңыз, не сома сіз-түсік көзілідірікті 7 еселі.
10. Екеу кезекпен бір рет бойынша ақшаны тастап жатыр. Сол ұтып жатыр, кімнің елтаңба пайда болады. Екінші ойыншы үшін ұтыстың ықтималдығы табыңыз.
11. 2 қызыл және 3 ақ шарға жәшікте. Кездейсоқ, қайтармап, жәшіктен 4 шардың суырылған. Сол ықтималдық табыңыз, не қалған шар қызыл көрсетеді.
12. Қандай қисық Гаусстың қисығы деп аталып жатыр?
13. Қандай кездейсоқ шама дискретті деп аталып жатыр?
14. Қандай кездейсоқ шама үздіксіз деп аталып жатыр?
15. Табыңыз, егер
16. Табыңыз егер
17. Ойын ойын тасы. Тұра жүгіріп жатыр. Сіз-түсік көзілідірікті сандар математикалық күтуі табыңыз.
18. Ойын ойын тасы төртінші рет лақтырған. Ықтималдық табу сол, не бір цифр әрбір рет түсіп қалды.
19. Оқиғалардың ықтималдықтары. Белгілі  $A, B$  және ықтималдық оқиғасы неге тең?
20. Не екі оқиға сомамен деп аталып жатыр?
21. Не екі оқиға шығармамен деп аталып жатыр?
22. Не шүбәсіз оқиғалар пайда болулар тең ықтималдығы?

23. Екі ойын ойын тасылар. Тұра жүгіріп жатыр. Сол ықтималдық табыңыз, не сома түскен көзілідірікті 7 еселі.
24. Екеу кезекпен бір рет бойынша ақшаны тастап жатыр. Сол ұтып жатыр, кімнің елтаңба пайда болады. Екінші ойыншы үшін ұтыстың ықтималдығы табыңыз.
25. 2 қызыл және 3 ақ шарға жәшікте. Кездейсоқ, қайтармап, жәшіктен 4 шардың суырылған. Сол ықтималдық табыңыз, не қалған шар қызыл көрсетеді.
26. Қандай қисық Гаусстың қисығы деп аталып жатыр?
27. Қандай кездейсоқ шама дискретті деп аталып жатыр?
28. Қандай кездейсоқ шама үздіксіз деп аталып жатыр?
29. Ойын ойын тасы. Тұра жүгіріп жатыр. Сіз-түсік көзілідірікті сандар математикалық күтуі табыңыз.