

И дйднкбмнкЮ й пжд д Ю нф бИк к м гкЮдыI кнданжа L б] бм тдд
L б] бм з шйкб Икнп] мнкЮййкб ь] в бкйкб к м гкЮкбз шйкб пимбв] бйдб
Ю нф бИк к м гкЮды
Дикз бйнжда Икнп] мнкЮййч а пйдЮмндкбк
I б] м лмджз] йка и кби кджд д дйл кми кджд

кЮмв] ь
Лмкмбжкм лк пуб йк-
и бкк] дибнжа м ккб
* * нкди бйж
23 дъ йы 2022 И*

лм Юбйдб лк] ИккЮд 609.03.03
лм Юбййкнкш лмкл дзшб
L кми к пубйдыбг куй ы
пмн 1,2
Дби бнкмч 2,3,4
нбИк г убкйч _ б] дйдт 3(у нкЮ 252
L кми ккибкйкнкдбшж и бй 3,4 нби бнкмч

ЛмкИм иипм гм кк з
ж й] д] кI дгджк-и кби кдибнжд_ й пж(] ктбйк й мп * *

К] к мбй й г нб] йдд жI б] мч
16 дъ йы. . . И(лмкккжз 10

Г Ю) пь t да жI б] мка [D* * кгз кЮ

1.

зИб м д Иркибкмды ккйкндкны ж]днгдлздй и к ыг кбзпйка и нкд пуб йкИк лз й й лм Юбйды лк]ИккЮдб , 5.03., /* Лмдж]й ы дйI кми кдж (й лм Юбййкнкш лмкI дзшб ДйI кми тдкййч бндкбич кмИйдг тда д лмб] лмдыкда.

ккк жтмн нкибк бк Юб б кнйкЮч б лкйыкдыд ибкк] ч жв нндубнжа зИб мч д жв нндубнжа Иркибкмдд(]би кйнкмдмпбк д_ кмИйдубнжб Ю ди клмкйджйкЮйдб д]клкзйбйбд]мпИ]мпИ(лкгЮзыьбк нI кмидмкЮкшп нкп] бйккЮлмб] нк Юбйды к зИб мб д Иркибкмдд(жкккмч б дИм ь к Юв йбафпъ мкзшЮлкнкмкбйбдд и кби кдибнжд_ ик] бзба м гз дуйкИк Ю] *

днгдлздй зИб м д Иркибкмды дгпи бкны й лбмЮи д Южмки жтмн_ Ю Южмки(кмбкшби д убкЮжмки ноибнкм_ д ыЮэьбкны лмб] фбнкЮь t ба]зы]мпИд_ и кби кдибнжд_]днгдлздй* килбкбйтдд нкп] бйккЮнI кмидмкЮййч б Юм и ж_ дгпибйды] ййка]днгдлздйч(йбк_к] дич]зы дгпибйды к жд_]днгдлздй жж кбкмды Южкыкйкнкба д и кби кдибнжы нк кднкдж (и кби кдибнж ызкИдж (иднз бййч б ибкк] ч д]м*

Дгпибйбд жтмн кнйкЮйк й км]дтдкййч_ ибкк] _ ккбибнкЮййка Ю нф ба ф жзч (кнйка Ю ди кнЮд нк нибв йчид жтмн ид(к жв б й днлкзшгкЮйдд нкЮбибййка пуб йка д ибкк] дубнжа здкбм кпмч.

килбкбйтды	Дй] дж ккмч]кнкдв бйды
<p>1: Длнкк бй лмдибйыкш бнкбнкЮбййкй пуйчб д к t бдйв бйбмйчб гй йды(ибкк]ч и кби кдибнжИк й здг д ик] бздмкЮйды(кбкмбкдибнжИк д шжлбмди бйк зпйкИк днзб] кЮйды Ю лмкI бндкй зпйка]быкбзпйкнкд</p>	<p>б кнйкЮч б I жч зИб мч д Иркибкмдд, гкЮа лл м к зИб мч д Иркибкмдд(йбк_к] дича]зы кнпт бнкЮбйды лмкI бндкй зпйка]быкбзпйкнкд б лмдибйыкш гй йды Ю к з нкд и кби кдибнжд_]днгдлздй зИб мч д Иркибкмдд лмд лмкЮ] бйбд кбкмбкдибнжд_ д шжлбмди бйк зпйч_ днзб] кЮйда Ю лмкI бндкй зпйка]быкбзпйкнкд б ибкк] ид зИб мч д Иркибкмдд(й Южид д_ лмдибйбйды(лкгЮзыь t дид кнпт бнкЮыкш д_ днлкзшгкЮйдб Ю лмкI бндкй зпйка]быкбзпйкнкд</p>

1. И йкв бнкЮ д клбм тдд й] йдид* бж мккЮ лмкдгЮ] бйбд ийкв бнкЮ дй мйчб ккйкф бйды* Ккк м в бйдыд д_ Ю] ч* килкгдтдыккк м в бйда* дй мйчб ккйкф бйды ийкв бнкЮ* Ккйкф бйбд шжЮз бйкйкнкд*

2. зИб м дубнждб клбм тдд* зИб мч* дй мйчб зИб м дубнждб клбм тдд д д_ нЮанкЮ* мшл * кзшгк* Лкзб*

И кмдтч д клбм тдд й] йдид* Лкйыкдб клмб] бздкбзы* ДЮанкЮ клмб] бздкбзба* И дйкмч д зИб м дубнждб]клкзйбйды* I гзкв бйбд клмб] бздкбзы лк нкмжб нккз тп* К м кдичб и кмдтч* Днкбич здйбайч_ пм Юбйда* И бкк] пнн * И бкк] м ибм * К] йкмк] йчб ндкбич здйбайч_ пм Юбйда* м Юбйбд лмьика й лзкнжнкд д пм Юбйбд лзкнжнкд Юпмнкм йнкЮ* мдI ибкдибнжб n-ибмйкб Южккмйкб лмжнкм йнкЮ* Здйбай ы г Юндикнкш д здйбай ы йбг Юндикнкш ндкби ЮжккмкЮ мдкбмда здйбайка г Юндикнкд* гдн д м йИ ндкбич ЮжккмкЮI йИи кмдтч*

4. килзбжййчб иднз д клбм тдд й] йдид* Лкзб жилзбжййч_ иднз* килзбжйй ы лзкнжнкш* зИб м дубнжы д кмдИйкйи бкмдибнжы I кмич жилзбжййкИк иднз * кгЮ] бйбд Юнкблбйш(дгЮбибйбд жмйы* килзбжййчб иднз д лкзъмйчб жккм] дй кч й лзкнжнкд*

мшл (лк]Ишл (ждкбмдд лк]Ишлч *

кикикм дгич Ишл* кзштк(лк] жзштк(ждкбмдд лк] жзшт * кикикм дгич жзбт*К з нкш
тбз кнкйкнд*Лкз б(лк] лкз б*УднзкЮ б лкзы*

6. кзштк ийкИкузбйкЮкк к] йка лбмбибйка й] уднзкЮ и лкзби* бзди кнкшЮ
жзштб ийкИкузбйкЮ зИкмдкн БЮвд] * кмйд ийкИкузбй * йкйдибнжб м гзкв бйдб
ийкИкузбй * ИйкИкузбйч н Ю бнкЮйчид жшц 1 дтдбйк ид* ИйкИкузбйч н м тдкй зшйчид
жшц 1 дтдбйк ид*

л-тл	I г] бзч д кбич	нбИк и нкЮ	Л кмич г йькда			
			збжтдд	лм жддибнжб г йькды	з км ккмйч б г йькды	н и кнккккбзшй ы м кк
1	Ийкв бнкЮ д ккк м в бйды	18	1	1		16
2	зИб м дибнжб клбм тдд* зИб мч	18	1	1		16
3	И кмдтч д клмб] бз дкбз д* Дднкбич з дйба йч _ пм Юбйда*	72	4	4		64
Д К К. нбибнкм		108	6	6		96

3

л-тл	I г] бзч д кбич	нбИк и нкЮ	Л кмич г йькда			
			збжтдд	лм жддибнжб г йькды	з км ккмйч б г йькды	н и кнккккбзшй ы м кк
1	килзбжйч б уднз * Лкзъмйч б жккм] дй кч	36	2	2		32
2	Лмьи ыд лзкнжнкш	36	2	2		32
3	КнккЮ кбкмдд Ишлл(жзбт д лкз ба	36	2	2		32
Д К К 3 нбибнкм		108	6	6		87+9

4

л-тл	I г] бзч д кбич	нбИк и нкЮ	Л кмич г йькда			
			збжтдд	лм жддибнжб г йькды	з км ккмйч б г йькды	н и кнккккбзшй ы м кк
1	ИйкИкузбйч	36	2	2		32
Д К К 4 нбибнкм		36	2	2		23+9
Д К К		252	14	14		224

б д 1.

Ийкв бнкЮ д клбм тдд й] йдид* зИб м дибнжб клбм тдд* зИб мч*

б д 2.

И кмдтч д клбм тдд й] йдид*Лкйькдб клмб] бз дкбз ы*ДЮа нкЮ клмб] бз дкбз ба*
К м қдичби кмдтч.

б д 3.

Днкбич здибайч _ пм Юбйда* Ибкк] ч пнн д мибм мбфбиды ндкби здибайч _ пм Юбйда*К] йкмк] йчб ндкбич здибайч _ пм Юбйда*

3

б д 1.

Лкзб жкилзбжйч _ уднбз* килзбжй ылзкнжнкш* зИб м дибнжы1 кми жкилзбжйкИк уднз * мдИкйкибкмдибнжы1 кми жкилзбжйкИк уднз * кгЮ] бйдб Юнкблбйш* ДгЮбибйдб жсмйба дг жкилзбжйч _ уднбз.

б д 2.

Лмьи ыд лзкнжнкш*

б д 3.

мллл *Лк]Имлл * кзштк* ннктд кдЮчб д жиипк кдЮчб жзшт * кзшт нб] дйдтба д бг* Лк] жзштк* бздкбз д йпзы*К з нкштбз кнкйкнкд*Лкзб*Лк] лкзб* Уднз кЮб лкзы*

4

б дд -.

кзштк ийкИкузбйкЮ кк к] йка лбмбибййка й] уднзкЮи лкзби* бзди кнкш Ю жзштб ийкИкузбйкЮ бзбйдб ннкк кжи* зИкмдкк БЮзд] д бИк лмдибйбйдб] зый _кв] бйды К д К] Ю_ ийкИкузбйкЮ кмйд ийкИкузбй *D_би кмйбм д бь лмдибйбйдб*

Ийкв бнкЮ д клбм тдд й] йдид* Лмьи кб лмкдгЮ] бйдб ийкв бнкЮ дй мйчб ккйкф бйды* зИб м дибнжб клбм тдд* зИб мч*

-*Укк к жб ийкв бнкЮ;

. * жкЮ кнкЮчб нлкнк ч г] йды ийкв бнкЮ

/ *Укк кгй у бк лмб] зкв бйдбб Ийкв бнкЮ А ыЮбкнылк] ийкв бнкЮи ийкв бнкЮ В ;

0* ж жки нвпи б] Ю ийкв бнкЮ й гч Юб кным Ючид;

5* ждб клбм тдд й] ийкв бнкЮид нпт бнкЮъ к;

2*Укк й гч Юбкныплкм] кибййка л мка ш бибйккЮ

3*Укк к жб] бж мккЮ лмкдгЮ] бйдб ийкв бнкЮ

4*Укк й гч Юбкны дй мйч и ккйкф бйдби ибв] п ийкв бнкЮид А д В?

5*Укк к жб к з нкшклмб] бзбйдыд к з нкшгй убйда дй мйкИк ккйкф бйды

10*Укк к жб зИб м ;

Лм ждидибнжб г йькдб м гм кк йк Ю лкнк ддб й мп * * (й мп И * * КнкЮчб зИб м дибнжб нкмпжкпмч *Ди кз бйнжбДи кз (. , -2*

. И кмдтч д клбм тдд й] йдид*Лкйькдб клмб] бз дкбз ы*ДіѠа нкІО клмб] бз дкбз ба*

1. Укк й гч Юбкныи кмдтба?

. *Укк к жб нпи и кмдт; Лбмбиднв дкб нІѠа нкІО нз кв бйдыи кмдт*

/* Укк й гч Юбкны лмкдгІѠ] бйдби и кмдтч й иднз к t; Лбмбиднв дкб нІѠа нкІО пийкв бйдыи кмдтч й иднз к*

0* Укк к жб лмкдгІѠ] бйдб и кмдтч й и кмдтп В; Лбмбиднв дкб нІѠа нкІО клбм тдд пийкв бйдыи кмдт*

5*Укк к жб клмб] бз дкбз шжІО] м кйка и кмдтч ?

2* жклмб] бз ыбкныкм йнлкйдмкІОйдб и кмдтч ?

7* жІѠ кнйкІѠч б нІѠа нкІО клмб] бз дкбз ба ?

Лм ждубнжб г йькдб м гм кк йк Ю лкнк ддб ГпбЮ *И* З дйбай ы зІБ м * Г] уйдже
лм жджи* Дикз бйнжбДикз (. , , 3*

. Днкби ч з дйбайч _ пм ІѠбйда*

-*Ді кмипздмпа кб клмб] бз бйдб нднкби ч п з дйбайч _ пм ІѠбйда н m йбдгІѠнкйч ид*

. *Укк й гч Юбкнымбф бйдби нднкби ч з дйбайч _ пм ІѠбйда;

/* ж жки нз пи б ДЗ нудк бкнык] йкмк] йка ѱбк] йкмк] йка;

0* ж ынднкби з дйбайч _ пм ІѠбйда й гч ЮбкнынкІѠбнкйка;

1*Укк к жб шжІѠоз бйкйч б нднкби ч з дйбайч _ пм ІѠбйда ?

2* уби г жз ы бкныи бкк] пнн мбф бйдынднкби з дйбайч _ пм ІѠбйда;

Лм ждубнжб г йькдб м гм кк йк Ю лкнк ддб ГпбЮ *И* З дйбай ы зІБ м * Г] уйдже
лм жджи* Дикз бйнжбДикз (. , , 3*

3

. Лкзб жилзбжйч _ иднбз* килзбжй ы лзкнжккш* зІБ м дубнж ы д
кмдІкйки бкмдубнж ы1 кмич жилзбжйкІк иднв *

-*Укк й гч Юбкныжилзбжйч и иднз ки;

. *Укк к жб] банкІѠкбз шй ыд ийди ыи нкд жилзбжйкІк иднв ; ЛмдІѠ] дкб лмди бмч *

/* ждб жилзбжйч б иднв й гч ІѠь кнынклмьв бййч ид;

0* ж жки нз пи б] ІѠ жилзбжйч _ иднв (г лдн ййч _ ІѠ зІБ м дубнжжа 1 кмиб(ыІѠь кны м ІѠч ид;

1* жклмб] бз ыбкны нпи (м гйкнкш(лмкдгІѠ] бйдб д и нкйкб жилзбжйч _ иднбз; ЛмдІѠ] дкб лмди бмч *

2*Укк й гч ЮбкныІѠ ІѠч и мІпи бйкки жилзбжйкІк иднв ;

- 3* жг] ь кныЮб мИпибйкч жилзбжйкИк уднз ;
 8. ждид нЮанкЮид к з] бк ик] пзшжилзбжйкИк уднз ;
 5* жыл кми г лднд жилзбжйкИк уднз й гч ЮбкныкмдИкйкибкмдибнжа;

Лм жддибнжб г йықдб м гм кк йк Ю лкнк ддб й мп * * (й мп И * * КнйкЮч б зИб м дибнжб нкмжкпмч *Дикз бйнжбДикз (. , -2*

. I гздийч б Ю] ч пм Юбйды лмыка й лзкнжнкд* г ди йкб м нлз кв бйдб] Ю_ лмыч _ й лзкнжнкд* L кми пз] зы Ю уднз бйды м ннкыйды кк ккужд] к лмыка * КнйкЮч б Ю] ч пм Юбйды лзкнжнкд Юлмжнкм йнкЮ.

- *К t бб пм Юбйды лмыка й лзкнжнкд*
 . *Л м и бкмдибнжб д ж йкйдибнжб пм Юбйды лмыка й лзкнжнкд*
 / * м Юбйды лмыка Юскмбгж _ д н пИкЮи жш I дтдбйкки.
 0*Клмб] бз бйдб Ю ди йкИк м нлз кв бйды] Ю_ лмыч _ й лзкнжнкд лк д _ й здкдибнжди лмб] нк Юбйды *
 1*I ннкыйдб кк ккужд] к лмыка *
 2*К t бб пм Юбйды лзкнжнкд*
 3* м Юбйды лзкнжнкд Юскмбгж _ *
Г] йды] зы п] дккмйка д н икнкыкбз пйка м ккч *
 [3]: 9.12; 9.16; 9.18; 9.23 (2, 4, 5); 9.24; 9.26; 9.28; 8.10; 8.13; 8.21.

. мплл *Лк] Ишпл * мдкбмдд лк] Ишплч *

- * ж жи нзпи б Ишпл й гч Юбкны]] дкдЮка (и пз шкдлз дж кдЮка;
 . *Лбмбиднз дкб нЮанкЮ Ишпл *
 / *Dl кми пз дмпа кб ждкбмдд лк] Ишплч *

- * Юбкнызд] йй ыл м Ишплка;

- 1) $\langle N, - \rangle$;
- 2) $\langle Q, - \rangle$;
- 3) $\langle N, + \rangle$;
- 4) $\langle Q, + \rangle$;
- 5) $\langle R_+ \cup \{0\}, + \rangle$;
- 6) $\langle R_+, \cdot \rangle$;
- 7) $\langle [1; +\infty), \cdot \rangle$;
- 8) $\langle Z, * \rangle$ (Иб $a * b = a + b + 18$;
- 9) $\left\langle \left\{ \begin{pmatrix} x & 0 \\ 0 & y \end{pmatrix} \mid x, y \in R_+ \right\}, \cdot \right\rangle$;
- 10) $\langle K, + \rangle$ (Иб K ийкв бнкЮ Ибкн бкмдибнжб _ ЮжккмкЮлз кнжнкд(к ч ий ыклбм тдынз кв бйды ЮжккмкЮ

г] йды_ - 7) к чийчб мді ибқдбнждб клбм тдд(ЮА к чийкб пийкв бйдб и кмдт *

. *Дкнк Юкш]зынзб]пъ t д_л мк здтч шд* ждб дг шқд_л мыЮь кныИмлл ид;

1) $\langle S_2, \circ \rangle;$

2) $\langle S_3, \circ \rangle;$

3) $\langle \{E, S_l\}, \circ \rangle;$

4) $\langle \{f_1, f_2, f_3, f_4\}, \circ \rangle$ (Иб $f_1 = x, f_2 = \frac{x-1}{x+1}, f_3 = -\frac{1}{x}, f_4 = -\frac{x+1}{x-1}$.)

клбм тдыжилкгдтдд(S_2 д S_3 ийкв бнкЮ лк] нк йкЮжЮжма д кмбкшба

нкблбйд нкккЮкнкЮйк(S_l кнЮь нди ибкмды лзкнжкнд ккйкндкбзпйк г] ййка

лмыика l, E ккв] бнкЮйкб лмбк м гкЮйдб лзкнжкнд *

/ * жг кшЮб лк]Имллч Имлл дг г] уд. *

0* кжг кц(укк Ю)] дкЮка бзбЮа Имллб] зызы ч_бб шбибйккЮа, b д с

Юлкзйь кным ЮйнкЮб

1) $(a + b) - c = a + (b - c);$

2) $(a + b) - (a + c) = b - c;$

3) $(a + b) - c = a - (c - b);$

4) $(a - b) - c = (a - c) - b;$

5) $c - (a + b) = (c - a) - b .$

Г] бнш $a - b = a + (-b)$ лк клмб] бзбйдъ *

1* кжг кц(укк жиипк кдЮ ы лкзпИмлл $\langle A, * \rangle$ (Южккма пм Юбйдб $a * x = b$

к] йкгй ийк м гмбф дик] зызы ч_ a д b (ыЮькныИмллка *

- * Юьбкнызд] йй ыл м Имллка;

1) $\langle R, * \rangle$ (Иб $a * b = \sqrt[3]{a^3 + b^3 + 1}$;

2) $\left\langle \left\{ \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} \mid x, y \in R \right\}, + \right\rangle;$

3) $\langle \{(a, b) \mid a, b \in R \& b \neq 0\}, * \rangle$ (Иб $(a, b) * (c, d) = (ad + bc, bd)$).

. *G = $\langle G, * \rangle$ Имлл (e бб йбакм зшйча шбибйк* кжг кц(укк бнд] зызы кж

шбибйк a дг G диббк ибнкк м ЮйнкЮа $a * a = e$ (кк Имлл G ыЮькны бзбЮа *

/ * кжг кц(укк лбмбнбйдб зь кж ийкв бнкЮ лк]Имлл] ййка Имллч к жв б к м гпбк бб лк]Имллп*

0* кжг кц(укк ийкв бнкЮа йбЮмкв] бййч_ жЮ]м кйч_ и кмдт ЮжккИк лкмы] ж н] банкЮкбзпйч ид шбибйк ид к м гпбк ипзқдлздж кдЮпъ Имллп*

5. кжг кц(укк ийкв бнкЮа жЮ]м кйч_ и кмдт ЮжккИк лкмы] ж н] банкЮкбзпйч ид шбибйк ид (клмб] бзбкбзшжккмч_ м Юй б] дйдтб(к м гпбк лк]Имллп Имллч дг лмб] ч] пт ба г] уд*

. кзштк ийкИкузбйкЮкк к] йка лбмбибййка й] уднзкЮи лкзби* бзди кнкш Ю
жкзштб ийкИкузбйкЮ бзбйдб н кнк кжи* зИкмдкк БЮэд] д бИк лмдибйбйдб лмд Ю уднзбйбдд
К д К] Ю_ ийкИкузбйкЮ

-*Укк й гч ЮбкныййИкузбйкк к] йка лбмбибййка й] уднзкЮи лкзби?

. * жклмб] бзбкныккйф бйдб] бзди кнкд Южкзштб ийкИкузбйкЮ

/ *Укк к жб К д К] Ю_ ийкИкузбйкЮ

0* жмб здгпбкны зИкмдкк БЮэд] ;

-* ч лкзйдкш] бзбйдб н кнк кжи:

$$2x^4 - 3x^3 + 4x^2 - 5x + 6 \text{ й } x^2 - 3x + 1;$$

$$x^3 - 3x^2 - x - 1 \text{ й } 3x^2 - 2x + 1.$$

. *Имд ж жи пнзкЮд лкздыки $x^3 + px + q$] бздкный лкздыки Ю] $x^2 + mx - 1$?

/ *Клмб] бздкб й д кзшф да к t да] бздкбзш] зылкздыкикЮ

$$x^4 + x^3 - 3x^2 - 4x - 1 \text{ д } x^3 + x^2 - x - 1;$$

$$x^5 + x^4 - x^3 - 2x - 1 \text{ д } 3x^4 + 2x^3 + x^2 + 2x - 2;$$

$$\text{Ю } x^6 - 7x^4 + 8x^3 - 7x + 7 \text{ д } 3x^5 - 7x^3 + 3x^2 - 7.$$

0*Клмб] бздкб й дибйшф бб к t бб жм кйкб] зылкздыкикЮ

$$x^4 - x^3 + 2x - 2 \text{ д } x^3 - 3;$$

$$x^5 + x^4 + 1 \text{ д } x^4 + 1;$$

$$\text{Ю } 3x^3 - 2x^2 + x + 2 \text{ д } x^2 - x + 1.$$

-* ч лкзйдкш] бзбйдб н кнк кжи б

$$x^4 - 2x^3 + 4x^2 - 6x + 8 \text{ й } x - 1;$$

$$4x^3 + x^2 \text{ й } x + 1 + i.$$

. *Имд ж жи пнзкЮд лкздыки $x^4 + px^2 + q$] бздкный лкздыки Ю] $x^2 + mx + 1$?

/ *Клмб] бздкб й д кзшф да к t да] бздкбзш] зылкздыкикЮ

$$x^5 - 2x^4 + x^3 - 7x^2 - 12x + 10 \text{ д } 3x^4 - 6x^3 + 5x^2 + 2x - 2;$$

$$x^6 + 2x^5 - 4x^3 - 3x^2 + 8x - 5 \text{ д } x^3 + x^2 - x + 1;$$

$$\text{Ю } x^5 + 3x^4 - 12x^3 - 52x^2 - 52x - 12 \text{ д } x^4 + 3x^3 - 6x^2 - 22x - 12.$$

0*Клмб] бздкб й дибйшф бб к t бб жм кйкб] зылкздыкикЮ

$$x^5 - 5x^4 - 2x^3 + 12x^2 - 2x + 12 \text{ д } x^2 + 1;$$

$$2x^4 + 3x^3 - 3x^2 - 5x + 2 \text{ д } x^2 - 5x + 1;$$

$$\text{Ю } 3x^6 - 3x^4 + 7x^3 - 6x + 2 \text{ д } x^4 - 2x^2 + 4.$$

бжп ы никнккыкбзщй ы м кк й лм Юбй й пивп збйдб д г жмблзбйдб гй йда
 нкп] бйккЮд м гЮкдб д_ лм ждубнжд_ пибйда* Кй г жзъи бкны Юм ккб н збжтдкйчид
 и кбмд з ид(лкднжб дк гкмбзdkбм кпмч д шбжкмййч_ днккйджжЮк г] ййчи кби и жпмн (
 клбмбв ъt ба м ккб(нЮг ййка н дгпибйдби кби(Юйбнбййч_ й никнккыкбзщйпъ
 лкмк кжп(лк] ИкккЮб жлм ждубнжди г йыкды*

Д инкккыкбзщй ы Юб п] дккмй ы м кк нкп] бйккЮнкккдк Юлкмк кжб збжтдкйкИ
 и кбмд з (нкнк Юбйдд жйнлбжккЮ збжтда лк кби и(Юйбнбййчи й никнккыкбзщйкб
 дгпибйдб(ЮЮлкзйбйдд] ки фйд_г] йда*

Г] йды]зын инкккыкбзщйка м ккч

й мп * * (й мп И * *КнйкЮчб зИБ м дубнждб нкмпжпмч *Дикз бйнжбДикз (. , -2*
 -(/ (0(2 нкм*5 7 . / (0*1 нкм*-0 7 . / (0*1 нкм*-4 7 -(/ (0*2 нкм*: 0 7 -(/
 нкм*: 3 7 -(/ нкм* - 7 0*1 нкм*. 7 -(/ (0*1 нкм*0 7 -(/ нкм*0- 7
 -(/ (0 нкм*00 *

- * ч лкзйдкш] бзбйдб нкнк кжи б

$$x^4 - 2x^3 + 4x^2 - 6x + 8 \text{ й } x - 1;$$

$$4x^3 + x^2 \text{ й } x + 1 + i.$$

. *Лмд ж жи пнзкЮд лкздыки $x^4 + px^2 + q$] бзdkный лкздыки Ю] $x^2 + mx + 1$?

/ *Клмб] бзdkб й д кзшф да к t да] бзdkбзш] зылкздыкикЮ

$$x^5 - 2x^4 + x^3 - 7x^2 - 12x + 10 \text{ д } 3x^4 - 6x^3 + 5x^2 + 2x - 2;$$

$$x^6 + 2x^5 - 4x^3 - 3x^2 + 8x - 5 \text{ д } x^3 + x^2 - x + 1;$$

$$\text{Ю } x^5 + 3x^4 - 12x^3 - 52x^2 - 52x - 12 \text{ д } x^4 + 3x^3 - 6x^2 - 22x - 12.$$

0 *Клмб] бзdkб й дибйшф бб к t бб жм кйкб] зылкздыкикЮ

$$x^5 - 5x^4 - 2x^3 + 12x^2 - 2x + 12 \text{ д } x^2 + 1;$$

$$2x^4 + 3x^3 - 3x^2 - 5x + 2 \text{ д } x^2 - 5x + 1;$$

$$\text{Ю } 3x^6 - 3x^4 + 7x^3 - 6x + 2 \text{ д } x^4 - 2x^2 + 4.$$

1 *Лкзшпъншн_бика кмйбм (Юуднзdkш $f(x_0)$):

$$f(x) = x^5 - 4x^3 + 6x^2 - 8x + 10, x_0 = 2;$$

$$f(x) = x^4 - 3ix^3 - 4x^2 + 5ix - 1, x_0 = 1 + 2i.$$

2 *Лкзшпъншн_бика кмйбм (м гзкв dkши йкИкизбй $f(x)$ лк нкблбйы $x - x_0$:

$$f(x) = x^4 + 2ix^3 - (1 + i)x^2 - 3x + 7 + i, x_0 = -i;$$

$$f(x) = x^4 + (3 - 8i)x^3 - (21 + 18i)x^2 - (33 - 20i)x + 7 + 18i, x_0 = -1 + 2i.$$

3 *Лкнмб] нкЮи н_бич кмйбм м гзкв dkшлк нкблбйы x :

$$f(x) = (x - 2)^4 + 4(x - 2)^3 + 6(x - 2)^2 + 10(x - 2) + 20.$$

4 * гзкв dkши йблмдЮ] ди ч б ийкв dkбз д й] лкзби нвб] пь t дб ийкИкизбйч б

$$2x^3 - 3x^2 + 12x - 5;$$

$$x^4 + 16;$$

$$5x^4 + 3x^3 + 3x^2 + 1.$$

1. *Г] кшU* акд $\bar{A}, \bar{B}, A \cap B, A \cup B, \setminus, \setminus, \Delta$ (бнз дб

$$x^4 + 5;$$

$$x^6 + 1;$$

$$x^4 + 3x^3 + 3x^2 + 1.$$

-, *Г] кшU* акд $\bar{A}, \bar{B}, A \cap B, A \cup B, \setminus, \setminus, \Delta$ (бнз дб

$$x^4 + 1;$$

$$x^4 + x^2 + 1;$$

$$x^4 + 3x^2 + 1.$$

--* кжг кшU* акд $\bar{A}, \bar{B}, A \cap B, A \cup B, \setminus, \setminus, \Delta$ (бнз дб

$$x^4 - x^3 + 2x + 1;$$

$$x^3 + 2x^2 - x + 3.$$

2. *Г] кшU* акд $\bar{A}, \bar{B}, A \cap B, A \cup B, \setminus, \setminus, \Delta$ (бнз дб

2. *Г] кшU* акд $\bar{A}, \bar{B}, A \cap B, A \cup B, \setminus, \setminus, \Delta$ (бнз дб

2. *Г] кшU* акд $\bar{A}, \bar{B}, A \cap B, A \cup B, \setminus, \setminus, \Delta$ (бнз дб

2. *Г] кшU* акд $\bar{A}, \bar{B}, A \cap B, A \cup B, \setminus, \setminus, \Delta$ (бнз дб

$$\rho = \{(x, y) \mid x, y \in Z \ \& \ |x| = |y|\}.$$

2. *Г] кшU* акд $\bar{A}, \bar{B}, A \cap B, A \cup B, \setminus, \setminus, \Delta$ (бнз дб

1. *Г] кшU* акд $\bar{A}, \bar{B}, A \cap B, A \cup B, \setminus, \setminus, \Delta$ (бнз дб

л-л	Дкмжкпмй бу нкшжйкмкзпйк м ккч	кз дубнкЮ ззкЮ*)
1	Лм Юзпйк мб здгкЮй жв] ча ибкк] мбф бйды	- 33

(*) кгикв й Им] тдыЮ (. 1 зз *

2. *Г] кшU* акд $\bar{A}, \bar{B}, A \cap B, A \cup B, \setminus, \setminus, \Delta$ (бнз дб

л-л	Ктбйж	кз дубнкЮ ззкЮ
1	Ккз дийк	4,75-5

2	? кмф к	3,75-4,5
3] кЮбкЮмдкбз шк	3-3,5
4	бп] кЮбкЮмдкбз шк	и бйбб /

- * ДІ кмипз дмпа кб кнйкЮч б нЮанкЮ клмб] бз дкбз ба д лмдЮ] дкб] кж г кбз шкЮ к] йкИк дг йд_*

. * І бф дкб] Юиы нлнкк ид ибкк] ки пнн д ибкк] ки м ибм нднкбип пм Юбйда

$$\begin{cases} 3x_1 - x_2 + 2x_3 = 3, \\ 2x_1 - x_2 + 3x_3 = 3, \\ x_1 + 5x_2 - 4x_3 = 7. \end{cases}$$

3. Юбкны зд нднкби ЮбжкмкЮ $A_1 = (1; 2; 3)$, $A_2 = (0; 3; -2)$, $A_3 = (1; -1; 1)$ з дйбайк г Юндика?

0* а] дкб A^{-1} (бнзд $A = \begin{pmatrix} 3 & 2 & 1 \\ 3 & 2 & 2 \\ 1 & 3 & 1 \end{pmatrix}$).

1* І бф дкб и кмдйкб пм Юбйдбб

$$\begin{pmatrix} 1 & -2 \\ 3 & -5 \end{pmatrix} \cdot X = \begin{pmatrix} 1 & 0 & -3 \\ -1 & 2 & 1 \end{pmatrix}.$$

1. кмич ктбйдЮйдым ккч

л-ч	Дкмджкпмй ыч нкшжйкмз шйка м ккч	кз дибнкЮ зз кЮ*)
1	Лм Юз шк мб здгкЮй ж в] ча ибкк] мбф бйды	- 33

(*) кги кв й ИМ] тдыЮ (1 33 *

2. Ф ж з ктбйдЮйдым ккч б

л-ч	Ктбйж	кз дибнкЮ зз кЮ
1	Ккз дйк	4,75-5
2	? кмф к	3,75-4,5
3] кЮбкЮмдкбз шк	3-3,5
4	бп] кЮбкЮмдкбз шк	и бйбб /

3

- * И й кв бнкЮ д клбм тдд й] йдид*

. * бж мккЮ лмкдгЮ] бйдб ий кв бнкЮ дй мйч б ккйкф бйды*

/ * Ккк м в бйды* килкгдтдыккк м в бйда*

0* дй мйч б ккйкф бйды ий кв бнкЮ* Ккйкф бйдб шкЮз бйкйкнд*

5. зИб м дибнждб клбм тдд* дй мйч б зИб м дибнждб клбм тдд*

2* зИб мч *Лк] зИб мч*

3* мплл * кз шгк*Лкзб*

4* И кмдтч д клбм тдд й] йдид*

5* Лкйкдб клмб] бз дкбз * ДЮанкЮ клмб] бз дкбз ба*

-, * И дй кмч д зИб м дибнждб] клкз й бйды* І гз кв бйдб клмб] бз дкбз ылк нкмкжб нккз тп *

- *К м қдч б и кмдтч.
- .*Дндкбич з дйбайч _ пм Юбйда *И бкк] пнн *
- /*И бкк] м ибм мбф бйдындкби з дйбайч _ пм Юбйда *
- 0*Лмьи ый лзкнжнкд*
- 1*ЛзкнжнкшЮимкнкм йнкЮ*
- 2*Дндкбич з дйбайч _ пм Юбйда д г] уд к Ю дйки м нлкз кв бйдб лмьи ч _ д лзкнжнкба *
- 3*К] йкмк] йч б ндкбич з дйбайч _ пм Юбйда *
- 4* мд і ибкдибнжб n-и бмйкб Южкмйкб лмкнкм йнкЮ*
- 5* З дйбай ы г Юндикнкш д з дйбай ы йбг Юндикнкш ндкби ЮжкмкЮ мдкбмда з дйбайка г Юндикнкд*
- ., * гднд м йИндкбич ЮжкмкЮІ йИи кмдтч *
- 21. Лкзб жи лзбжйч _ уднз * килзбжй ылзкнжнкш*
- .. * зІБ м дибнж ыл кми жи лзбжйкІк уднз *
- ./ * мдІкйки бкмдибнж ыл кми жи лзбжйкІк уднз *
- . 0* кгЮ бйдб жи лзбжйч _ уднз Юнкблбйц дгЮбибйдб жмйба *
- . 1*Лкзъмйч б жкм] дй кч й лзкнжнкд*

Лкзйча нлднкжг] и жшж ибйп й _к] дкный жІ б] мб*

м гб г б дк кк дзб

- * дй мйч б ккйкф бйдый ийкв бнкЮ*Ккйкф бйдб шдЮз бйкйкнкд*
 - .* гднд м йИндкбич ЮжкмкЮІ йИи кмдтч *
 - /*Г] кшU* акд $\bar{A}, \bar{B}, A \cap B, A \cup B, \setminus, \setminus, \Delta$ (бнз дб
- $$A = (0; 4), B = [0; 2].$$

0*І бф дкшндкбип з дйбайч _ пм Юбйда и бкк] ки пнн 6

$$\begin{cases} 2x_1 + 7x_2 + 3x_3 + x_4 = 6, \\ 3x_1 + 5x_2 + 2x_3 + 2x_4 = 4, \\ 9x_1 + 4x_2 + x_3 + 7x_4 = 2. \end{cases}$$

1* ч уднз дкшклмб] бз дкбз шб

$$\begin{vmatrix} 5 & 1 & 2 & 7 \\ 3 & 0 & 0 & 2 \\ 1 & 3 & 4 & 5 \\ 2 & 0 & 0 & 3 \end{vmatrix}.$$

1. кмич ктбйдЮйдыккЮк

л+п	Дкмгжпмй ыи нкш дзбк	кз дибнкЮ зз кЮ
1	бкмбкдибнжда Юлмкн	- 33
2	І б з дг тдымбф бйдыг] уд	- 33

(*) кги кв й ИМ] тдыЮ (. 1 зз *

2. Ф ж з ктбйдЮйдым ккч б

л+п	Ктбйж	кз дибнкЮ зз кЮ
1	Ккз дйк	4,75-5
2	? кмф к	3,75-4,5
3] кЮбкЮмдкбз шйк	3-3,5
4	бп] кЮбкЮмдкбз шйк	и бйбб /

4

-* мплл (]] дкЮ ыд ипзшкдлздж кдЮ ыкбми дйкз кИд* бз бЮ Имплч *

2. Лмкнкбаф дб нЮанкЮ Имплл*
 /*Лк] Имплл * мдкбмдд лк] Импллч *
 0*І гз кв бйдб Импллч лк лк] Импллб*Ди бв йч б жз ннч * кми зпйча] бз дкбзшИмпллч *L жжкм-
 Имплл *

1* кикикм дгич Имплл д д_Ю] ч *] мк Икикикм дги *
 2*Дгкикм йч б Импллч *DЮанкЮИкикикм дгикЮ
 3* бкмби к Икикикм йки к м гб Импллч *
 4* бкмби к Икикикм дги _Имплл*
 5* кзштк* ннктд кдЮч б д жиипк кдЮч б жзшт * кзшт н б] дйтба д бг* Лмкнкбаф дб
 нЮанкЮ жзбт*

10. Лк] жзштк* мдкбмдд лк] жзшт *
 --* бз дкбз д йпзы*К з нкштбз кнкйкнкд*
 -. *К м қдич б ш би бйкч жзшт * ннктдмкЮйч б ш би бйкч к з нкд тбз кнкйкнкд*
 -/*Лмкнкч б д нкнк Юч б ш би бйкч к з нкд тбз кнкйкнкд*

14. Лкзб*Лмкнкбаф дб нЮанкЮ лкзы*
 -1*Лк] лкзб* мдкбмда лк] лкзы*Уднз кЮ б лкзы*
 -2*Д] б зч жзбт*
 -3* з Юч б д] б зч * кзшт И Юч _д] б зкЮ
 -4*БЮв д] кЮ жзшт *Клбм тдд й] д] б з ид*
 -5* бзди кнкшд] б зкЮ К д К д] б зкЮжзшт *
 ., * кикикм дгич жзбт д д_Ю] ч *] мк Икикикм дги *
 . - *Дгкикм йч б жзшт *DЮанкЮИкикикм дгикЮжзбт*
 .. * бкмби к Икикикм йки к м гб жзшт *
 ./ * бкмби к Икикикм дги _жзбт*

24. L жжкмд зпйч б жзшт * К Д К ш би бйккЮжзшт *

. 1*Лкзб и нйч _к з нкд тбз кнкйкнкд*

26. кзштк и йкИкуз бйкЮкк] йка лбмби бййка й] уднз кЮ и лкзби *
 . 3* бзди кнкшЮжзшт б и йкИкуз бйкЮ бз бйдб нкнк кжи Южзшт б и йкИкуз бйкЮ
 . 4* зИмдки БЮв д] д бИк лмди бйбйдб лмд Ю уднз бйбд К д К] Ю_ и йкИкуз бйкЮ

25* кмйд и йкИкуз бй *D би кмйбм д бь лмди бйбйдб.

30. І гз кв бйдб и йкИкуз бй й йблмдЮ] дич б и йкв дкбз д й] лкзби .
 /- *І гз кв бйдб и йкИкуз бй й йблмдЮ] дич б и йкв дкбз д й] лкзби R.

32. И йкИкуз бйч н] банкЮкбз шйч ид жш І дтдбйк ид д д_жмйд*
 // *І гз кв бйдб и йкИкуз бй й йблмдЮ] дич б и йкв дкбз д й] лкзби м тдкй зпйч _ уднзб.

Лкзйча нлднкжг] у жшг и бйп й _к] дкный ж1 б] мб*
 м гб г б дк к к дзб

- * кикикм дгич Имплл д д_Ю] ч *] мк Икикикм дги *
 . * зИмдки БЮв д] д бИк лмди бйбйдб лмд Ю уднз бйбд К д К] Ю_ и йкИкуз бйкЮ
 /* кжг кц(укк и йкв бнкЮ йбЮ мкв] бййч _жЮ) м кйч _и кмдт ЮжмкИк лкмь] ж н
] банкЮкбз шйч ид ш би бйк ид к м гпбк и пзцкдлздж кдЮпть Импллп.

0* Юьбкнызд f Икикикм дгики] дкдЮка Импллч и кмдт Ю] $\begin{pmatrix} a & b \\ 0 & 0 \end{pmatrix} (\forall a, b \in Z(\text{Ю}))$

] дкдЮпть Импллп тбзч _ уднзб; Бнзд] (й акд бИк ь) мк* Юьбкнызд f и кйкикм дгики(
 шдикм дгики(дгикм дгики;

$$f\left(\begin{pmatrix} a & b \\ 0 & 0 \end{pmatrix}\right) = 3a.$$

1*Гз кв дкшлкз дйки $f(x) = x^4 + 2x^3 - 3x^2 - 4x$ - лк нкблбйыи] Юизбй + 1 нлкикт шь н_бич кмйбм *

1. кмич ктбйдЮйдыккЮк

л_тл	Дкмгжкпмй бы нкш дзбк	кз дибнкЮ ззкЮ
1	бкмбкдибнжда Юлмкн	- 33
2	Гб здг тдымбф бйдыг] уд	- 33

(*) кгикв й Им] тдыЮ (1 зз *

2. Фжз ктбйдЮйдым ккчб

л_тл	Ктбйж	кз дибнкЮ ззкЮ
1	Ккз дйк	4,75-5
2	? кмкф к	3,75-4,5
3] кЮбкЮмдкбз пйк	3-3,5
4	бп] кЮбкЮмдкбз пйк	ибйбб /

1* КмзкЮ Д* *З дйбай бы зИб м д й здкдибнжы Иркибкмды]зы шжйки днкЮ пуб йдж д лм ждпти]зылмджз]йкИк жз Юд к +Д* *КмзкЮ(* * ИмгкЮБ*Д*L дзкйкЮ* И*б Дг] кбзшнкЮ ма к(. , -4* /3, н* Дбмдыб жз Ю*Лмджз]йка жтмн * ISBN 978-5-9916-9556-5. Гбв ди]кнкпл б s s s * e lek-online.ru/book/2EE55374-4DF0-4CF3-99E9-2ED2709C5C66.

2* к мйджкЮ * *З дйбай бы зИб м бпуб йдж д лм ждпти]зылмджз]йкИк жз Юд к +К* * к мйджкЮ * Д* Упажж(* * Фбмф йбЮ7 лк] к t * мб] * К* * к мйджкЮ* И*б Дг] кбзшнкЮ ма к(. , -3* //0 н* Дбмдыб жз Ю*Лмджз]йка жтмн * ISBN 978-5-9916-3568-4. Гбв ди]кнкпл б s s s * e lek-online.ru/book/254D8D3D-3B01-4649-867D-SAF39D36CA5F.

/ * Гбйдибйж Д* * й здкдибнжы Иркибкмды Юлмдибм _ д г] у _ Ю у*У нкш-бпуб йдж д лм ждпти]зы ж]бидибнжИк жз Юд к +Д* * Гбйдибйж* 2-б дг] (днлм* д] кл* И*б Дг] кбзшнкЮ ма к(. , -3* /, . н* Дбмдыб жз Ю* ж]бидибнжда жтмн * ISBN 978-5-534-02936-9. Гбв ди]кнкпл б www.biblio-online.ru/book/538035CC-4A44-40BE-AA2C-4F4B1B04DDD7

7.2

- * кнкмдждй *Д*КнйкЮ зИб мч *И (. , , - *
 . * пзджкЮ * * зИб м д кбкмдыиднбз *И (. , , , *
 / * Дзщй * (Лкгйж * * й здкдибнжы Иркибкмды *И *б дги кз дк(. , , 0*
 0* й мп * (й мп И * * КнйкЮ ч б зИб м дибнждаб нкмгжкпмч ++ Дикз бйнжб Дг] -Ю Дикз (2016.

лнк иб к- б к дибн д м гм к к з н б

- * й мп * (й мп И * * КнйкЮ ч б зИб м дибнждаб нкмгжкпмч * Дикз бйнжб Дикз (. , - 2*
 . * й мп * (й мп И * * бкмды Имплл д жз бт * Дикз бйнжб йдЮмпи (. 008.
 / * ГпбЮ *И *З дйбай бы зИб м *Г] уйджелм ждпти * Дикз бйнжб Дикз (. , , 3*
 4. Дпмдй * (Ф кк_дй *З* й здкдибнжы Иркибкмды й лзкнжнкд ++ Дикз бйнж* Д Л * 2005.
 1* кмднкЮ * (Ф кк_дй *З* й здкдибнжы Иркибкмды Юлмкнкм йнкЮ ++ Дикз бйнж* Д Л * 2006.

7.3.

- збжкмкйй бы д здккбж dpp ob* s s * e lek-online.ru
- збжкмкййк- д здккбуй ынднкби dpp b+v] e i * ki

3. И кби қдж *URL: <http://www.intuit.ru/department/mathematics/>;
4. К t бмкнндаңда и кби қдибнңда лкмк з I PD-NET URL: www.mathnet.ru;
5. тдкй зшйча кжмч кча пйдЮмндкбк е р еп 7
6. тдкй зшй ылз к кмн кжмч кк/к к м гкЮды krened.ru).

-

уб й ы п]дккмды]зы лмкЮ]бйды г йькда збжтдкйкИк д нбидй мнжжИк қдл (ИмпллкЮ_ д дй] дЮ]п зшйч_ жйнпзшк тда(кбжпт бИк жйкмкзды д лмкибв пккуйка ккбнк тдд(кнй t бий ынзб]пть t ди к кмп]кЮйдбибнк й] мкй ыпуб й ыиб бзш . 4 пуб йч_ лкн]куйч_ ибнк (нккз д нкпз]зылмблк] Юкбзы лк - фк*(ж1 б]м]зызбжжкм - фк*(]кнж й нкбйй ы кмб_цз бибйкй ы - фк*(й лкзшйча ик дзшйча лмкбжтдкййча шжм й DA-LITE - фк*(ипзшкдиб]д лмкбжжкм BenQ - фк*(йкпк пж Lenovo -фк*(жкзкйжд Genius - фк*(лбмнкй зшйч б жишль кмч (к цб]дйбййч б Юкбкшн Ю_к]ки ЮДйкбмйбк(-2 фк*

9.

1. Microsoft Open License (Windows XP, 7, Office 2003-2016) - 3 дтбйгды66975477 кк 03.06.2016 Южнк Ю:
 - KD Windows
- . *LP? I]рл] -1*; 3 дтбйгды0053/.

