

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН <b>MEDISINA</b> <b>AKADEMIASY</b> «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 <b>SKMA</b> -1979-	SOUTH KAZAKHSTAN <b>MEDICAL</b> <b>ACADEMY</b> АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Медициналық биофизика және ақпараттық технологиялар кафедрасы	044 -35/11 ( )	
«Математика- бөлім 1» пәні бойынша БӨЖ арналған әдістемелік нұсқаулар	24 беттің 1беті	

## БІЛІМ АЛУШЫЛАРДЫҢ ӨЗІНДІК ЖҰМЫСЫНА АРНАЛҒАН ӘДІСТЕМЕЛІК НҰСҚАУЛАР

**Пән:**Математика–бөлім 1

**Пәндер коды:** Mat 1201-1

**БББ атауы:** 6B07201- «Фармацевтикалық өндіріс технологиясы»

**Оқу сағаттарының/кредиттерінің көлемі:** 150/5

**Оқытылатын курс пен семестр:** 1/1

**Білім алушылардың өзіндік жұмысы:** 100


**Шымкент, 2023 ж.**

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН <b>MEDISINA</b> <b>AKADEMIASY</b> «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SOUTH KAZAKHSTAN <b>MEDICAL</b> <b>ACADEMY</b> АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Медициналық биофизика және ақпараттық технологиялар кафедрасы	044 -35/11 ( )
«Математика- бөлім 1» пәні бойынша БӨЖ арналған әдістемелік нұсқаулар	24 беттің 2беті

Білім алушылардың өзіндік жұмысына арналған әдістемелік нұсқаулар «Математика - бөлім 1» жұмыс оқу бағдарламасына сәйкес әзірлеген және кафедра мәжілісінде талқыланды.

Хаттама № 12 «26» 05 2023 ж.

Кафедра меңгерушісі: ф-м.ғ.к., асс.проф. \_\_\_\_\_ М.Б.Иванова



ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН <b>MEDISINA</b> <b>AKADEMIASY</b> «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SOUTH KAZAKHSTAN <b>MEDICAL</b> <b>ACADEMY</b> АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Медициналық биофизика және ақпараттық технологиялар кафедрасы «Математика- бөлім 1» пәні бойынша БӨЖ арналған әдістемелік нұсқаулар	044 -35/11 ( ) 24 беттің 3беті

## №1 тақырып

**1. Тақырып:** Матрицалар, матрицаның рангысы.

**2. Мақсаты:** Матрицаның анықтамасы мен қасиеттерін білу, минорды, матрицаның рангысын табуы үйрену.

**3. Тапсырмалар:** Табу :  $AB$  және  $BA$  :

$$1. A = \begin{pmatrix} 1 & 3 \\ -2 & 1 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ -3 & -2 & -1 \\ 0 & 2 & 0 \end{pmatrix}. 2. A = \begin{pmatrix} 3 \\ 4 \\ 5 \\ 6 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} 7 & 5 \\ 6 & 3 \\ 1 & 2 \\ 8 & -1 \\ -5 & 3 \end{pmatrix}. 3. A = \begin{pmatrix} 2 \\ 12 \\ 3 \\ 5 \end{pmatrix}, B = (1 \quad -5 \quad 3 \quad 4).$$

Есептеңіздер:

$$1. A = \begin{pmatrix} 2 & -3 & 4 \\ -4 & 9 & 7 \\ 3 & 3 & 0 \end{pmatrix} \quad 2. A = \begin{pmatrix} 3 & 2 & 5 & 7 \\ 6 & 2 & -5 & 9 \\ 0 & 1 & 3 & 1 \\ -1 & 0 & 7 & 0 \end{pmatrix} \quad 3. A = \begin{pmatrix} 1 & 8 & 2 & 4 \\ -1 & -9 & -2 & 1 \\ 0 & 0 & 3 & 1 \\ 5 & 4 & 8 & 6 \end{pmatrix}$$

**4. Орындау түрі:** тапсырма өз бетінше жұмыс істеуге арналған дәптерде жазбаша орындалады

**5. БӨЖ-ді орындау критерилері:**

Жеке тапсырма		Мах 30	
1	-2-ші және 3-ші ретті анықтауышты есептеу формуласын дұрыс таңдайды - 2-ші және 3-ші ретті матрицаларға арифметикалық амалдар орындайды - 2-ші және 3-ші ретті анықтауыштарды есептейді - n-ші ретті матрицаның рангін дұрыс табады - Шешімнің нәтижесін түсіндіреді	25-30	Өте жақсы
2	-2-ші және 3-ші ретті анықтауышты есептеу формуласын дұрыс таңдайды - 2-ші және 3-ші ретті матрицаларға арифметикалық амалдар орындайды - 2-ші және 3-ші ретті анықтауыштарды есептейді - 2-ші және 3ретті матрицаның рангін дұрыс табады - Шешімнің нәтижесін түсіндіреді	20-24	Жақсы
3	-2-ші және 3-ші ретті анықтауышты есептеу формуласын дұрыс таңдайды - 2-ші және 3-ші ретті матрицаларға арифметикалық амалдар орындайды - 2 және 3 ретті анықтауыштарды есептейді - 3-ші ретті матрицаның рангін табу кезінде қателіктерге жол береді	15-19	Қанағат.
4	- 2-ші ретті анықтауышты есептеу формуласын біледі - 2 ретті анықтауышты есептегенде қателіктер жібереді	0-14	Қанағат-сыз

**6. Тапсыру мерзімі:** 2-7 апта.

**7. Әдебиет:**

ÖNTÜSTİK-QAZAQSTAN <b>MEDISINA</b> <b>AKADEMIASY</b> «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SOUTH KAZAKHSTAN <b>MEDICAL</b> <b>ACADEMY</b> АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Медициналық биофизика және ақпараттық технологиялар кафедрасы	044 -35/11 ( )
«Математика- бөлім 1» пәні бойынша БӨЖ арналған әдістемелік нұсқаулар	24 беттің 4беті

• **Негізгі:**

1. Аширбаева Н.Қ. Жоғары математика курсының негіздері: оқу құралы / Н.Қ. Аширбаева.- Алматы: ЭСПИ, 2023. - 304 б.
2. Ахметова А.У. Математический анализ: учебное пособие/ Ахметова А.У., Каратаева Д.С.- Алматы: ЭСПИ, 2023. - 132 с.
3. Базарбекова А.А. Жоғары математика: оқулық/ Базарбекова А.А., Базарбекова А.Б.- Алматы: ЭСПИ, 2023. - 368 б.
4. Математика. 1-бөлім: оқулық / Қ.Ж. Құдабаев Алматы: Эверо, 2014. - 144 бет.
5. Математика: учебник / И.В. Павлушков, Л.В. Розовский, И.А. Наркевич. - М.: ГЭОТАР Медиа, 2013. - 320 с.

• **Қосымша:**

1. Краснов М, Киселев А. Высшая математика. Интегральное исчисление, дифференциальное исчисление функций несколько переменных. Т.2, изд. ЛКИ, Едисториал, УРСС.М., 2017.
2. Газизова Н.Н., Никонова Н.В. Пределы функции одной переменной. Уч.пособ. Изд.КНИТУ, 2014
3. Богомоллов Н.В. Практические занятия по математике: учеб.пособие бакалавров.- 11-е изд. переработан. и дополн. М.: Юрайт, 2013.

• **Электронды басылымдар:**

1. Нурмағамбетов Д.Е. Медицинадағы жоғары математика негіздері: Оқу құралы/- Алматы: «Эверо» баспасы, 2020. – 116 б. [https://elib.kz/ru/search/read\\_book/711/](https://elib.kz/ru/search/read_book/711/)
2. Қ.Ж. Құдабаев, Г.С. Сарбасова, М.А. Иманбаева, А.С. Қыдырбаева. Математика. 1 бөлім: Оқулық. Алматы, Эверо, 2020. 144 б. [https://elib.kz/ru/search/read\\_book/2515/](https://elib.kz/ru/search/read_book/2515/)
3. Математика 1, Кошанова Г.Р., оқу құралы: Алматы 2019, 226 б. <https://aknurpress.kz/login>
4. Е. Ж. Айдос. Жоғары математика-1 [Мәтін]: оқулық: 3-кітап /ҚР Білім және ғылым м-гі. - б-бас.,өнд., толықт. - Алматы: Бастау, 2015. – 317 б. <http://elib.kaznu.kz>
5. Құдабаев Қ.Ж. Математика: оқу құралы.– Алматы: Эверо, 2020. [https://elib.kz/ru/search/read\\_book/3091/](https://elib.kz/ru/search/read_book/3091/)
6. Математикалық анализ және аналитикалық функциялар теориясының бастамалары: оқу құралы. Қарағанды. 2015ж <https://aknurpress.kz/login>

• **Электрондық ресурстар:**

Білім алушы кеңесшісі: <http://www.studmedlib.ru/> ЛОГИН ibragim123, ПАРОЛЬ Libukma123

**8. Бақылау:**

1. Матрицаның анықтамасы.
2. Матрицаның қасиеттері.
3. Матрицаның миноры.

**№2 тақырып**

**1. Тақырыбы:** Кері матрицаны табу.

**2. Мақсаты:** Кері матрицаны табуды үйрену.

**3. Тапсырма:**

$A^{-1}$  –табу керек: 1)  $A = \begin{pmatrix} 2 & 5 & 7 \\ 6 & 3 & 4 \\ 5 & -2 & -3 \end{pmatrix} A = \begin{pmatrix} 2 & 7 & 3 \\ 3 & 9 & 4 \\ 1 & 5 & 3 \end{pmatrix}$

ÖNTÜSTİK-QAZAQSTAN <b>MEDISINA</b> <b>AKADEMIASY</b> «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SOUTH KAZAKHSTAN <b>MEDICAL</b> <b>ACADEMY</b> АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Медициналық биофизика және ақпараттық технологиялар кафедрасы «Математика- бөлім 1» пәні бойынша БӨЖ арналған әдістемелік нұсқаулар	044 -35/11 ( ) 24 беттің 5беті

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 2 \\ 2 & 1 & -2 \\ 2 & -2 & 1 \end{pmatrix} \quad A = \begin{pmatrix} -3 & 0 & 2 \\ 2 & 1 & -4 \\ 2 & -2 & 1 \end{pmatrix} \quad A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & -3 \\ 0 & 1 & 2 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$

**4. Орындау түрі:** тапсырма өз бетінше жұмыс істеуге арналған дәптерде жазбаша орындалады

**5. БӨЖ -ді орындау және бағалау критерилері:**

Жеке тапсырма		Мах 40	
1	- Алгебралық толықтауышты табады. - Матрицаның минорын есептейді. - Матрицаны транспонирлеуді біледі - Кері матрицаны есептейді	30-40	Өте жақсы
2	- Алгебралық толықтауышты табады. - Матрицаның минорын есептейді. - Матрицаны транспонирлеуді біледі - Кері матрицаны есептеуде қиналады	20-29	Жақсы
3	- Алгебралық толықтауышты табады. - Матрицаның минорын есептейді. - Матрицаны транспонирлеуде қиналады - Кері матрицаны есептеу кезінде қателіктер жібереді	10-19	Қанағат.
4	- Алгебралық толықтауышты қате табады. - Матрицаның минорын қате есептейді. - Кері матрицаны табу кезінде қателіктер жібереді	0-9	Қанағат-сыз

**6. Тапсыру мерзімі:** 2-7 апта.

**7. Әдебиет:**

• **Негізгі:**

1. Аширбаева Н.Қ. Жоғары математика курсының негіздері: оқу құралы / Н.Қ. Аширбаева.- Алматы: ЭСПИ, 2023. - 304 б.
2. Ахметова А.У. Математический анализ: учебное пособие/ Ахметова А.У., Каратаева Д.С.- Алматы: ЭСПИ, 2023. - 132 с.
3. Базарбекова А.А. Жоғары математика: оқулық/ Базарбекова А.А., Базарбекова А.Б.- Алматы: ЭСПИ, 2023. - 368 б.
4. Математика. 1-бөлім: оқулық / Қ.Ж. Құдабаев Алматы: Эверо, 2014. - 144 бет.
5. Математика: учебник / И.В. Павлушков, Л.В. Розовский, И.А. Наркевич. - М.: ГЭОТАР Медиа, 2013. - 320 с.

• **Қосымша:**

1. Краснов М, Киселев А. Высшая математика. Интегральное исчисление, дифференциальное исчисление функций несколько переменных. Т.2, изд. ЛКИ, Едисториал, УРСС.М., 2017.
2. Газизова Н.Н., Никонова Н.В. Пределы функции одной переменной. Уч.пособ. Изд.КНИТУ, 2014
3. Богомолов Н.В. Практические занятия по математике: учеб.пособие бакалавров.- 11-е изд. переработан. и дополн. М.: Юрайт, 2013.

• **Электронды басылымдар:**

1. Нурмағамбетов Д.Е. Медицинадағы жоғары математика негіздері: Оқу құралы./- Алматы: «Эверо» баспасы, 2020. – 116 б. [https://elib.kz/ru/search/read\\_book/711/](https://elib.kz/ru/search/read_book/711/)
2. Қ.Ж. Құдабаев, Г.С. Сарбасова, М.А. Иманбаева, А.С. Қыдырбаева. Математика. 1 бөлім: Оқулық. Алматы, Эверо, 2020. 144 б. [https://elib.kz/ru/search/read\\_book/2515/](https://elib.kz/ru/search/read_book/2515/)
3. Математика 1, Кошанова Г.Р., оқу құралы: Алматы 2019, 226 б. <https://aknurpress.kz/login>

ÖNTÜSTİK-QAZAQSTAN <b>MEDISINA</b> <b>AKADEMIASY</b> «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SOUTH KAZAKHSTAN <b>MEDICAL</b> <b>ACADEMY</b> АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Медициналық биофизика және ақпараттық технологиялар кафедрасы	044 -35/11 ( )
«Математика- бөлім 1» пәні бойынша БӨЖ арналған әдістемелік нұсқаулар	24 беттің 6беті

4. Е. Ж. Айдос. Жоғары математика-1 [Мәтін]: оқулық: 3-кітап /ҚР Білім және ғылым м-гі. - 6-бас.,өнд., толықт. - Алматы: Бастау, 2015. – 317 б. <http://elib.kaznu.kz>

5. Құдабаев Қ.Ж. Математика: оқу құралы.– Алматы: Эверо, 2020.

[https://elib.kz/ru/search/read\\_book/3091/](https://elib.kz/ru/search/read_book/3091/)

6. Математикалық анализ және аналитикалық функциялар теориясының бастамалары: оқу құралы. Қарағанды. 2015ж <https://aknurpress.kz/login>

• **Электрондық ресурстар:**

Білім алушы кеңесшісі: <http://www.studmedlib.ru/> ЛОГИН ibragim123, ПАРОЛЬ Libukma123

**8. Бақылау :**

1. Кері матрицаның анықтамасы.
2. Кері матрицаны табу алгоритімі.
3. Кері матрицаның формуласы.

**№3 тақырып**

**1. Тақырыбы:** Сызықтық теңдеулер жүйесін матрицалық әдіспен шешу.

**2. Мақсаты:** Сызықтық теңдеулер жүйесін матрицалық әдіспен шешуді үйрену.

**3. Тапсырма:** Сызықтық теңдеулер жүйесін матрицалық әдіспен шешу керек.

$$2x_1 - x_2 - x_3 = 4 \quad x_1 + x_2 + 2x_3 = -1$$

$$1. 3x_1 + 4x_2 - 2x_3 = 11 \quad 2. 2x_1 - x_2 + 2x_3 = -4$$

$$3x_1 - 2x_2 + 4x_3 = 11 \quad 4x_1 + x_2 + 4x_3 = -2$$

$$3x_1 + 2x_2 + x_3 = 5 \quad x_1 + 2x_2 + 4x_3 = 17$$

$$3. 2x_1 + 3x_2 + x_3 = 1 \quad 4. 5x_1 + x_2 + 2x_3 = 13$$

$$2x_1 + x_2 + 3x_3 = 11 \quad 3x_1 - x_2 + x_3 = 4$$

**4. Орындау түрі:** тапсырма өз бетінше жұмыс істеуге арналған дәптерде жазбаша орындалады

**5. БӨЖ-ді орындау және бағалау критерилері:**

Жеке тапсырма		Мах 30	
1	-Теңдеулер жүйесін матрицалық түрде жазады - Матрицалық анықтауышты есептейді - Кері матрицаны табады - Белгісіздер матрицасын табады - Шешімнің нәтижесін түсіндіреді	25-30	Өте жақсы
2	-Теңдеулер жүйесін матрицалық түрде жазады - Матрицалық анықтауышты есептейді - Кері матрицаны табады - Белгісіз матрицаны табу кезінде кішігірім қателерге жол береді	20-24	Жақсы
3	- Теңдеулер жүйесін матрицалық түрде жазады - Матрицалық анықтауышты есептейді - Кері матрицаны табуда қателіктер жібереді -Белгісіз матрицаны табу қателерге жол береді	15-19	Қанағат.
4	-Теңдеулер жүйесін матрицалық түрде жазуға қиналады - Матрицалық анықтауышты қате есептейді	0-14	Қанағат-сыз

**6. Тапсыру мерзімі:** : 2-7 апта.

ÖNTÜSTİK-QAZAQSTAN <b>MEDISINA</b> <b>AKADEMIASY</b> «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SOUTH KAZAKHSTAN <b>MEDICAL</b> <b>ACADEMY</b> АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Медициналық биофизика және ақпараттық технологиялар кафедрасы	044 -35/11 ( )
«Математика- бөлім 1» пәні бойынша БӨЖ арналған әдістемелік нұсқаулар	24 беттің 76еті

## 7. Әдебиет:

### • Негізгі:

1. Аширбаева Н.Қ. Жоғары математика курсының негіздері: оқу құралы / Н.Қ. Аширбаева.- Алматы: ЭСПИ, 2023. - 304 б.
2. Ахметова А.У. Математический анализ: учебное пособие/ Ахметова А.У., Каратаева Д.С.- Алматы: ЭСПИ, 2023. - 132 с.
3. Базарбекова А.А. Жоғары математика: оқулық/ Базарбекова А.А., Базарбекова А.Б.- Алматы: ЭСПИ, 2023. - 368 б.
4. Математика. 1-бөлім: оқулық / Қ.Ж. Құдабаев Алматы: Эверо, 2014. - 144 бет.
5. Математика: учебник / И.В. Павлушков, Л.В. Розовский, И.А. Наркевич. - М.: ГЭОТАР Медиа, 2013. - 320 с.

### • Қосымша:

1. Краснов М, Киселев А. Высшая математика. Интегральное исчисление, дифференциальное исчисление функций несколько переменных. Т.2, изд. ЛКИ, Едисториал, УРСС.М., 2017.
2. Газизова Н.Н., Никонова Н.В. Пределы функции одной переменной. Уч.пособ. Изд.КНИТУ, 2014
3. Богомолов Н.В. Практические занятия по математике: учеб.пособие бакалавров.- 11-е изд. переработан. и дополн. М.: Юрайт, 2013.

### • Электронды басылымдар:

1. Нурмағамбетов Д.Е. Медицинадағы жоғары математика негіздері: Оқу құралы./- Алматы: «Эверо» баспасы, 2020. – 116 б. [https://elib.kz/ru/search/read\\_book/711/](https://elib.kz/ru/search/read_book/711/)
2. Қ.Ж. Құдабаев, Г.С. Сарбасова, М.А. Иманбаева, А.С. Қыдырбаева. Математика. 1 бөлім: Оқулық. Алматы, Эверо, 2020. 144 б. [https://elib.kz/ru/search/read\\_book/2515/](https://elib.kz/ru/search/read_book/2515/)
3. Математика 1, Кошанова Г.Р., оқу құралы: Алматы 2019, 226 б. <https://aknurpress.kz/login>
4. Е. Ж. Айдос. Жоғары математика-1 [Мәтін]: оқулық: 3-кітап /ҚР Білім және ғылым м-гі. - б-бас.,өнд., толықт. - Алматы: Бастау, 2015. – 317 б. <http://elib.kaznu.kz>
5. Құдабаев Қ.Ж. Математика: оқу құралы.– Алматы: Эверо, 2020. [https://elib.kz/ru/search/read\\_book/3091/](https://elib.kz/ru/search/read_book/3091/)
6. Математикалық анализ және аналитикалық функциялар теориясының бастамалары: оқу құралы. Қарағанды. 2015ж <https://aknurpress.kz/login>

### • Электрондық ресурстар:

Білім алушы кеңесшісі: <http://www.studmedlib.ru/> ЛОГИН ibragim123, ПАРОЛЬ Libukma123

## 8. Бақылау сұрақтар

1. Сызықтық теңдеулер жүйесін шешудің әдістері
2. Сызықтық теңдеулер жүйесін шешудің алгоритмі.
3. Матрицалық әдіс.

## №4 тақырып

**1. Тақырыбы:** Аналитикалық геометрияны фармацевтикалық өндірісті жобалауда қойылған шешімнің негізі ретінде қарастыру

**2. Мақсаты:** Векторлардың скаляр көбейтіндісін таба білу.

### 3. Тапсырма:

1. а)  $\overline{AB} = \overline{c}$ ,  $\overline{BC} = \overline{a}$ ,  $\overline{CA} = \overline{b}$  - векторлары үшбұрыштың қабырғалары. Осы векторлар арқылы  $\overline{AM}$ ,  $\overline{BN}$ ,  $\overline{CP}$  медианаларын өрнектеңіз.

б) Егер  $\overline{a} \{5,-2,0\}$ ,  $\overline{b} \{0,-3,4\}$ ,  $\overline{c} \{-6,0,1\}$ ,  $\overline{d} \{25,-22,16\}$  векторлары берілген болса, онда  $\overline{d}$  векторын  $\overline{a}$ ,  $\overline{b}$ ,  $\overline{c}$  векторлары арқылы өрнектеңіз.

ÖNTÜSTİK-QAZAQSTAN <b>MEDISINA</b> <b>AKADEMIASY</b> «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SOUTH KAZAKHSTAN <b>MEDICAL</b> <b>ACADEMY</b> АО «Южно-Казакстанская медицинская академия»
Медициналық биофизика және ақпараттық технологиялар кафедрасы	044 -35/11 ( )
«Математика- бөлім 1» пәні бойынша БӨЖ арналған әдістемелік нұсқаулар	24 беттің 8беті

в)  $|\vec{a}| = 2$ ,  $|\vec{b}| = 1$ ,  $(\vec{a}, \vec{b}) = 60^\circ$ ,  $\vec{a}$  және  $(\vec{a} + \vec{b})$  векторларының арасындағы бұрыштың косинусын анықтаңыз.

г) Егер  $\vec{a} \{2,3,1\}$ ,  $\vec{b} \{5,6,4\}$  болса, онда  $[\vec{a} \vec{b}]$  есептеңіз.

д) Егер  $\vec{a} \{1,-1,2\}$ ,  $\vec{b} \{-1,1,1\}$ ,  $\vec{c} \{5,6,2\}$  болса, онда  $\vec{a} \vec{b} \vec{c}$  есептеңіз.

2. а) ABC үшбұрышында :  $\vec{AB} = \vec{c}$ ,  $\vec{BC} = \vec{a}$ . BC қабырғасы 5 бөлікке бөлінген.  $\vec{D_1A}$ ,  $\vec{D_2A}$ ,  $\vec{D_3A}$ ,  $\vec{D_4A}$  векторларын  $\vec{c}$  және  $\vec{a}$  векторлары арқылы өрнектеңіз

б) Егер  $\vec{a} \{3,5,6\}$ ,  $\vec{b} \{2,-7,1\}$ ,  $\vec{c} \{12,0,6\}$ ,  $\vec{d} \{0,20,18\}$  векторлары белгілі болса, онда  $\vec{d}$  векторын  $\vec{a}$ ,  $\vec{b}$ ,  $\vec{c}$  векторлары арқылы өрнектеңіз

в) Егер  $\vec{a} = 4\vec{m} - \vec{n}$ ,  $\vec{b} = \vec{m} + 2\vec{n}$ ,  $\vec{c} = 2\vec{m} - 3\vec{n}$  болса, онда  $a^2 + 3\vec{a} \vec{b} - 2\vec{b} \vec{c} + 1$  өрнегін ықшамдаңыз,

мұндағы  $m^2 = 4$ ,  $n^2 = 1$ ,  $(\vec{m}, \vec{n}) = \frac{\pi}{2}$

г)  $\vec{a} \{8,4,1\}$ ,  $\vec{b} \{2,-2,1\}$  векторларында құрылған параллелограмның ауданын табыңыз.

д)  $\vec{a} \{2,-1,3\}$ ,  $\vec{b} \{1,4,2\}$ ,  $\vec{c} \{3,1,-1\}$  векторлары компланар бола ма?

**4. Орындау түрі:** Реферат дайындайды және тапсырма өз бетінше жұмыс істеуге арналған дәптерде жазбаша орындалады

**5. БӨЖ-ді орындау және бағалау критерилері:**

Жеке тапсырма		Мах 40	
1	-Вектордың анықтамасын біледі -Векторлардың скаляр көбейтіндісінің формуласын біледі -Екі вектордың скаляр көбейтіндісін есептейді - Екі вектордың арасындағы бұрыштың косинусын есептейді	30-40	Өте жақсы
2	-Вектордың анықтамасын біледі -Векторлардың скаляр көбейтіндісінің формуласын біледі -Екі вектордың скаляр көбейтіндісін есептейді - Екі вектордың арасындағы бұрыштың косинусын есептеуге қиналады	20-29	Жақсы
3	-Вектордың анықтамасын біледі -Векторлардың скаляр көбейтіндісінің формуласын біледі -Екі вектордың скаляр көбейтіндісін есептеуде кішігірім қателерге жол береді - Екі вектордың арасындағы бұрыштың косинусын есептеуде қателер жібереді	10-19	Қанағат.
4	-Вектордың анықтамасын біледі -Векторлардың скаляр көбейтіндісінің формуласын білмейді	0-9	Қанағат-сыз

**6. Тапсыру мерзімі:** 2-7 апта

**7. Әдебиет:**

• **Негізгі:**

1. Аширбаева Н.Қ. Жоғары математика курсының негіздері: оқу құралы / Н.Қ. Аширбаева.- Алматы: ЭСПИ, 2023. - 304 б.

2. Ахметова А.У. Математический анализ: учебное пособие/ Ахметова А.У., Каратаева Д.С.- Алматы: ЭСПИ, 2023. - 132 с.

3. Базарбекова А.А. Жоғары математика: оқулық/ Базарбекова А.А., Базарбекова А.Б.- Алматы: ЭСПИ, 2023. - 368 б.



ÖNTÜSTİK-QAZAQSTAN <b>MEDISINA</b> <b>AKADEMIASY</b> «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SOUTH KAZAKHSTAN <b>MEDICAL</b> <b>ACADEMY</b> АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Медициналық биофизика және ақпараттық технологиялар кафедрасы	044 -35/11 ( )
«Математика- бөлім 1» пәні бойынша БӨЖ арналған әдістемелік нұсқаулар	24 беттің 9беті

4. Математика. 1-бөлім: оқулық / Қ.Ж. Құдабаев Алматы: Эверо, 2014. - 144 бет.  
 5. Математика: учебник / И.В. Павлушков, Л.В. Розовский, И.А. Наркевич. - М.: ГЭОТАР Медиа, 2013. - 320 с.

• **Қосымша:**

1. Краснов М, Киселев А. Высшая математика. Интегральное исчисление, дифференциальное исчисление функций несколько переменных. Т.2, изд. ЛКИ, Едисториал, УРСС.М., 2017.
2. Газизова Н.Н., Никонова Н.В. Пределы функции одной переменной. Уч.пособ. Изд.КНИТУ, 2014
3. Богомоллов Н.В. Практические занятия по математике: учеб.пособие бакалавров.- 11-е изд. переработан. и дополн. М.: Юрайт, 2013.

• **Электронды басылымдар:**

1. Нурмағамбетов Д.Е. Медицинадағы жоғары математика негіздері: Оқу құралы/- Алматы: «Эверо» баспасы, 2020. – 116 б. [https://elib.kz/ru/search/read\\_book/711/](https://elib.kz/ru/search/read_book/711/)
2. Қ.Ж. Құдабаев, Г.С. Сарбасова, М.А. Иманбаева, А.С. Қыдырбаева. Математика. 1 бөлім: Оқулық. Алматы, Эверо, 2020. 144 б. [https://elib.kz/ru/search/read\\_book/2515/](https://elib.kz/ru/search/read_book/2515/)
3. Математика 1, Кошанова Г.Р., оқу құралы: Алматы 2019, 226 б. <https://aknurpress.kz/login>
4. Е. Ж. Айдос. Жоғары математика-1 [Мәтін]: оқулық: 3-кітап /ҚР Білім және ғылым м-гі. - 6-бас.,өнд., толықт. - Алматы: Бастау, 2015. – 317 б. <http://elib.kaznu.kz>
5. Құдабаев Қ.Ж. Математика: оқу құралы.– Алматы: Эверо, 2020. [https://elib.kz/ru/search/read\\_book/3091/](https://elib.kz/ru/search/read_book/3091/)
6. Математикалық анализ және аналитикалық функциялар теориясының бастамалары: оқу құралы. Қарағанды. 2015ж <https://aknurpress.kz/login>

• **Электрондық ресурстар:**

Білім алушы кеңесшісі: <http://www.studmedlib.ru/> ЛОГИН ibragim123, ПАРОЛЬ Libukma123

**8. Бақылау сұрақтар**

1. Вектор ұғымы.
2. Векторларға амалдар қолдану.
3. Вектордың скалярлық көбейтіндісі.

**№5 тақырып**

**1. Тақырыбы:** Векторлық көбейтінді. Аралас көбейтінді және оның қасиеттері.

**2. Мақсаты:** Векторлық көбейтіндіні және аралас көбейтіндіні таба білу.

**3. Тапсырма:**

1) Пирамиданың төбелері берілген:  $A(1, 2, 3), B(0, -1, 1), C(2, 5, 2), D(3, 0, -2)$ .

Табу керек:

а)  $V_{ABC}$  бұрышын.

б)  $ABC$  үшбұрышының ауданын.

в) Пирамида көлемін.

2) Егер  $\vec{a} \{2, 3, 1\}, \vec{b} \{5, 6, 4\}$  болса, табыңыздар:  $[\vec{a} \vec{b}]$ .

3) Егер  $\vec{a} \{5, -2, 1\}, \vec{b} \{4, 0, 6\}$  болса,  $\vec{a} \times \vec{b}$  -табыңыздар.

4) Қабырғалары  $\vec{a} \{3, 1, -2\}, \vec{b} \{-4, 0, 3\}, \vec{c} \{1, 5, 1\}$  болатын параллелипедтің көлемін табу керек.

5)  $\vec{AB} = 2\vec{a} - 6\vec{b}, \vec{BC} = \vec{a} + 7\vec{b}, \vec{CA} = -3\vec{a} - \vec{b}$  векторлары үшбұрыш құрайды, мұндағы  $\vec{a} \perp \vec{b}, |\vec{a}| = |\vec{b}| = 1$ .  $\Delta$ -ң бұрыштарын табыңыздар.

6)  $\vec{a} \{2, 1, -1\}, \vec{b} \{-3, 0, 2\}$  векторларына тұрғызылған параллелограммның ауданын табу керек

7)  $\vec{a} \{2, 1, 3\}, \vec{b} \{0, 2, 1\}, \vec{c} \{0, 3, 2\}$  векторлардың аралас көбейтіндісін есептеңіз.

ÖNTÜSTİK-QAZAQSTAN <b>MEDISINA</b> <b>AKADEMIASY</b> «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SOUTH KAZAKHSTAN <b>MEDICAL</b> <b>ACADEMY</b> АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Медициналық биофизика және ақпараттық технологиялар кафедрасы	044 -35/11 ( )
«Математика- бөлім 1» пәні бойынша БӨЖ арналған әдістемелік нұсқаулар	24 беттің 10беті

8) Егер  $\vec{a} \{3, -2, 4\}$ ,  $\vec{b} \{4, -1, 2\}$ ,  $\vec{c} \{6, -3, 2\}$  болса, онда  $\vec{a} \vec{b} \vec{c}$  аралас көбейтіндісін есептеңіз.

9) Егер  $\vec{a} \{3, -3, 1\}$ ,  $\vec{b} \{-10, 1, -1\}$ ,  $\vec{c} \{1, -3, 6\}$  болса, онда  $\vec{a} \vec{b} \vec{c}$  аралас көбейтіндісін есептеңіз.

**4. Орындау түрі:** тапсырма өз бетінше жұмыс істеуге арналған дәптерде жазбаша орындалады

**5. БӨЖ-ді орындау және бағалау критерилері:**

Жеке тапсырма		Мах 60	
1	-Векторлық көбейтіндінің анықтамасын біледі -Векторлардың аралас көбейтіндісінің анықтамасын біледі - Векторлық және аралас көбейтіндінің формулаларын анықтайды - Векторлық көбейтіндіні есептейді - Векторлардың аралас көбейтіндісін есептейді	45-60	Өте жақсы
2	-Векторлық көбейтіндінің анықтамасын біледі -Векторлардың аралас көбейтіндісінің анықтамасын біледі - Векторлық және аралас көбейтіндінің формулаларын анықтайды - Векторлық көбейтіндіні есептейді	30-44	Жақсы
3	-Векторлық көбейтіндінің анықтамасын біледі -Векторлардың аралас көбейтіндісінің анықтамасын біледі - Векторлық көбейтіндіні есептегенде қателіктер жібереді - Векторлардың аралас көбейтіндісін есептегенде қателіктер жібереді	15-29	Қанағат.
4	-Векторлық көбейтіндінің анықтамасын біледі -Векторларлық және аралас көбейтіндінің формуласын білмейді	0-14	Қанағат-сыз

**6. Тапсыру мерзімі:** 2-7 апта.

**7. Әдебиет:**

• **Негізгі:**

1. Аширбаева Н.Қ. Жоғары математика курсының негіздері: оқу құралы / Н.Қ. Аширбаева.- Алматы: ЭСПИ, 2023. - 304 б.
2. Ахметова А.У. Математический анализ: учебное пособие/ Ахметова А.У., Каратаева Д.С.- Алматы: ЭСПИ, 2023. - 132 с.
3. Базарбекова А.А. Жоғары математика: оқулық/ Базарбекова А.А., Базарбекова А.Б.- Алматы: ЭСПИ, 2023. - 368 б.
4. Математика. 1-бөлім: оқулық / Қ.Ж. Құдабаев Алматы: Эверо, 2014. - 144 бет.
5. Математика: учебник / И.В. Павлушков, Л.В. Розовский, И.А. Наркевич. - М.: ГЭОТАР Медиа, 2013. - 320 с.

• **Қосымша:**

1. Краснов М, Киселев А. Высшая математика. Интегральное исчисление, дифференциальное исчисление функций несколько переменных. Т.2, изд. ЛКИ, Едисториал, УРСС.М., 2017.
2. Газизова Н.Н., Никонова Н.В. Пределы функции одной переменной. Уч.пособ. Изд.КНИТУ, 2014
3. Богомолов Н.В. Практические занятия по математике: учеб.пособие бакалавров.- 11-е изд. переработан. и дополн. М.: Юрайт, 2013.

• **Электронды басылымдар:**

1. Нурмағамбетов Д.Е. Медицинадағы жоғары математика негіздері: Оқу құралы/- Алматы: «Эверо» баспасы, 2020. – 116 б. [https://elib.kz/ru/search/read\\_book/711/](https://elib.kz/ru/search/read_book/711/)
2. Қ.Ж. Құдабаев, Г.С. Сарбасова, М.А. Иманбаева, А.С. Қыдырбаева. Математика. 1 бөлім: Оқулық. Алматы, Эверо, 2020. 144 б. [https://elib.kz/ru/search/read\\_book/2515/](https://elib.kz/ru/search/read_book/2515/)

ÖNTÜSTİK-QAZAQSTAN <b>MEDISINA</b> <b>AKADEMIASY</b> «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 <b>SKMA</b> 1979	SOUTH KAZAKHSTAN <b>MEDICAL</b> <b>ACADEMY</b> АО «Южно-Казakhstanская медицинская академия»
Медициналық биофизика және ақпараттық технологиялар кафедрасы «Математика- бөлім 1» пәні бойынша БӨЖ арналған әдістемелік нұсқаулар	044 -35/11 ( ) 24 беттің 11беті	

3. Математика 1, Кошанова Г.Р., оқу құралы: Алматы 2019, 226 б. <https://aknurpress.kz/login>
4. Е. Ж. Айдос. Жоғары математика-1 [Мәтін]: оқулық: 3-кітап /ҚР Білім және ғылым м-гі. - б-бас.,өнд., толықт. - Алматы: Бастау, 2015. – 317 б. <http://elib.kaznu.kz>
5. Құдабаев Қ.Ж. Математика: оқу құралы.– Алматы: Эверо, 2020.  
[https://elib.kz/ru/search/read\\_book/3091/](https://elib.kz/ru/search/read_book/3091/)
6. Математикалық анализ және аналитикалық функциялар теориясының бастамалары: оқу құралы. Қарағанды. 2015ж <https://aknurpress.kz/login>

• **Электрондық ресурстар:**

Білім алушы кеңесшісі: <http://www.studmedlib.ru/> ЛОГИН ibragim123, ПАРОЛЬ Libukma123

**8. Бақылау сұрақтар:**

1. Векторлық көбейтінді.
2. Аралас көбейтінді
3. Аралас көбейтіндінің қасиеттері.

**№6 тақырып**

**1. Тақырыбы:** Нүктеден түзуге дейінгі қашықтық. Екінші ретті қисықтың жалпы теңдеуін канондық түрге келтіру.

**2. Мақсаты:** Екінші ретті қисықтың жалпы теңдеуін канондық түрге келтіруді таба білу.

**3. Тапсырма:**

1. Фокусын, директрисасын, эксцентриситетін анықтаңыздар:

а) эллипстің:  $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{169} = 1$  б) гиперболаның  $\frac{x^2}{225} - \frac{y^2}{64} = 1$

2. Эллипске жанаманың теңдеуін жазыңыз:  $\frac{x^2}{32} + \frac{y^2}{18} = 1$ , M(4,3)

3. M (5,1) нүктесі ортасы болатын,  $\frac{x^2}{9} - \frac{y^2}{4} = 1$  гиперболасының хордасының теңдеуін жазыңыздар.

жазыңыздар.

4.  $y^2 = 4x$  параболасының (9,6) нүктесіндегі жанамасының теңдеуін жазыңыздар.

**4. Орындау түрі:** тапсырма өз бетінше жұмыс істеуге арналған дәптерде жазбаша орындалады

**5. БӨЖ-ді орындау және бағалау критерилері:**

Жеке тапсырма		Мах 30	
1	-Екінші ретті қисықтың түрін анықтайды -Екінші ретті қисықтың теңдеуін канондық түрге келтіреді -Парабола, гипербола және эллипсті зерттейді -Екінші ретті қисықтардың параметрлерін анықтайды -Екінші ретті қисықтарды салады	25-30	Өте жақсы
2	-Екінші ретті қисықтың түрін анықтайды -Екінші ретті қисықтың теңдеуін канондық түрге келтіреді -Парабола, гипербола және эллипсті зерттейді -Екінші ретті қисықтардың параметрлерін анықтайды	20-24	Жақсы
3	-Екінші ретті қисықтың түрін анықтайды -Екінші ретті қисықтың теңдеуін канондық түрге келтіреді -Парабола, гипербола және эллипсті зерттейді -Екінші ретті қисықтардың параметрлерін анықтауда қиналады	15-19	Қанағат.
4	-Екінші ретті қисықтың түрін анықтайды -Екінші ретті қисықтың теңдеуін канондық түрге келтіре алмайды	0-14	Қанағат-сыз

ÖNTÜSTİK-QAZAQSTAN <b>MEDISINA</b> <b>AKADEMIASY</b> «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SOUTH KAZAKHSTAN <b>MEDICAL</b> <b>ACADEMY</b> АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Медициналық биофизика және ақпараттық технологиялар кафедрасы	044 -35/11 ( )
«Математика- бөлім 1» пәні бойынша БӨЖ арналған әдістемелік нұсқаулар	24 беттің 12беті

**6. Тапсыру мерзімі:** 2-7 апта.

**7. Әдебиет:**

1. Аширбаева Н.Қ. Жоғары математика курсының негіздері: оқу құралы / Н.Қ. Аширбаева.- Алматы: ЭСПИ, 2023. - 304 б.
2. Ахметова А.У. Математический анализ: учебное пособие/ Ахметова А.У., Каратаева Д.С.- Алматы: ЭСПИ, 2023. - 132 с.
3. Базарбекова А.А. Жоғары математика: оқулық/ Базарбекова А.А., Базарбекова А.Б.- Алматы: ЭСПИ, 2023. - 368 б.
4. Математика. 1-бөлім: оқулық / Қ.Ж. Құдабаев Алматы: Эверо, 2014. - 144 бет.
5. Математика: учебник / И.В. Павлушков, Л.В. Розовский, И.А. Наркевич. - М.: ГЭОТАР Медиа, 2013. - 320 с.

• **Қосымша:**

1. Краснов М, Киселев А. Высшая математика. Интегральное исчисление, дифференциальное исчисление функций несколько переменных. Т.2, изд. ЛКИ, Едисториал, УРСС.М., 2017.
2. Газизова Н.Н., Никонова Н.В. Пределы функции одной переменной. Уч.пособ. Изд.КНИТУ, 2014
3. Богомолов Н.В. Практические занятия по математике: учеб.пособие бакалавров.- 11-е изд. переработан. и дополн. М.: Юрайт, 2013.

• **Электронды басылымдар:**

1. Нурмағамбетов Д.Е. Медицинадағы жоғары математика негіздері: Оқу құралы./- Алматы: «Эверо» баспасы, 2020. – 116 б. [https://elib.kz/ru/search/read\\_book/711/](https://elib.kz/ru/search/read_book/711/)
2. Қ.Ж. Құдабаев, Г.С. Сарбасова, М.А. Иманбаева, А.С. Қыдырбаева. Математика. 1 бөлім: Оқулық. Алматы, Эверо, 2020. 144 б. [https://elib.kz/ru/search/read\\_book/2515/](https://elib.kz/ru/search/read_book/2515/)
3. Математика 1, Кошанова Г.Р., оқу құралы: Алматы 2019, 226 б. <https://aknurpress.kz/login>
4. Е. Ж. Айдос. Жоғары математика-1 [Мәтін]: оқулық: 3-кітап /ҚР Білім және ғылым м-гі. - б-бас.,өнд., толықт. - Алматы: Бастау, 2015. – 317 б. <http://elib.kaznu.kz>
5. Құдабаев Қ.Ж. Математика: оқу құралы.– Алматы: Эверо, 2020. [https://elib.kz/ru/search/read\\_book/3091/](https://elib.kz/ru/search/read_book/3091/)
6. Математикалық анализ және аналитикалық функциялар теориясының бастамалары: оқу құралы. Қарағанды. 2015ж <https://aknurpress.kz/login>

• **Электрондық ресурстар:**

Білім алушы кеңесшісі: <http://www.studmedlib.ru/> ЛОГИН ibragim123, ПАРОЛЬ Libukma123

**8. Бақылау сұрақтар:**

1. Нүктеден түзуге дейінгі қашықтық формуласы.
2. Екінші ретті қисықтың жалпы теңдеуі.
3. Екінші ретті қисықтың жалпы теңдеуін канондық түрге келтіру.

**№7 тақырып**

**1. Тақырыбы:** №1 аралық бақылау

**2. Мақсаты:** Білім алушытердің 7 апта бойында өтілген дәріс, тәжірибелік сабақ және БӨЖ тақырыптары бойынша білімін бағалау.

**3. Тапсырма:** тест сұрақтар

**4. Орындау түрі:** тест

**5. БӨЖ-ді орындау және бағалау критерилері:**

Балдар (%-тік құрамы)	Баға
90-100	Өте жақсы
89-70	Жақсы

ÖNTÜSTİK-QAZAQSTAN <b>MEDISINA</b> <b>AKADEMIASY</b> «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SOUTH KAZAKHSTAN <b>MEDICAL</b> <b>ACADEMY</b> АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Медициналық биофизика және ақпараттық технологиялар кафедрасы «Математика- бөлім 1» пәні бойынша БӨЖ арналған әдістемелік нұсқаулар	044 -35/11 ( ) 24 беттің 13беті

69-50	Қанағаттанарлық
0-49	Қанағаттанарлықсыз

**6. Тапсыру мерзімі:** 7-ші апта.

**7. Әдебиет:**

1. Аширбаева Н.Қ. Жоғары математика курсының негіздері: оқу құралы / Н.Қ. Аширбаева.- Алматы: ЭСПИ, 2023. - 304 б.
2. Ахметова А.У. Математический анализ: учебное пособие/ Ахметова А.У., Каратаева Д.С.- Алматы: ЭСПИ, 2023. - 132 с.
3. Базарбекова А.А. Жоғары математика: оқулық/ Базарбекова А.А., Базарбекова А.Б.- Алматы: ЭСПИ, 2023. - 368 б.
4. Математика. 1-бөлім: оқулық / Қ.Ж. Құдабаев Алматы: Эверо, 2014. - 144 бет.
5. Математика: учебник / И.В. Павлушков, Л.В. Розовский, И.А. Наркевич. - М.: ГЭОТАР Медиа, 2013. - 320 с.

• **Қосымша:**

1. Краснов М, Киселев А. Высшая математика. Интегральное исчисление, дифференциальное исчисление функций несколько переменных. Т.2, изд. ЛКИ, Едисториал, УРСС.М., 2017.
2. Газизова Н.Н., Никонова Н.В. Пределы функции одной переменной. Уч.пособ. Изд.КНИТУ, 2014
3. Богомолов Н.В. Практические занятия по математике: учеб.пособие бакалавров.- 11-е изд. переработан. и дополн. М.: Юрайт, 2013.

• **Электронды басылымдар:**

1. Нурмағамбетов Д.Е. Медицинадағы жоғары математика негіздері: Оқу құралы./- Алматы: «Эверо» баспасы, 2020. – 116 б. [https://elib.kz/ru/search/read\\_book/711/](https://elib.kz/ru/search/read_book/711/)
2. Қ.Ж. Құдабаев, Г.С. Сарбасова, М.А. Иманбаева, А.С. Қыдырбаева. Математика. 1 бөлім: Оқулық. Алматы, Эверо, 2020. 144 б. [https://elib.kz/ru/search/read\\_book/2515/](https://elib.kz/ru/search/read_book/2515/)
3. Математика 1, Кощанова Г.Р., оқу құралы: Алматы 2019, 226 б. <https://aknurpress.kz/login>
4. Е. Ж. Айдос. Жоғары математика-1 [Мәтін]: оқулық: 3-кітап /ҚР Білім және ғылым м-гі. - б-бас.,өнд., толықт. - Алматы: Бастау, 2015. – 317 б. <http://elib.kaznu.kz>
5. Құдабаев Қ.Ж. Математика: оқу құралы.– Алматы: Эверо, 2020. [https://elib.kz/ru/search/read\\_book/3091/](https://elib.kz/ru/search/read_book/3091/)
6. Математикалық анализ және аналитикалық функциялар теориясының бастамалары: оқу құралы. Қарағанды. 2015ж <https://aknurpress.kz/login>

• **Электрондық ресурстар:**

Білім алушы кеңесшісі: <http://www.studmedlib.ru/> ЛОГИН ibragim123, ПАРОЛЬ Libukma123

**8. Бақылау:** Тест тапсырмаларын орындау.

## №8 тақырып

**1. Тақырыбы:** Кеңістіктегі жазықтықтың теңдеуі. Кеңістіктегі жазықтық пен түзудің өзара орналасуы.

**2. Мақсаты:** Кеңістіктегі жазықтықтың теңдеуін құруды және кеңістіктегі жазықтық пен түзудің өзара орналасуын табуды үйрету.

**3. Тапсырма:**

1. Төбелері  $A(2,6)$ ,  $B(-4,0)$ ,  $C(4,2)$  болатын үшбұрыштың орта сызығының теңдеуін жазыңыз.
2. Өстерде тең кесінділер қиятын  $P(1,2)$  нүктесі арқылы өтетін түзудің теңдеуін жазыңыздар.
3.  $4x + 3y + 6 = 0$  теңдеуін қалыпты түрге келтіріңіз.

ÖNTÜSTIK-QAZAQSTAN <b>MEDISINA</b> <b>AKADEMIASY</b> «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SOUTH KAZAKHSTAN <b>MEDICAL</b> <b>ACADEMY</b> АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Медициналық биофизика және ақпараттық технологиялар кафедрасы	044 -35/11 ( )
«Математика- бөлім 1» пәні бойынша БӨЖ арналған әдістемелік нұсқаулар	24 беттің 14беті

4. Егер  $A(-2,-2)$ ,  $B(-3,1)$ ,  $C(\frac{5}{2}, \frac{5}{2})$ ,  $D(3,1)$  болса ABCD-трапеция болатынын дәлелдеңіздер.
5.  $2x + 3y = 6$  түзуіне  $45^\circ$  бұрышпен  $A(-1,1)$  нүктесі арқылы өтетін түзудің теңдеуін жазыңыздар.
6.  $\lambda(3x - 4y + 1) + (x - y) = 0$  теңдеулер шоғынан координата басы арқылы өтетін түзуді табыңыздар.

**4. Орындау түрі:** тапсырма өз бетінше жұмыс істеуге арналған дәптерде жазбаша орындалады

**5. БӨЖ-ді орындау және бағалау критерилері:**

Жеке тапсырма		Мах 40	
1	-Кеңістіктегі жазықтықтың теңдеуін біледі -Кеңістікте жазықтықтың теңдеулерін құрастырады -Кеңістіктегі жазықтық пен түзудің өзара орналасуының формулаларын біледі -Жазықтық пен түзудің кеңістіктегі өзара орнын анықтайды	30-40	Өте жақсы
2	-Кеңістіктегі жазықтықтың теңдеуін біледі -Кеңістікте жазықтықтың теңдеулерін құрастырады -Кеңістіктегі жазықтық пен түзудің өзара орналасуының формулаларын біледі	20-29	Жақсы
3	-Кеңістіктегі жазықтықтың теңдеуін біледі -Кеңістікте жазық теңдеулерді құрастырады -Кеңістіктегі жазықтық пен түзудің өзара орналасуының формулаларын білмейді	10-19	Қанағат.
4	-Кеңістіктегі жазықтықтың теңдеуін біледі -Кеңістікте жазықтықтың теңдеулерін құрастыра алмайды	0-9	Қанағат-сыз

6. Тапсыру мерзімі: 8-14 апта.

**7. Әдебиет:**

1. Аширбаева Н.Қ. Жоғары математика курсының негіздері: оқу құралы / Н.Қ. Аширбаева.- Алматы: ЭСПИ, 2023. - 304 б.
2. Ахметова А.У. Математический анализ: учебное пособие/ Ахметова А.У., Каратаева Д.С.- Алматы: ЭСПИ, 2023. - 132 с.
3. Базарбекова А.А. Жоғары математика: оқулық/ Базарбекова А.А., Базарбекова А.Б.- Алматы: ЭСПИ, 2023. - 368 б.
4. Математика. 1-бөлім: оқулық / Қ.Ж. Құдабаев Алматы: Эверо, 2014. - 144 бет.
5. Математика: учебник / И.В. Павлушков, Л.В. Розовский, И.А. Наркевич. - М.: ГЭОТАР Медиа, 2013. - 320 с.

• **Қосымша:**

1. Краснов М, Киселев А. Высшая математика. Интегральное исчисление, дифференциальное исчисление функций несколько переменных. Т.2, изд. ЛКИ, Едисториал, УРСС.М., 2017.
2. Газизова Н.Н., Никонова Н.В. Пределы функции одной переменной. Уч.пособ. Изд.КНИТУ, 2014
3. Богомолов Н.В. Практические занятия по математике: учеб.пособие бакалавров.- 11-е изд. переработан. и дополн. М.: Юрайт, 2013.

• **Электронды басылымдар:**

1. Нурмағамбетов Д.Е. Медицинадағы жоғары математика негіздері: Оқу құралы./- Алматы: «Эверо» баспасы, 2020. – 116 б. [https://elib.kz/ru/search/read\\_book/711/](https://elib.kz/ru/search/read_book/711/)
2. Қ.Ж. Құдабаев, Г.С. Сарбасова, М.А. Иманбаева, А.С. Қыдырбаева. Математика. 1 бөлім: Оқулық. Алматы, Эверо, 2020. 144 б. [https://elib.kz/ru/search/read\\_book/2515/](https://elib.kz/ru/search/read_book/2515/)
3. Математика 1, Кошанова Г.Р., оқу құралы: Алматы 2019, 226 б. <https://aknurpress.kz/login>

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН <b>MEDISINA</b> <b>AKADEMIASY</b> «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 <b>SKMA</b> -1979-	SOUTH KAZAKHSTAN <b>MEDICAL</b> <b>ACADEMY</b> АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Медициналық биофизика және ақпараттық технологиялар кафедрасы	044 -35/11 ( )	
«Математика- бөлім 1» пәні бойынша БӨЖ арналған әдістемелік нұсқаулар	24 беттің 15беті	

4. Е. Ж. Айдос. Жоғары математика-1 [Мәтін]: оқулық: 3-кітап /ҚР Білім және ғылым м-гі. - 6-бас.,өнд., толықт. - Алматы: Бастау, 2015. – 317 б. <http://elib.kaznu.kz>

5. Құдабаев Қ.Ж. Математика: оқу құралы.– Алматы: Эверо, 2020.  
[https://elib.kz/ru/search/read\\_book/3091/](https://elib.kz/ru/search/read_book/3091/)

6. Математикалық анализ және аналитикалық функциялар теориясының бастамалары: оқу құралы. Қарағанды. 2015ж <https://aknurpress.kz/login>

• **Электрондық ресурстар:**

Білім алушы кеңесшісі: <http://www.studmedlib.ru/> ЛОГИН ibragim123, ПАРОЛЬ Libukma123

**8. Бақылау сұрақтар:**

1. Кеңістіктегі жазықтықтың теңдеуі.
2. Кеңістіктегі жазықтық пен түзудің өзара орналасуы.
3. Жазықтық пен түзудің теңдеулері.

**№ 9 тақырып**

**1. Тақырыбы:** Шектер теориясы. Үзіліссіз функциялар, олардың қасиеттері.

**2. Мақсаты:** Шексіз аз шамаларды салыстыруды үйрену. Үзіліссіз нүктелер және олардың түрлерін білу.

**3. Тапсырма:**

$$f(x) = 3^{1-x^2}$$

1. функцияның үзілістігіне зерттеу:

$$f(x) = \frac{\sin x}{x}$$

2. функцияның  $x = 0$  нүктесінде үзілісті екенін көрсету:

$$f(x) = \begin{cases} 1-x^2, & x < 0 \\ x+2, & x \geq 0 \end{cases}$$

3. функцияның үзілісті нүктелерін табу:

**4. Орындау түрі:** тапсырма өз бетінше жұмыс істеуге арналған дәптерде жазбаша орындалады

**5. БӨЖ-ді орындау және бағалау критерилері:**

Жеке тапсырма		Мах 30	
1	-Үздіксіз функцияның анықтамасын біледі -Үздіксіз функцияның қасиеттерін біледі -Функцияның берілген нүктелердегі үздіксіздігін зерттейді -Элементар функциялардың шектерін табады -Күрделі функциялардың шектерін табады	25-30	Өте жақсы
2	-Үздіксіз функцияның анықтамасын біледі -Үздіксіз функцияның қасиеттерін біледі -Функцияның берілген нүктелердегі үздіксіздігін зерттейді -Элементар функциялардың шектерін табады	20-24	Жақсы
3	-Үздіксіз функцияның анықтамасын біледі -Үздіксіз функцияның қасиеттерін біледі -Функцияның берілген нүктелердегі үздіксіздігін зерттейді	15-19	Қанағат.
4	-Үздіксіз функцияның анықтамасын біледі -Үздіксіз функцияның қасиеттерін білмейді	0-14	Қанағат-сыз

6. Тапсыру мерзімі: 8-14 апта.

**7. Әдебиет:**

1. Аширбаева Н.Қ. Жоғары математика курсының негіздері: оқу құралы / Н.Қ. Аширбаева.-

ÖNTÜSTIK-QAZAQSTAN <b>MEDISINA          AKADEMIASY</b> «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 <b>SKMA</b> 1979	SOUTH KAZAKHSTAN <b>MEDICAL          ACADEMY</b> АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Медициналық биофизика және ақпараттық технологиялар кафедрасы	044 -35/11 ( ) 24 беттің 16беті	
«Математика- бөлім 1» пәні бойынша БӨЖ арналған әдістемелік нұсқаулар		

Алматы: ЭСПИ, 2023. - 304 б.

2. Ахметова А.У. Математический анализ: учебное пособие/ Ахметова А.У., Каратаева Д.С.- Алматы: ЭСПИ, 2023. - 132 с.

3. Базарбекова А.А. Жоғары математика: оқулық/ Базарбекова А.А., Базарбекова А.Б.- Алматы: ЭСПИ, 2023. - 368 б.

4. Математика. 1-бөлім: оқулық / Қ.Ж. Құдабаев Алматы: Эверо, 2014. - 144 бет.

5. Математика: учебник / И.В. Павлушков, Л.В. Розовский, И.А. Наркевич. - М.: ГЭОТАР Медиа, 2013. - 320 с.

• **Қосымша:**

1. Краснов М, Киселев А. Высшая математика. Интегральное исчисление, дифференциальное исчисление функций несколько переменных. Т.2, изд. ЛКИ, Едисториал, УРСС.М., 2017.

2. Газизова Н.Н., Никонова Н.В. Пределы функции одной переменной. Уч.пособ. Изд.КНИТУ, 2014

3. Богомолов Н.В. Практические занятия по математике: учеб.пособие бакалавров.- 11-е изд. переработан. и дополн. М.: Юрайт, 2013.

• **Электронды басылымдар:**

1. Нурмағамбетов Д.Е. Медицинадағы жоғары математика негіздері: Оқу құралы./- Алматы: «Эверо» баспасы, 2020. – 116 б. [https://elib.kz/ru/search/read\\_book/711/](https://elib.kz/ru/search/read_book/711/)

2. Қ.Ж. Құдабаев, Г.С. Сарбасова, М.А. Иманбаева, А.С. Қыдырбаева. Математика. 1 бөлім: Оқулық. Алматы, Эверо, 2020. 144 б. [https://elib.kz/ru/search/read\\_book/2515/](https://elib.kz/ru/search/read_book/2515/)

3. Математика 1, Кошанова Г.Р., оқу құралы: Алматы 2019, 226 б. <https://aknurpress.kz/login>

4. Е. Ж. Айдос. Жоғары математика-1 [Мәтін]: оқулық: 3-кітап /ҚР Білім және ғылым м-гі. - 6-бас.,өнд., толықт. - Алматы: Бастау, 2015. – 317 б. <http://elib.kaznu.kz>

5. Құдабаев Қ.Ж. Математика: оқу құралы.– Алматы: Эверо, 2020.

[https://elib.kz/ru/search/read\\_book/3091/](https://elib.kz/ru/search/read_book/3091/)

6. Математикалық анализ және аналитикалық функциялар теориясының бастамалары: оқу құралы. Қарағанды. 2015ж <https://aknurpress.kz/login>

• **Электрондық ресурстар:**

Білім алушы кеңесшісі: <http://www.studmedlib.ru/> ЛОГИН ibragim123, ПАРОЛЬ Libukma123

**8. Бақылау сұрақтар**

1. Эквивалентті кейбір шексіз аз шамалардың кестесі.
2. Үзіліссіз функциялардың қасиеттері.
3. Шектер теориясы.

**№10 тақырып**

**1. Тақырыбы:** Жоғары ретті туындылар мен дифференциалдар. Анықталмағандықты ашу.

**2. Мақсаты:** Жоғары ретті туындылар мен дифференциалдарды табу, анықталмағандықты ашуды үйрену.

**3. Тапсырма:** 1).  $\lim_{x \rightarrow 0} (x^2 + 2.5)^{\frac{1}{x^2}}$  2).  $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x-3}{\sqrt{12-x} - \sqrt{6+x}}$  3).  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^7 + 2x^5 - 4}{3x^7 + 12}$

4).  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\sqrt[3]{x^8 + 11}}{x^2 + x + 1}$  5).  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^3 + 2x^2 - 1}{\sqrt[3]{x^{10} + 56x^7 + 12}}$

**4. Орындау түрі:** тапсырма өз бетінше жұмыс істеуге арналған дәптерде жазбаша орындалады

**5. БӨЖ-ді орындау және бағалау критерилері:**

Жеке тапсырма	Мах 30
---------------	--------



ÖNTÜSTİK-QAZAQSTAN <b>MEDISINA</b> <b>AKADEMIASY</b> «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SOUTH KAZAKHSTAN <b>MEDICAL</b> <b>ACADEMY</b> АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Медициналық биофизика және ақпараттық технологиялар кафедрасы «Математика- бөлім 1» пәні бойынша БӨЖ арналған әдістемелік нұсқаулар	044 -35/11 ( ) 24 беттің 17беті

1	- Туындының анықтамасын біледі - Жоғары ретті туындыларды табады. - Жоғары ретті дифференциалдарды табады. - Лопиталь ережесі бойынша анықталмағандықты есептейді	25-30	Өте жақсы
2	- Туындының анықтамасын біледі - 1-ші және 2-ші ретті туындыларды табады. - 1-ші және 2-ші ретті дифференциалдарды табады.	20-24	Жақсы
3	-Туындының анықтамасын біледі -1-ші және 2-ші ретті туындыларды табады. -1-ші және 2-ші ретті дифференциалдарды табуда қателіктер жібереді.	15-19	Қанағат.
4	-Туындының анықтамасын біледі -Элементарь функциялардың туындыларын қате табады	0-14	Қанағат-сыз

6. Тапсыру мерзімі: 8-14 апта.

### 7. Әдебиет:

1. Аширбаева Н.Қ. Жоғары математика курсының негіздері: оқу құралы / Н.Қ. Аширбаева.- Алматы: ЭСПИ, 2023. - 304 б.
2. Ахметова А.У. Математический анализ: учебное пособие/ Ахметова А.У., Каратаева Д.С.- Алматы: ЭСПИ, 2023. - 132 с.
3. Базарбекова А.А. Жоғары математика: оқулық/ Базарбекова А.А., Базарбекова А.Б.- Алматы: ЭСПИ, 2023. - 368 б.
4. Математика. 1-бөлім: оқулық / Қ.Ж. Құдабаев Алматы: Эверо, 2014. - 144 бет.
5. Математика: учебник / И.В. Павлушков, Л.В. Розовский, И.А. Наркевич. - М.: ГЭОТАР Медиа, 2013. - 320 с.

#### • Қосымша:

1. Краснов М, Киселев А. Высшая математика. Интегральное исчисление, дифференциальное исчисление функций несколько переменных. Т.2, изд. ЛКИ, Едисториал, УРСС.М., 2017.
2. Газизова Н.Н., Никонова Н.В. Пределы функции одной переменной. Уч.пособ. Изд.КНИТУ, 2014
3. Богомолов Н.В. Практические занятия по математике: учеб.пособие бакалавров.- 11-е изд. переработан. и дополн. М.: Юрайт, 2013.

#### • Электронды басылымдар:

1. Нурмағамбетов Д.Е. Медицинадағы жоғары математика негіздері: Оқу құралы./- Алматы: «Эверо» баспасы, 2020. – 116 б. [https://elib.kz/ru/search/read\\_book/711/](https://elib.kz/ru/search/read_book/711/)
2. Қ.Ж. Құдабаев, Г.С. Сарбасова, М.А. Иманбаева, А.С. Қыдырбаева. Математика. 1 бөлім: Оқулық. Алматы, Эверо, 2020. 144 б. [https://elib.kz/ru/search/read\\_book/2515/](https://elib.kz/ru/search/read_book/2515/)
3. Математика 1, Кошанова Г.Р., оқу құралы: Алматы 2019, 226 б. <https://aknurpress.kz/login>
4. Е. Ж. Айдос. Жоғары математика-1 [Мәтін]: оқулық: 3-кітап /ҚР Білім және ғылым м-гі. - б-бас.,өнд., толықт. - Алматы: Бастау, 2015. – 317 б. <http://elib.kaznu.kz>
5. Құдабаев Қ.Ж. Математика: оқу құралы.– Алматы: Эверо, 2020. [https://elib.kz/ru/search/read\\_book/3091/](https://elib.kz/ru/search/read_book/3091/)
6. Математикалық анализ және аналитикалық функциялар теориясының бастамалары: оқу құралы. Қарағанды. 2015ж <https://aknurpress.kz/login>

#### • Электрондық ресурстар:

Білім алушы кеңесшісі: <http://www.studmedlib.ru/> ЛОГИН ibragim123, ПАРОЛЬ Libukma123

### 8. Бақылау сұрақтар

1. Жоғары ретті туындылар.
2. Жоғары ретті дифференциалдар.

ÖNTÜSTIK-QAZAQSTAN <b>MEDISINA</b> <b>AKADEMIASY</b> «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SOUTH KAZAKHSTAN <b>MEDICAL</b> <b>ACADEMY</b> АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Медициналық биофизика және ақпараттық технологиялар кафедрасы «Математика- бөлім 1» пәні бойынша БӨЖ арналған әдістемелік нұсқаулар	044 -35/11 ( ) 24 беттің 18беті

3. Анықталмағандықты ашу.

### №11 тақырып

**1. Тақырыбы:** Функцияның монотонды аралықтарын анықтау, экстремумдарын табу.

**2. Мақсаты:** Функцияның монотонды аралықтарын анықтауды және экстремумдарды табуды білу.

**3. Тапсырма:** Бірінші ретті туынды арқылы функцияның өсу кему аралықтарын табу.

1.  $F(x)=x^3-3x$ .
2.  $F(x)=x-e^{2x}$
3.  $F(x)=x^2 \ln x$ .
4.  $F(x)=4x^4-2x^2+3$ .

Берілген функциялардың экстремумын табу.

1.  $F(x)=4x^2-6x-7$
2.  $F(x)=x^4-2x^2-3$
3.  $F(x)=x^3-3x^2+2$
4.  $F(x)=2x^3-6x^2-48x-17$
5.  $F(x)=3x^4-4x^3$

**4. Орындау түрі:** тапсырма өз бетінше жұмыс істеуге арналған дәптерде жазбаша орындалады

**5. БӨЖ-ді орындау және бағалау критерилері:**

Жеке тапсырма		Мах 30	
1	-Функцияның анықтамасын біледі -1-ші және 2-ші ретті функциялардың туындыларын анықтайды -Функцияны зерттеу алгоритмін біледі -Функцияның монотонды аралықтарын табады -Функцияның экстремумдарын табады	25-30	Өте жақсы
2	-Функцияның анықтамасын біледі -1-ші және 2-ші ретті функциялардың туындыларын анықтайды -Функцияны зерттеу алгоритмін біледі -Функцияның монотонды аралықтарын табады	20-24	Жақсы
3	-Функцияның анықтамасын біледі -1-ші және 2-ші ретті функциялардың туындыларын анықтайды -Функцияны зерттеу алгоритмін біледі -Функцияның монотонды аралықтарын қате табады	15-19	Қанағат.
4	-Функцияның анықтамасын біледі -1-ші және 2-ші ретті функциялардың туындыларын анықтай алмайды -Функцияларды зерттеу алгоритмін білмейді	0-14	Қанағат-сыз

6. Тапсыру мерзімі: 8-14 апта.

**7. Әдебиет:**

1. Аширбаева Н.Қ. Жоғары математика курсының негіздері: оқу құралы / Н.Қ. Аширбаева.- Алматы: ЭСПИ, 2023. - 304 б.
2. Ахметова А.У. Математический анализ: учебное пособие/ Ахметова А.У., Каратаева Д.С.- Алматы: ЭСПИ, 2023. - 132 с.
3. Базарбекова А.А. Жоғары математика: оқулық/ Базарбекова А.А., Базарбекова А.Б.- Алматы: ЭСПИ, 2023. - 368 б.
4. Математика. 1-бөлім: оқулық / Қ.Ж. Құдабаев Алматы: Эверо, 2014. - 144 бет.

ÖNTÜSTİK-QAZAQSTAN <b>MEDISINA</b> <b>AKADEMIASY</b> «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SOUTH KAZAKHSTAN <b>MEDICAL</b> <b>ACADEMY</b> АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Медициналық биофизика және ақпараттық технологиялар кафедрасы	044 -35/11 ( )
«Математика- бөлім 1» пәні бойынша БӨЖ арналған әдістемелік нұсқаулар	24 беттің 19беті

5. Математика: учебник / И.В. Павлушков, Л.В. Розовский, И.А. Наркевич. - М.: ГЭОТАР Медиа, 2013. - 320 с.

• **Қосымша:**

1. Краснов М, Киселев А. Высшая математика. Интегральное исчисление, дифференциальное исчисление функций несколько переменных. Т.2, изд. ЛКИ, Едисториал, УРСС.М., 2017.
2. Газизова Н.Н., Никонова Н.В. Пределы функции одной переменной. Уч.пособ. Изд.КНИТУ, 2014
3. Богомоллов Н.В. Практические занятия по математике: учеб.пособие бакалавров.- 11-е изд. переработан. и дополн. М.: Юрайт, 2013.

• **Электронды басылымдар:**

1. Нурмағамбетов Д.Е. Медицинадағы жоғары математика негіздері: Оқу құралы./- Алматы: «Эверо» баспасы, 2020. – 116 б. [https://elib.kz/ru/search/read\\_book/711/](https://elib.kz/ru/search/read_book/711/)
2. Қ.Ж. Құдабаев, Г.С. Сарбасова, М.А. Иманбаева, А.С. Қыдырбаева. Математика. 1 бөлім: Оқулық. Алматы, Эверо, 2020. 144 б. [https://elib.kz/ru/search/read\\_book/2515/](https://elib.kz/ru/search/read_book/2515/)
3. Математика 1, Кошанова Г.Р., оқу құралы: Алматы 2019, 226 б. <https://aknurpress.kz/login>
4. Е. Ж. Айдос. Жоғары математика-1 [Мәтін]: оқулық: 3-кітап /ҚР Білім және ғылым м-гі. - 6-бас.,өнд., толықт. - Алматы: Бастау, 2015. – 317 б. <http://elib.kaznu.kz>
5. Құдабаев Қ.Ж. Математика: оқу құралы.– Алматы: Эверо, 2020. [https://elib.kz/ru/search/read\\_book/3091/](https://elib.kz/ru/search/read_book/3091/)
6. Математикалық анализ және аналитикалық функциялар теориясының бастамалары: оқу құралы. Қарағанды. 2015ж <https://aknurpress.kz/login>

• **Электрондық ресурстар:**

Білім алушы кеңесшісі: <http://www.studmedlib.ru/> ЛОГИН ibragim123, ПАРОЛЬ Libukma123

**8. Бақылау сұрақтар**

1. Функцияның монотонды аралықтары.
2. Функцияның кризистік нүктелері.
3. Функцияның экстремумы.

**№12 тақырып**

**1. Тақырыбы:** Функцияларды зерттеудің жалпы схемасы және графиктерін салу

**2. Мақсаты:** Функцияларды зерттеу және графиктерін салуды үйрену.

**3. Тапсырма:** Функцияның туындысын қолданып, зерттеу және оның графигін құру.

1.  $F(x) = 4x^2 - 6x - 7$
2.  $F(x) = x^4 - 2x^2 - 3$
3.  $F(x) = x^3 - 3x^2 + 2$
4.  $F(x) = 2x^3 - 6x^2 - 48x - 17$
5.  $F(x) = 3x^4 - 4x^3$

**4. Орындау түрі:** тапсырма өз бетінше жұмыс істеуге арналған дәптерде жазбаша орындалады

**5. БӨЖ-ді орындау және бағалау критерилері:**

Жеке тапсырма		Мах 40	
1	-Функцияны зерттеудің алгоритмін біледі -Функцияның өсу және кему аралықтарын табады -Функция графигінен дөңес, ойыс аралықтары мен иілу нүктелерін табады -Функцияның графигін тұрғызады	30-40	Өте жақсы
2	-Функцияны зерттеудің алгоритмін біледі	20-29	Жақсы

ÖNTÜSTİK-QAZAQSTAN <b>MEDISINA</b> <b>AKADEMIASY</b> «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SOUTH KAZAKHSTAN <b>MEDICAL</b> <b>ACADEMY</b> АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Медициналық биофизика және ақпараттық технологиялар кафедрасы «Математика- бөлім 1» пәні бойынша БӨЖ арналған әдістемелік нұсқаулар	044 -35/11 ( ) 24 беттің 20беті

	-Функцияның өсу және кему аралықтарын табады -Функция графигінен дөңес, ойыс аралықтары мен иілу нүктелерін табады		
3	-Функцияны зерттеудің алгоритмін біледі -Функцияның өсу және кему аралықтарын табады -Функция графигінен дөңес, ойыс аралықтары мен иілу нүктелерін табуда қиналады	10-19	Қанағат.
4	-Функцияны зерттеудің алгоритмін біледі -Функцияның өсу және кему аралықтарын табуда қателіктер жібереді	0-9	Қанағат-сыз

6. Тапсыру мерзімі: 8-14 апта.

### 7. Әдебиет:

1. Аширбаева Н.Қ. Жоғары математика курсының негіздері: оқу құралы / Н.Қ. Аширбаева.- Алматы: ЭСПИ, 2023. - 304 б.
2. Ахметова А.У. Математический анализ: учебное пособие/ Ахметова А.У., Каратаева Д.С.- Алматы: ЭСПИ, 2023. - 132 с.
3. Базарбекова А.А. Жоғары математика: оқулық/ Базарбекова А.А., Базарбекова А.Б.- Алматы: ЭСПИ, 2023. - 368 б.
4. Математика. 1-бөлім: оқулық / Қ.Ж. Құдабаев Алматы: Эверо, 2014. - 144 бет.
5. Математика: учебник / И.В. Павлушков, Л.В. Розовский, И.А. Наркевич. - М.: ГЭОТАР Медиа, 2013. - 320 с.

#### • Қосымша:

1. Краснов М, Киселев А. Высшая математика. Интегральное исчисление, дифференциальное исчисление функций несколько переменных. Т.2, изд. ЛКИ, Едисториал, УРСС.М., 2017.
2. Газизова Н.Н., Никонова Н.В. Пределы функции одной переменной. Уч.пособ. Изд.КНИТУ, 2014
3. Богомолов Н.В. Практические занятия по математике: учеб.пособие бакалавров.- 11-е изд. переработан. и дополн. М.: Юрайт, 2013.

#### • Электронды басылымдар:

1. Нурмағамбетов Д.Е. Медицинадағы жоғары математика негіздері: Оқу құралы./- Алматы: «Эверо» баспасы, 2020. – 116 б. [https://elib.kz/ru/search/read\\_book/711/](https://elib.kz/ru/search/read_book/711/)
2. Қ.Ж. Құдабаев, Г.С. Сарбасова, М.А. Иманбаева, А.С. Қыдырбаева. Математика. 1 бөлім: Оқулық. Алматы, Эверо, 2020. 144 б. [https://elib.kz/ru/search/read\\_book/2515/](https://elib.kz/ru/search/read_book/2515/)
3. Математика 1, Кошанова Г.Р., оқу құралы: Алматы 2019, 226 б. <https://aknurpress.kz/login>
4. Е. Ж. Айдос. Жоғары математика-1 [Мәтін]: оқулық: 3-кітап /ҚР Білім және ғылым м-гі. - 6-бас.,өнд., толықт. - Алматы: Бастау, 2015. – 317 б. <http://elib.kaznu.kz>
5. Құдабаев Қ.Ж. Математика: оқу құралы.– Алматы: Эверо, 2020. [https://elib.kz/ru/search/read\\_book/3091/](https://elib.kz/ru/search/read_book/3091/)
6. Математикалық анализ және аналитикалық функциялар теориясының бастамалары: оқу құралы. Қарағанды. 2015ж <https://aknurpress.kz/login>

#### • Электрондық ресурстар:

Білім алушы кеңесшісі: <http://www.studmedlib.ru/> ЛОГИН ibragim123, ПАРОЛЬ Libukma123

### 8. Бақылау сұрақтар

1. Функцияны зерттеуінің жалпы алгоритімі.
2. Функцияның кризистік нүктелері.
3. Функцияның графигінің дөңестігі, ойыстығы, иілу нүктелері.

ÖNTÜSTİK-QAZAQSTAN <b>MEDISINA</b> <b>AKADEMIASY</b> «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SOUTH KAZAKHSTAN <b>MEDICAL</b> <b>ACADEMY</b> АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Медициналық биофизика және ақпараттық технологиялар кафедрасы	044 -35/11 ( )
«Математика- бөлім 1» пәні бойынша БӨЖ арналған әдістемелік нұсқаулар	24 беттің 21беті

**1. Тақырыбы:** Анықталмаған интегралдың әдістері және қасиеттері.

**2.Мақсаты:** Анықталмаған интегралдың қасиеттері мен интегралдау әдістерін үйрену.

**3. Тапсырма:**

Интегралдау әдісін қолданып есептеңіз:

1.  $\int 2x \sin 3x dx$       2.  $\int 0,2 \arctg x dx$       3.  $\int 2x e^{-x} dx$

4.  $\int 5x \cdot 5^{2x} dx$       5.  $\int_0^1 (x-3)e^x dx$       6.  $\int_0^{\pi} x \sin 3x dx$

**4. Орындау түрі:** тапсырма өз бетінше жұмыс істеуге арналған дәптерде жазбаша орындалады

**5. БӨЖ-ді орындау және бағалау критерилері:**

Жеке тапсырма		Мах 60	
1	-Анықталмаған интегралдың формулаларын біледі. -Анықталмаған интегралдың қасиеттерін біледі. -Интегралдау әдістерін біледі. -Есептерді тікелей интегралдау әдісімен есептейді. -Есептерді айнымалыны ауыстыру әдісімен есептейді.	45-60	Өте жақсы
2	-Анықталмаған интегралдың формулаларын біледі. -Анықталмаған интегралдың қасиеттерін біледі. -Интегралдау әдістерін біледі. -Есептерді тікелей интегралдау әдісімен есептейді. -Айнымалыны ауыстыру әдісімен есептеуде қате жібереді.	30-44	Жақсы
3	-Анықталмаған интегралдың формулаларын біледі. -Анықталмаған интегралдың қасиеттерін біледі. -Интегралдау әдістерін анықтауда қиналады. -Есептерді тікелей интегралдау әдісімен есептеуде қате жібереді.	15-29	Қанағат.
4	-Анықталмаған интегралдың формулаларын біледі. -Анықталмаған интегралдың қасиеттерін білмейді.	0-14	Қанағат-сыз

6. Тапсыру мерзімі: 8-14 апта.

**7. Әдебиет:**

1. Аширбаева Н.Қ. Жоғары математика курсының негіздері: оқу құралы / Н.Қ. Аширбаева.- Алматы: ЭСПИ, 2023. - 304 б.

2. Ахметова А.У. Математический анализ: учебное пособие/ Ахметова А.У., Каратаева Д.С.- Алматы: ЭСПИ, 2023. - 132 с.

3. Базарбекова А.А. Жоғары математика: оқулық/ Базарбекова А.А., Базарбекова А.Б.- Алматы: ЭСПИ, 2023. - 368 б.

4. Математика. 1-бөлім: оқулық / Қ.Ж. Құдабаев Алматы: Эверо, 2014. - 144 бет.

5. Математика: учебник / И.В. Павлушков, Л.В. Розовский, И.А. Наркевич. - М.: ГЭОТАР Медиа, 2013. - 320 с.

• **Қосымша:**

1. Краснов М, Киселев А. Высшая математика. Интегральное исчисление, дифференциальное исчисление функций несколько переменных. Т.2, изд. ЛКИ, Едисториал, УРСС.М., 2017.

2. Газизова Н.Н., Никонова Н.В. Пределы функции одной переменной. Уч.пособ. Изд.КНИТУ, 2014

ÖNTÜSTİK-QAZAQSTAN <b>MEDISINA</b> <b>AKADEMIASY</b> «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 <b>SKMA</b> -1979-	SOUTH KAZAKHSTAN <b>MEDICAL</b> <b>ACADEMY</b> АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Медициналық биофизика және ақпараттық технологиялар кафедрасы «Математика- бөлім 1» пәні бойынша БӨЖ арналған әдістемелік нұсқаулар	044 -35/11 ( ) 24 беттің 22беті	

3. Богомолов Н.В. Практические занятия по математике: учеб.пособие бакалавров.- 11-е изд. переработан. и дополн. М.: Юрайт, 2013.

• **Электронды басылымдар:**

1. Нурмағамбетов Д.Е. Медицинадағы жоғары математика негіздері: Оқу құралы./- Алматы: «Эверо» баспасы, 2020. – 116 б. [https://elib.kz/ru/search/read\\_book/711/](https://elib.kz/ru/search/read_book/711/)
2. Қ.Ж. Құдабаев, Г.С. Сарбасова, М.А. Иманбаева, А.С. Қыдырбаева. Математика. 1 бөлім: Оқулық. Алматы, Эверо, 2020. 144 б. [https://elib.kz/ru/search/read\\_book/2515/](https://elib.kz/ru/search/read_book/2515/)
3. Математика 1, Кошанова Г.Р., оқу құралы: Алматы 2019, 226 б. <https://aknurpress.kz/login>
4. Е. Ж. Айдос. Жоғары математика-1 [Мәтін]: оқулық: 3-кітап /ҚР Білім және ғылым м-гі. - 6-бас.,өнд., толықт. - Алматы: Бастау, 2015. – 317 б. <http://elib.kaznu.kz>
5. Құдабаев Қ.Ж. Математика: оқу құралы.– Алматы: Эверо, 2020. [https://elib.kz/ru/search/read\\_book/3091/](https://elib.kz/ru/search/read_book/3091/)
6. Математикалық анализ және аналитикалық функциялар теориясының бастамалары: оқу құралы. Қарағанды. 2015ж <https://aknurpress.kz/login>

• **Электрондық ресурстар:**

Білім алушы кеңесшісі: <http://www.studmedlib.ru/> ЛОГИН ibragim123, ПАРОЛЬ Libukma123

**8. Бақылау сұрақтар**

1. Анықталмаған интегралдың қасиеттері
2. Тікелей интегралдау әдісі.
3. Айнымалыны алмастыру әдісі.

**№14 тақырып**

**1. Тақырыбы:** Бөліктеп интегралдау әдісі. Рационал және иррационал функцияларды интегралдау әдісі

**2.Мақсаты:** Рационал және иррационал функцияларға бөліктеп интегралдау әдісін қолдануды үйрену.

**3. Тапсырма:**

Бөліктеп интегралдау әдісін қолданып, интегралдарды табу керек:

1.  $\int 2x \sin 3x dx$
2.  $\int 0,2 \arctg x dx$
3.  $\int 2x e^{-x} dx$
4.  $\int 5x \cdot 5^{2x} dx$
5.  $\int_0^1 (x-3)e^x dx$
6.  $\int_0^{\pi} x \sin 3x dx$

**4. Орындау түрі:** тапсырма өз бетінше жұмыс істеуге арналған дәптерде жазбаша орындалады

**5. БӨЖ-ді орындау және бағалау критерилері:**

Жеке тапсырма		Мах 40	
1	-Анықталмаған интегралдың формулаларын біледі. -Анықталмаған интегралдың қасиеттерін біледі. - Бөліктеп интегралдау әдісі арқылы есептерді шығарады. - Рационал функциялардың интегралдарын есептейді. -Иррационал функциялардың интегралдарын есептейді	30-40	Өте жақсы
2	-Анықталмаған интегралдың формулаларын біледі. -Анықталмаған интегралдың қасиеттерін біледі. - Бөліктеп интегралдау әдісі арқылы есептерді шығарады. - Рационал функциялардың интегралдарын есептейді.	20-29	Жақсы

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН <b>MEDISINA</b> <b>AKADEMIASY</b> «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 <b>SKMA</b> 1979	SOUTH KAZAKHSTAN <b>MEDICAL</b> <b>ACADEMY</b> АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Медициналық биофизика және ақпараттық технологиялар кафедрасы «Математика- бөлім 1» пәні бойынша БӨЖ арналған әдістемелік нұсқаулар	044 -35/11 ( ) 24 беттің 23беті	

3	-Анықталмаған интегралдың формулаларын біледі. -Анықталмаған интегралдың қасиеттерін біледі. - Бөліктеп интегралдау әдісі арқылы есептерді шығаруда қиналады. -Рационал функциялардың интегралдарын есептей алмайды.	10-19	Қанағат.
4	-Анықталмаған интегралдың кейбір формулаларын біледі. -Анықталмаған интегралдың қасиеттерін білмейді	0-9	Қанағат-сыз

6. Тапсыру мерзімі: 8-14 апта.

### 7. Әдебиет:

1. Аширбаева Н.Қ. Жоғары математика курсының негіздері: оқу құралы / Н.Қ. Аширбаева.- Алматы: ЭСПИ, 2023. - 304 б.
2. Ахметова А.У. Математический анализ: учебное пособие/ Ахметова А.У., Каратаева Д.С.- Алматы: ЭСПИ, 2023. - 132 с.
3. Базарбекова А.А. Жоғары математика: оқулық/ Базарбекова А.А., Базарбекова А.Б.- Алматы: ЭСПИ, 2023. - 368 б.
4. Математика. 1-бөлім: оқулық / Қ.Ж. Құдабаев Алматы: Эверо, 2014. - 144 бет.
5. Математика: учебник / И.В. Павлушков, Л.В. Розовский, И.А. Наркевич. - М.: ГЭОТАР Медиа, 2013. - 320 с.

#### • Қосымша:

1. Краснов М, Киселев А. Высшая математика. Интегральное исчисление, дифференциальное исчисление функций несколько переменных. Т.2, изд. ЛКИ, Едисториал, УРСС.М., 2017.
2. Газизова Н.Н., Никонова Н.В. Пределы функции одной переменной. Уч.пособ. Изд.КНИТУ, 2014
3. Богомолов Н.В. Практические занятия по математике: учеб.пособие бакалавров.- 11-е изд. переработан. и дополн. М.: Юрайт, 2013.

#### • Электронды басылымдар:

1. Нурмағамбетов Д.Е. Медицинадағы жоғары математика негіздері: Оқу құралы./- Алматы: «Эверо» баспасы, 2020. – 116 б. [https://elib.kz/ru/search/read\\_book/711/](https://elib.kz/ru/search/read_book/711/)
2. Қ.Ж. Құдабаев, Г.С. Сарбасова, М.А. Иманбаева, А.С. Қыдырбаева. Математика. 1 бөлім: Оқулық. Алматы, Эверо, 2020. 144 б. [https://elib.kz/ru/search/read\\_book/2515/](https://elib.kz/ru/search/read_book/2515/)
3. Математика 1, Кошанова Г.Р., оқу құралы: Алматы 2019, 226 б. <https://aknurpress.kz/login>
4. Е. Ж. Айдос. Жоғары математика-1 [Мәтін]: оқулық: 3-кітап /ҚР Білім және ғылым м-гі. - 6-бас.,өнд., толықт. - Алматы: Бастау, 2015. – 317 б. <http://elib.kaznu.kz>
5. Құдабаев Қ.Ж. Математика: оқу құралы.– Алматы: Эверо, 2020. [https://elib.kz/ru/search/read\\_book/3091/](https://elib.kz/ru/search/read_book/3091/)
6. Математикалық анализ және аналитикалық функциялар теориясының бастамалары: оқу құралы. Қарағанды. 2015ж <https://aknurpress.kz/login>

#### • Электрондық ресурстар:

Білім алушы кеңесшісі: <http://www.studmedlib.ru/> ЛОГИН ibragim123, ПАРОЛЬ Libukma123

### 8. Бақылау сұрақтар

1. Анықталмаған интегралдың формулалары.
2. Бөліктеп интегралдау әдісі.
3. Рационал және иррационал функцияларды интегралдау әдісі

## №15 тақырып

1. **Тақырыбы:** №2 аралық бақылау

2. **Мақсаты:** Білім алушытердің 7 апта бойында өтілген дәріс, тәжірибелік сабақ және БӨЖ

ÖNTÜSTİK-QAZAQSTAN <b>MEDISINA</b> <b>AKADEMIASY</b> «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SOUTH KAZAKHSTAN <b>MEDICAL</b> <b>ACADEMY</b> АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Медициналық биофизика және ақпараттық технологиялар кафедрасы «Математика- бөлім 1» пәні бойынша БӨЖ арналған әдістемелік нұсқаулар	044 -35/11 ( ) 24 беттің 24беті

тақырыптары бойынша білімін бағалау.

**3. Тапсырма:** тест сұрақтар

**4. Орындау түрі:** тест

**5. БӨЖ-ді орындау және бағалау критерилері:**

Балдар (%-тік құрамы)	Баға
90-100	Өте жақсы
89-70	Жақсы
69-50	Қанағаттанарлық
0-49	Қанағаттанарлықсыз

**6. Тапсыру мерзімі:** 15-ші апта.

**7. Әдебиет:**

1. Аширбаева Н.Қ. Жоғары математика курсының негіздері: оқу құралы / Н.Қ. Аширбаева.- Алматы: ЭСПИ, 2023. - 304 б.
2. Ахметова А.У. Математический анализ: учебное пособие/ Ахметова А.У., Каратаева Д.С.- Алматы: ЭСПИ, 2023. - 132 с.
3. Базарбекова А.А. Жоғары математика: оқулық/ Базарбекова А.А., Базарбекова А.Б.- Алматы: ЭСПИ, 2023. - 368 б.
4. Математика. 1-бөлім: оқулық / Қ.Ж. Құдабаев Алматы: Эверо, 2014. - 144 бет.
5. Математика: учебник / И.В. Павлушков, Л.В. Розовский, И.А. Наркевич. - М.: ГЭОТАР Медиа, 2013. - 320 с.

• **Қосымша:**

1. Краснов М, Киселев А. Высшая математика. Интегральное исчисление, дифференциальное исчисление функций несколько переменных. Т.2, изд. ЛКИ, Едисториал, УРСС.М., 2017.
2. Газизова Н.Н., Никонова Н.В. Пределы функции одной переменной. Уч.пособ. Изд.КНИТУ, 2014
3. Богомолов Н.В. Практические занятия по математике: учеб.пособие бакалавров.- 11-е изд. переработан. и дополн. М.: Юрайт, 2013.

• **Электронды басылымдар:**

1. Нурмағамбетов Д.Е. Медицинадағы жоғары математика негіздері: Оқу құралы./- Алматы: «Эверо» баспасы, 2020. – 116 б. [https://elib.kz/ru/search/read\\_book/711/](https://elib.kz/ru/search/read_book/711/)
2. Қ.Ж. Құдабаев, Г.С. Сарбасова, М.А. Иманбаева, А.С. Қыдырбаева. Математика. 1 бөлім: Оқулық. Алматы, Эверо, 2020. 144 б. [https://elib.kz/ru/search/read\\_book/2515/](https://elib.kz/ru/search/read_book/2515/)
3. Математика 1, Кошанова Г.Р., оқу құралы: Алматы 2019, 226 б. <https://aknurpress.kz/login>
4. Е. Ж. Айдос. Жоғары математика-1 [Мәтін]: оқулық: 3-кітап /ҚР Білім және ғылым м-гі. - 6-бас.,өнд., толықт. - Алматы: Бастау, 2015. – 317 б. <http://elib.kaznu.kz>
5. Құдабаев Қ.Ж. Математика: оқу құралы.– Алматы: Эверо, 2020. [https://elib.kz/ru/search/read\\_book/3091/](https://elib.kz/ru/search/read_book/3091/)

6. Математикалық анализ және аналитикалық функциялар теориясының бастамалары: оқу құралы. Қарағанды. 2015ж <https://aknurpress.kz/login>

• **Электрондық ресурстар:**

Білім алушы кеңесшісі: <http://www.studmedlib.ru/> ЛОГИН ibragim123, ПАРОЛЬ Libukma123

**8. Бақылау:** Тест тапсырмаларын орындау.