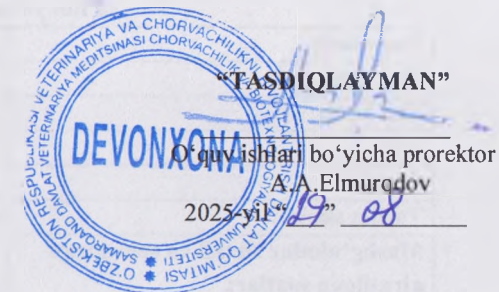


**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI  
OLIY TA'LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI**

**SAMARQAND DAVLAT VETERINARIYA MEDITSINASI,  
CHORVACHILIK VA BIOTEXNOLOGIYALAR UNIVERSITETI**



**AMALIY MATEMATIKA 1,2**

**FANI BO'YICHA**

**SILLABUS**

**Masofaviy ta'lim shakli uchun**

<b>Bilim sohasi:</b>	400000 – Biznes, boshqaruv va huquq
<b>Ta'lim sohasi:</b>	410000 – Biznes va boshqaruv
<b>Ta'lim</b>	60410100 – Iqtisodiyot
<b>yo'nalishlari:</b>	60410200 – Buxgalteriya hisobi
	60410800 – Menejment

**Samarqand – 2025**



## Modul / FAN SILLABUSI

Iqtisodiyot fakulteti  
60410100 – Iqtisodiyot  
60410200 – Buxgalteriya hisobi  
60410800 – Menejment  
ta'lim yo'nalishlari



Fan nomi:	Amaliy matematika 1,2
Fan turi:	Majburiy
Fan kodi:	AMAT1211210
Yil:	2025-2026
Semestr:	1-2
Ta'lim shakli:	Masofaviy
Mashg'ulotlar shakli va semestrga ajratilgan soatlar:	300
Ma'ruza	70
Amaliy mashg'ulotlar	80
Laboratoriya mashg'ulotlari	–
Seminar	–
Mustaqil ta'lim	150
Kredit miqdori:	10
Baholash shakli:	Imtihon
Fan tili:	O'zbek/Rus

### Fan maqsadi (FM)

FM1	Qishloq xo'jaligi iqtisodiyotida miqdoriy kattaliklarni matematik usullarda tahlil qilish, qayta ishlash va qarorlar qabul qilishda qo'llash usullari bo'yicha bilimlarni shakllantirish, egallangan bilimlarni amaliyotga tadbiq etish ko'nikmalarini hosil qilishdan iborat.
-----	--

### Fanni o'zlashtirish uchun zarur boshlang'ich bilimlar

1.	Elementar matematika
2.	Iqtisodiyotda axborot kommunikatsion texnologiyalar va tizimlar
3.	Iqtisodiyot nazariyasi
4.	Biznesga kirish



e) quyidagi hollarda talabning bilim darajasi qoniqarsiz 2 baho bilan baholanishi mumkin:

- fan bo'yicha mashg'ulotlarga tayyorgarlik ko'rilmagan bo'lsa;
- fan bo'yicha mashg'ulotlarga doir hech qanday tasavvurga ega bo'lmasa;
- fan bo'yicha matnlarni boshqalardan ko'chirib olganligi sezilib tursa;
- fan bo'yicha matnda jiddiy xato va chalkashliklarga yo'l qo'yilgan bo'lsa;
- fanga doir berilgan savollarga javob olinmasa;
- fanni bilmasa.

#### Fan o'qituvchisi haqida ma'lumot

<b>Mualliflar:</b>	<b>M.Mavlyanov</b> – SamDVMCHBU, “Axborot texnologiyalari, tabiiy va aniq fanlar” kafedrasida katta o'qituvchisi <b>S.Eshanqulov</b> – SamDVMCHBU, “Axborot texnologiyalari, tabiiy va aniq fanlar” kafedrasida o'qituvchisi <b>V.Aktamova</b> – SamDVMCHBU, “Axborot texnologiyalari, tabiiy va aniq fanlar” kafedrasida o'qituvchisi
<b>E-mail:</b>	majid.mavlyanov1975@gmail.com
<b>Tashkilot:</b>	Samarqand davlat veterinariya meditsinasi, chorvachilik va biotexnologiyalar universiteti “Axborot texnologiyalar, tabiiy va aniq fanlar” kafedrasida.
<b>Taqrizchilar:</b>	<b>X.Qarshiboyev</b> – Samarqand iqtisodiyot va servis instituti Oliy matematika kafedrasida mudiri, f.-m.f.n., dotsent <b>A.U.Arziqulov</b> – Samarqand Davlat pedagogika instituti "Matematika" kafedrasida dotsenti

Mazkur Sillabus “Axborot texnologiyalari, tabiiy va aniq fanlar” kafedrasining 2025-yil 28.08 sonli yig'ilishi bayoni bilan ma'qullangan.

Mazkur Sillabus universitet o'quv-uslubiy Kengashining 2025-yil 28.08 sonli yig'ilishi bayoni bilan tasdiqlangan.

O'quv-uslubiy boshqarma boshlig'i

Sh.Qurbanov

Fakultet dekani

A.Aliqulov

Kafedra mudiri

L.Safarova

Tuzuvchilar

M.Mavlyanov

E.Eshanqulov

V.Aktamova

#### Ta'lim natijalari (TN)

Ta'lim natijalari (TN)	
	<b>Bilimlar jihatidan:</b>
<b>TN1</b>	Matritsalar va ular ustida amallar, kvadrat matritsaning determinantini aniqlash, tenglamalar sistemasini turli usullarda yechish, tekislikda analitik geometriyaning asosiy tushuncha va formulalarini bilishlari kerak;
<b>TN2</b>	Sonli ketme-ketliklar va funksiya limitlari, funksiyaning hosilasi ta'rifi, funksiya differensial, funksiya hosilasining geometric, fizik va iqtisodiy ma'nolari, ikki o'zgaruvchili funksiya va uning xususiy hosilalari ta'riflarini, aniqlash integralning ta'rifi, elementar unksiyalarning integrallar jadvalini, integrallash usullarini, integral yig'indi va aniq integral ta'rifini, Nyuton-Leybnits formulasini, integrallash usullarini Xosmas integral ta'rifini va turlarini bilishlari lozim;
<b>TN3</b>	Differensial tenglamaning ta'rifi, Kosh masalasi, birinchi tartibli oddiy differensial tenglamalarning turlari va yechilish usullari, yuqori tartibli differensial tenglamalar haqida tushuncha va bilimga ega bo'lishlari kerak;
<b>TN4</b>	Hodisalarning turlari, tasodifiy hodisaning ehtimoli, tasodifiy miqdorlar va ularning sonli xarakteristikalar, asosiy taqsimot qonunlari, tanlanma va bosh to'plam, tanlanmaning statistik xarakteristikalar, statistik gipotezalar, korrelyatsiya koeffitsiyenti, regressiya tenglamalari va turlari haqida bilimga ega bo'lishlari;
<b>TN5</b>	Chiziqli dasturlash masalasining umumiy qo'yilishi, Simpleks usul va sun'iy bazis usullarining mohiyati, chiziqli dasturlash masalalarining qishloq xo'jalik iqtisodiyoti qo'llanilishi, o'yinlar nazariyasining mohiyatini bilishlari kerak.
	<b>Ko'nikmalar jihatidan:</b>
<b>TN6</b>	Matritsalar ustida amallar bajara oladi, 2-,3- va yuqori tartibli determinantlarni hisoblay oladi, chiziqli tenglamalar sistemasini turli usullarda yecha oladi, vektorlarni ortogonal, chiziqli bogliqligi toki chiziqli bog'liqlasliklarini tekshira oladi, tekislikda ikki to'g'ri chiziqlarning o'zaro munosabatlarini tekshira oladi;
<b>TN7</b>	Sonlar ketma-ketligining va funksiya limitlarini hisovlay oladi, turli ko'rinishdagi aniqlasliklarni ocha oladi, elementar va murakkab funksiyalarning hosilalarini topa oladi, funksiyaning hosila yordamida to'la tekshirib grafigini qura oladi, iqtisodiy masalalarda hosilani qo'llay oladi, ikki o'zgaruvchili funksiyaning ekstremumga tekshira oladi, turli integrallash usullari yordamida aniqlas integralni topa oladi, aniq integral yordamida egri chiziqli trapetsiya yuzi va aylanma jism hajmini hisoblay

	oladi, aniq integralni iqtisodiy masalalarga qo'llay oladi, xosmas integralning yaqinlashishini tekshira oladi;
<b>TN8</b>	Sonli qatorlar va darajali qatorlarning yaqinlashishini tekshira oladi, funksiyani Teylor qatoriga yoyish orqali taqribiy qiymatini hisoblay oladi, birinchi tartibli o'zgaruvchilari ajraladigan, chiziqli, bir jinsli va to'la differensial tenglamalarning umumiy va xususiy yechimlarini topa oladi, ikkinchi tartibli chiziqli bir jinsli va bir jinsli bo'lmagan differensial tenglamalarni yecha oladi, differensial tenglamalarni iqtisodiy dinamika masalalariga qo'llay oladi;
<b>TN9</b>	Hodisalar ehtimollarini turli usullarda hisoblay oladi, to'la ehtimol formulasi, Beyes formulasi, Bernulli sxemasi, Lagranjning local va integral teoremlarini amaliy masalalarga qo'llay oladi, diskret tasodifiy miqdorning sonli xarakteristikalarini topish orqali xulosalar chiqara oladi, tadqiqot uchun tanlanma ajratib variatsion qatorini tuza oladi, tanlanmaning statistik xarakteristikalarini hisoblash orqali xulosa chiqarish ko'nikmasiga ega bo'ladi, ikkita miqdorning korrelyatsiya koeffitsientini hisoblash orqali ularning bog'lanish zichligi haqida xulosa chiqarish va tanlanma regrissiya tenglamasini tuzish ko'nikmalariga ega bo'ladi, statistik gipotezalarni tekshirish va xulosa berish ko'nikmalarini egallaydi;
<b>TN10</b>	Qishloq xo'jalik iqtisodiyotiga doir masalalarni tahlil qilish orqali matematik modelini tuzish ko'nikmalari shakllanadi, chiziqli dasturlash masalasini kompyuter dasturlari yordamida yecha oladi va olingan yechim asosida iqtisodiy tahlil o'tkazish va qarorlar qabul qilish ko'nikmalari shakllanadi.

<b>Fan mazmuni</b>	
<b>Mashg'ulotlar shakli: ma'ruza (M)</b>	
<b>M1</b>	Elementar matematikaning asosiy tushunchalari
<b>M2</b>	Iqtisodiy tahlilda qo'llaniladigan chiziqsiz funksiyalar
<b>M3</b>	Moliyaviy matematika
<b>M4</b>	Matritsalar va ular ustida amallar
<b>M5</b>	Kvadrat matritsaning determinanti
<b>M6</b>	Chiziqli tenglamalar sistemalari va ularni yechish usullari
<b>M7</b>	Chiziqli tenglamalar sistemasini yechishning teskari matritsalar usuli
<b>M8</b>	Vektor fazo tushunchasi
<b>M9</b>	Ortogonal va ortonormal vektorlar sistemasini
<b>M10</b>	Tekislikda analitik geometriya elementlari
<b>M11</b>	Matematik tahlilga kirish
<b>M12</b>	Sonlar ketma-ketligi va funksiy limiti

**Talabanning fan bo'yicha o'zlashtirish ko'rsatkichini nazorat qilishda quyidagi mezonlar tavsiya etiladi:**

**a) 5 baho olish uchun talabanning bilim darajasi quyidagilarga javob berishi lozim:**

- fanning mohiyati va mazmunini to'liq yoritib olsa;
- fandagi mavzularni bayon qilishda ilmiylik va mantiqiylik saqlanib, ilmiy xatolik va chalkashliklarga yo'l qo'ymas;
- fan bo'yicha mavzu materiallarining nazariy yoki amaliy ahamiyati haqida aniq tasavvurga ega bo'lsa;
- fan doirasida mustaqil erkin fikrlash qobiliyatini namoyon eta olsa;
- berilgan savollarga aniq va lo'nda javob bera olsa;
- konspektga puxta tayyorlangan bo'lsa;
- mustaqil topshiriqlarni to'liq va aniq bajargan bo'lsa;
- fanga tegishli qonunlar va boshqa meyyoriy-huquqiy hujjatlarni to'liq o'zlashtirgan bo'lsa;
- fanga tegishli mavzulardan biri bo'yicha ilmiy maqola chop ettirgan bo'lsa;

**b) 4 baho olish uchun talabanning bilim darajasi quyidagilarga javob berishi lozim:**

- fanning mohiyati va mazmunini tushungan, fandagi mavzularni bayon qilishda ilmiy va mantiqiy chalkashliklarga yo'l qo'ymas;
- fanning mazmunini amaliy ahamiyatini tushingan bo'lsa;
- fan bo'yicha berilgan vazifa va topshiriqlarni o'quv dasturi doirasida bajarsa;
- fan bo'yicha berilgan savollarga to'g'ri javob bera olsa;
- fan bo'yicha konspektini puxta shakllantirgan bo'lsa;
- fan bo'yicha mustaqil topshiriqlarni to'liq bajargan bo'lsa;
- fanga tegishli qonunlar va boshqa meyyoriy hujjatlarni o'zlashtirgan bo'lsa.

**d) 3 baho olish uchun talabanning bilim darajasi quyidagilarga javob berishi lozim:**

- fan haqida umumiy tushunchaga ega bo'lsa;
- fandagi mavzularni tor doirada yoritib, bayon qilishda ayrim chalkashliklarga yo'l qo'yilsa;
- bayon qilish ravon bo'lmasa;
- fan bo'yicha savollarga mujmal va chalkash javoblar olinsa;
- fan bo'yicha matn puxta shakllantirilmagan bo'lsa.



5	Knut Sydsaeter, Peter Hammond, Arne Srom, Andres Karvajal. Essential Mathematics for Economic Analysis. Sixth Edition. PEARSON EDITION LIMETED, Harlow, UK. 2022
<b>Qo'shimcha adabiyotlar</b>	
1	Mirziyoyev Sh.M. Yangi O'zbekistonda erkin va farovon yashaylik. "Toshkent, "Tasvir" nashriyot uyi, 2021. – 52 bet.
2	Mirziyoyev Sh.M. Insonparvarlik, ezgulik va bunyodkorlik-milliy g'oyamizning poydevoridir. Toshkent, "Tasvir" nashriyot uyi, 2021. – 36 bet.
3	Mirziyoyev Sh.M. Yangi O'zbekiston taraqqiyot strategiyasi. Toshkent, "O'zbekiston" nashriyoti, 2022. – 416 bet.
4	Mirziyoyev Sh.M. Yangi O'zbekiston taraqqiyot strategiyasi asosida demokratik islohatlar yo'lini qat'iy davom ettiramiz. 6-jild. Toshkent: "O'zbekiston", 2023. – 398-bet.
5	Mirziyoyev Sh.M. Hozirgi zamon va Yangi O'zbekiston. Toshkent: "O'zbekiston", 2024. – 481 bet
6	Karimov J.K. Amaliy matematika. O'quv qo'llanma. – T.: «Innovatsion rivojlanish nashriyot-matbaa uyi», 2021 - 154 b.
7	Nurmonov M., Fayziyev J. Amaliy matematika 1. O'quv qo'llanma. – T.: "Innovatsion rivojlanish matbaa uyi", 2022. – 294 b.
8	Sherboyev N., Usarov J. Amaliy matematika 1. O'quv qo'llanma. – T.: "Innovatsion rivojlanish matbaa uyi", 2021. – 204 b.
9	K.Ruzmetov. "Matematika". O'zbekiston xalqaro islom akademiyasi T.:2021y (o'quv qo'llanma).
10	Qarshimoyev X.Q., Djalilov Sh.A. Ekonometrika: o'quv qo'llanma. – T.: "IQTISOD-MOLIYA", 2020 yil. – 488 bet.
11	Erwin Kreyszig. Herbert Kreyszig, Edward J. Norminton. Advanced Engineering Mathematics. 10 <sup>th</sup> edition. WILEY, USA, 2016.
<b>Axborot manbaalari</b>	
1	<a href="http://www.ziynet.uz">www.ziynet.uz</a> .
2	<a href="http://www.vetjurnal.uz">www.vetjurnal.uz</a>
3	<a href="http://www.lex.uz">www.lex.uz</a>
4	<a href="http://www.veterinariy.actavis">www.veterinariy.actavis</a>
5	<a href="http://www.kodges.ru">www.kodges.ru</a>
6	<a href="https://books.google.co.uz/books?id=SczxCAAQBAJ&amp;printsec=frontcover&amp;source=gbp_atb&amp;redir_esc=v#v=onepage&amp;q&amp;f=false">https://books.google.co.uz/books?id=SczxCAAQBAJ&amp;printsec=frontcover&amp;source=gbp_atb&amp;redir_esc=v#v=onepage&amp;q&amp;f=false</a>

<b>M13</b>	Funksiya differinsiali
<b>M14</b>	Ishlab chiqarish funksiyalarini optimallashtirish
<b>M15</b>	Ko'p o'zgaruvchili funksiyalar
<b>M16</b>	Aniqmas integral
<b>M17</b>	Integrallash usullari
<b>M18</b>	Aniq integral
<b>M19</b>	Aniq integralning tadbirlari
<b>M20</b>	Xosmas integrallar
<b>M21</b>	Sonli qatorlar
<b>M22</b>	Birinchi tartibli oddiy differensial tenglamalar
<b>M23</b>	Hodisalar va ularning ehtimoli
<b>M24</b>	Erkli hodisalar ehtimolliligi
<b>M25</b>	Tasodifiy miqdorlar va ularning taqsimot qonunlari
<b>M26</b>	Asosiy taqsimot qonunlari
<b>M27</b>	Katta sonlar qonuni va markaziy limit teoremasi
<b>M28</b>	Matematik statistika elementlari
<b>M29</b>	Korrelyatsiya nazariyasi
<b>M30</b>	Regressiya tenglamasi
<b>M31</b>	Statistik gipotezalarni tekshirish
<b>M32</b>	Chiziqli dasturlash masalalari
<b>M33</b>	Chiziqli dasturlash masalasini yechishning simpleks usuli
<b>M34</b>	Chiziqli dasturlash masalasini yechishning sun'iy bazis usuli
<b>M35</b>	Transport masalasi
<b>Mashg'ulotlar shakli: amaliy mashg'ulotlar (A)</b>	
<b>A1</b>	Arifmetik amallarga doir mashqlar bajarish
<b>A2</b>	Kvadrat tenglamalar. Kvadrat funksiyalar
<b>A3</b>	Darajali, ko'rsatkichli va logarifmik funksiyalarga doir mashqlar yechish
<b>A4</b>	Oddiy foizlarga doir masalalar yechish. Investetsiya ko'rsatkichlarini hisoblash
<b>A5</b>	Murakkab foizlarga doir masalalar. Diskontlashni hisoblash
<b>A6</b>	Matritsalar va ular ustida amallar
<b>A7</b>	2- va 3-tartibli determinantlarni hisoblash. Yuqori tartibli determinantlar. Teskari matritsa
<b>A8</b>	Chiziqli tenglamalar sistemasini Gauss usulida va Kramer qoidasi yordamida yechish
<b>A9</b>	Chiziqli tenglamalar sistemasini Jordan-Gauss usulida yechish
<b>A10</b>	Chiziqli tenglamalar sistemasini teskari matritsa usulida yechish
<b>A11</b>	Vektorlar ustida amallar
<b>A12</b>	Chiziqli bog'langan va chiziqli bog'lanmagan vektorlar
<b>A13</b>	Tekislikda to'g'ri chiziqli tenglamalariga doir masalalar
<b>A14</b>	Ikkinchi tartibli egri chiziqlarga doir masalalar
<b>A15</b>	Sonlar ketma-ketligi va funksiya limiti
<b>A16</b>	Funksiya hosilasi va differinsiali

A17	Hosila yordamida ishlab chiqarish funksiyalarini tahlil qilish
A18	Ikki o'zgaruvchili funktsiyaning hosilalari
A19	Xususiy elastiklikka doir masalalar yechish
A20	Aniqmas integral
A21	Integrallash usullari
A22	Aniq integral va uning tadbiqlariga doir masalalar
A23	Investitsiyalar oqimini hisoblashga doir masalalar
A24	Xosmas integralga doir masalalar
A25	Xosmas integralning iqtisodiy masalalarda qo'llanilishi
A26	Sonli qatorlarning yaqinlashishiga doir masalalar
A27	Birinchi tartibli differensial tenglamalar. Talab va taklif tahliliga doir masalalar
A28	Ehtimolning statistik va geometrik ta'riflariga doir masalalar
A29	Bernulli sxemasi. Laplasning lokal va integral teoremlariga doir masalalar
A30	Diskret tasodifiy miqdor va uning sonli xarakteristikallari
A31	Uzluksiz tasodifiy miqdor va uning sonli xarakteristikallari
A32	Binomial taqsimot qonuniga doir masalalar yechish
A33	Tanlanma xarakteristikalarining statistik baholarini qurish
A34	Korrelyatsiya koeffitsiyentini hisoblash
A35	Chiziqli regrissiya tenglamasini tuzishda eng kichik kvadratlar usuli
A36	Kompyuter dasturlari yordamida korrelyatsion-regrission tahlil o'tkazish
A37	Statistik gipotezani tekshirishga oid masalalar
A38	Qishloq xo'jaligi iqtisodiy masalalarida chiziqli dasturlash modelini tuzish va simpleks usulda yechish
A39	Chiziqli dasturlash masalalarini yechishda kompyuter dasturlaridan foydalanish
A40	Transport masalasining qishloq xo'jaligi masalalarini yechishda qo'llanilishi

Mashg'ulotlar shakli: Mustaqil ta'lim (MT)		
MT1	Iqtisodiy masalalarda matritsalaridan foydalanish	5
MT2	Yuqori tartibli determinantlarni hisoblash	5
MT3	Chiziqli tenglamalar sistemasini Jordanning birinchi chiqarish usuli bilan hisoblash.	5
MT4	Chiziqli tenglamalar sistemasini Jordanning ikkinchi chiqarish usuli hisoblash	5
MT5	Chiziqli tenglamalar sistemasini Jordanning modifikatsiyalashgan usuli bilan hisoblash	5
MT6	Qishloq xo'jaligi masalalarida chiziqli tenglamalarning qo'llanilishi	5
MT7	Kompleks sonlar ustida amallar	5

MT8	Tekislikda analitik geometriyaning asosiy tushunchalari	5
MT9	Ishlab chiqarish funksiyalari haqida tushunchalar	5
MT10	Differensial yordamida taqribiy hisoblashlar	5
MT11	Iqtisodiy masalalarda ekstremumlardan foydalanish.	5
MT12	Ikki o'zgaruvchili funktsiya uchun shartli ekstremum masalasi	5
MT13	Trigonometrik funksiyalarni integrallash.	5
MT14	Ratsional kasrlarni integrallash	5
MT15	Aniq integralning qishloq xo'jaligi va chorvachilik masalalariga tadbiqi	5
MT16	Funksional qatorlar va ularning yaqinlashuvchiligi	5
MT17	Darajali qatorlarning yaqinlashish alomatleri	5
MT18	Taylor formulasi yordamida taqribiy hisoblashlar	5
MT19	Ikkinchi tartibli o'zgarmas koeffitsiyentli bir jinsli va bir jinsli bo'lmagan differensial tenglamalar	5
MT20	Farq tenglamalari haqida tushunchalar	5
MT21	Ehtimollar nazariyasining qishloq xo'jalik masalalarida qo'llanilishi	5
MT22	Ikki o'lchamli tasodifiy miqdorlar haqida tushunchalar	5
MT23	Fisher taqsimoti. Student taqsimoti	5
MT24	Nuqtaviy va intervalli baholar	5
MT25	Egri chiziqli regrissiya tenglamalari	5
MT26	Qishloq xo'jaligi va chorvachilikda korrelyatsion-regrission masalalar.	5
MT27	Chiziqli dasturlash masalasining geometrik talqini	5
MT28	Ekin maydonlarini optimal joylashtirishning chiziqli modeli	5
MT29	Chorvachilikda poda harakati va strukturasini optimallashtirish masalasi	5
MT30	Chorva mollari uchun optimal ozuqa ratsionini tuzish masalasi	5
Jami:		150

Asosiy adabiyotlar	
1	K.Sh.Ruzmetov, G'.X.Djumabayev. "Matematika" "O'zbekiston faylasuflari milliy jamiyati", T.:2018.( darslik )
2	Q.Ruzmetov. "Matematika", Vneshinvestprom, T.:2020(darslik)
3	H.O'.Akbarov, Yo.X.Xamroyev, V.U.Aktamova "Oliy matematika", Toshkent, 2024. (o'quv qo'llanma).
4	Ian Jasques. Mathematics for Economics and Business. 10 <sup>th</sup> edition. PEARSON EDITION LIMITED, Edinburg, UK. 2023