

Matematik B

1. Ilinniartitsissutip inissimanera

Ilinniartitsissut tigussaasumit avisaartitsinermik, isumaliortaatsimut naleqquttunik eqqarsarnermik isumaliutersuutinillu tunngaveqarpoq, ilaallutillu periaasionermut ajornartorsiutinillu suliaqarnermut periutsit arlalissuit. Ilinniartitsissummi atuagarsorluni atorneqarsinnaasunillu sammisanik suliarineqartarput. Ilinniartitsissutip atorneqarsinnaassusia tassaavoq ilinniakkap suunera apeqqutaatillugu matematikkimi atuagarsorneq periatsillu atorlugit teknikikkut, pinngortitamik ilisimatusarnermi, aningaasaqarnermi inuiaqatigiinni tamakkunungalun tunngasunik sammisanik allaaserinnineq, nalilersuineq naliliinerlu.

2. Ilinniartitsissummi siunertat

Ilisimasat piginnaasallu

Ilinniartut taaguutinik imatut ilisimasaqartigissapput ilinniartitsissummilu suleriaatsinik atuinermi piginnaasaqartigissallutik, ulluinnarni inuunermi, inuiaqatigiinni pinngortitamilu pissutsinik matematikkimut tunngasunik paasinnissinnaallutik, atuisinnaassallutik attaveqaaqateqarsinnaassallutillu. Matematikkimi eqqarsaateqarnermik ilisimasaqarnertut ilinniartitsisutini assigiinngitsuni ajornartorsiutinik paasinninnissamut, oqaasertalersuinissamut suliarinninnermullu matematikkip qanoq iliorluni tapersiisinnaaneramik paasisimasaqassapput.

Ilikkagaqartarnermi sulinermilu piginnaasat

Matematikkip ajornartorsiutinik aaqqiinermi nutaalionermilu sakkuuneramik paasinninnissamut ilinniartut suliaqarfimmi tunngavissaqassapput. Ilinniartut ilinniartitsissut pillugu nutaanik ilisimasaqalernissamut suliaqarfimmi tunngaveqassapput ilinniartitsissutillu imarisaani periarfissat pillugit paasisimasaqassallutik. Ilinniartut namminneq ilikkagaqarnissaminnut akisussaaqataassapput aammalu ingerlaqqilluni ilinniagaqarneq matematikkimik ilaqartoq naammassisinnaajumallugu naammattunik piginnaasaqassallutik.

Inuttut inuillu akornanni attaveqaaqatigiittarnermi piginnaasat

Ilinniartut pisuni assigiinngitsuni matematikki paasisinnaassavaat atorsinnaallugulu aammalu inuttut inuillu attaveqaaqatigiittarneranni aqqissuussisinnaassallutik, tigussaasumit avisaartitsisinnaassallutik naleqquttumillu eqqarsarsinnaassallutik. Ilinniartut namminersorlutik ataatsimullu misissuilluni ajornartorsiutinillu aqqiilluni ingerlataqarneq aqqutigalugu aqqeeriaatsinik namminneq nassaarsinnaassallutik. Tassunga atatillugu ilinniartut allat matematikkimik atuinerat isummerfigisinnaassavaat.

Kulturikkut inuiaqatigiillu akornanni piginnaasat

Kulturimut inuiaqatigiinnullu tunngatillugu matematikkip inissimanerata misiginissaanut paasinissaanullu tunngavittut ilinniartut suliaqarfimmi tunngavissaqassapput. Ilinniartut inuiaqatigiinni kikkut tamat

oqartussaaqatigiiffianni akisussaaffimmik tigusinissaq sunniuteqarnerlu siunertaralugit matematikkip nalilersuilluni atorpeqarsinnaanerani isummersinnaassapput.

3. Ilikkagassatut anguniakkat imarisaalu

3.1 Ilikkagassatut anguniakkat

Ilinniartut uku piginnaalissavaat:

- a) Formelit ajornanngitsut suliarisinnaassavaat, tassunga ilanngullugit oqaatsit ilisarnaatinik imallit pissusissamisoortullu nutsersinnaassallugit aammalu pisunik assigiinngiaartunik allaaserinninnissamut matematikkillu imarisa atorlugit ajornartorsiutinik aqqiinissamut oqaatsit ilisarnaatinik imaqartut nammineerlutik atorsinnaassallugit,
- b) naatsorsueqqissaarnermi periutsit atorlugit kisitsisit suliarisinnaassaavaat aammalu angusat inerniliinerillu ingerlateqqissinnaassallugit,
- c) geometrimi ajornartorsiutit nassuiarsinnaassavaat aqqissinnaallugillu,
- d) periusissiornerit suliarisinnaassavaat periutsillu annertussusiannik paasinnineq takutissinnaassallugu,
- e) matematikkimi taaguut saqqummiunneqartut assigiinngitsut atorsinnaassavaat nassuiarsinnaassallugillu,
- f) matematikkimi eqqarsartariaatsip eqqarsateqartarnerlu paasisimallugu takutissinnaassavaat aammalu matematikkimi eqqarsartaatsit ajornanngitsut ingerlassinnaasagut uppernarsaatillu ajornanngitsut suliarisinnaassallugit,
- g) sulinermi ajornartorsiutit oqaasertalersornissaannut, matematikkimi atorsinnaatilernissaannut, nalilersinnaasaannut, aqqinnissaannullu matematikkimi atuagarsorneq periutsillu atorsinnaassavaat,
- h) matematikkimi periutsit angusallu saqqummiussinnaassavaat,
- i) immikkoortuni toqqakkani matematikkip atorpeqartarnera pillugu ilisimasatik takutissinnaassavaat, tassunga ilanngullugu ajornartorsiutit ajornakusoornerusut sulinerup atorpeqarnera pillugu ilisimasat aamma
- j) matematikkimi ajornartorsiutit aalajangersimasut pingaarnertut ilinniakkaneersut taassumalu kinguninguaneersut aqqinnissaannut IT-mi atortut atorsinnaassavaat.

3.2 Ilinniartitsissutip imarisa pingaarnertit

Ilinniartitsissutip imarisa pingaarnertit ukuupput:

- a) kisitseriaatsit tulleriinnilersornerat, potensimik taaguut annertusisaq, nalilersuinermi grafikkilu atorlugu periutsit, procentimik ernianillu naatsorsuineq ilanngullugit ligningit atorlugit aaqqiineq,
- b) paasineqarsinnaasut (assigiinggiaartut) ataatsimoortinneqanngitsut ataatsimoortitallu atorlugit naatsorsueqqissaarnerit allaaserinnilluni takutitsissutit, tassunga ilanngullugit grafikki atorlugu allaaserinninneq, kvartil aamma middeltalit,
- c) pingasunik teqeqqullit assigiimmik teqeqqullit imminnut atanerannik naatsorsuinerit, pingasunik teqeqqullinnik sorlernilluunniit trigonometri atorlugu naatsorsuinerit,
- d) nalilersuinermi geometri, tassunga ilanngullugit titarnernik ammalortunillu nalilersuilluni allaaserinninneq aamma toornerit akornanni aamma toornerit titarnerillu akornanni ungasissutsinik naatsorsuineq,
- e) polynomit tunngaviusumik piginnaasaat grafikkilu atorlugu ingerlaartarnerat, angissutsit angissusaat atorlugu qasseriarlu gangerneqarsinnaaneranut atuuttut, logaritmit atuuffii, potensit atuuffii,
- f) paasissutissanik grafikkingortitsineq, titarnernut narlusuunut periutsit potensinillu ineriartortitsinerit aamma regressionimik atuineq,
- g) differentialkvotientimik nassuiaasiorneq nassuiaanerlu, tassunga ilanngullugit ineriartornerit sukkassusiat pingaaruteqanngitsunillu isummorsornerit, atuuffiit qulaani taaneqartut kingunerisaannik atuuffiit aammalu differentiationimik ukunninga naatsorsuinermi malittarisassat $f+g$, $f-g$, $k\cdot f$, $f\cdot g$ aamma
- h) polynomit tunngaviusumik atuuffii, angissutsit angissusaat atorlugit qasseriarluni gangiisinaanerup atuuffii cosinus aamma sinus, $f+g$, $f-g$ aamma $k\cdot f$ ilanngunneranni naatsorsuinermi malittarisassat, integralit aalajangerneqarnikuunngitsut aalajangerneqarnikuusullu, grafit atuuffiit minusiunngitsunik killilikkanik toornerit annertussusiannik teqeqqullit naatsornerannut integrali atorlugu naatsorsuinerup atornerqarnera.

3.3 Illassutitut ilinniakkat

Ilinniartut taamaallaat pingaarnertut ilinniakkat atorlugit ilikkagassatigut anguniakkat angusinnaassanngilaat. Matematik B-mi illassutitut ilinniakkat ilinniartitsissummi tiimit amerlassusaasa 25 procentit missaaniissapput. Pingaarnertut ilinniakkat atassuteqartinneqalissapput itisilerneqarlutillu, suliaqarfimmi ilisimasat annertusissallugit aammalu sumiiffinni kissaatigisat atuarfinnillu ataasiakkaanik isiginninniarneq inissaqartinneqassapput. Ilinniartut illassutitut ilinniakkanik suliaqarneq aqutigalugu paasissavaat matematikkimi eqqarsartariaaseq periutsillu ilinniartitsissutit allat suleqatigiissutigineranni atornerqarsinnaasut aammalu ajornartorsiutit paasinissaannut, periusissialiornermi taakkunanngalu aaqqiinermi misilittagaqarfiulersinnaasut. Illassutitut ilinniakkat pingaarnertut ilinniakkatulli Kalaallit Nunaanni nunanilu tamani pissutsinut sapinngisamik annertunerpaamik atassuteqartinneqassapput.

Illassutitut ilinniakkani ilaatigut imminnut atasumik ilinniarneq ilaatinneqassaaq, ukulu pingaartinneqassallutik:

- a) ilinniartitsissutini allani pissarsivinnilu kisitsisinik suliaqarneq.
- b) eqqarsaateqarneq uppersaanerlu aamma
- c) matematikki atorlugu periusissiorneq.

Aammattaaq sammisani ataaniittuni minnerpaamik ataaseq ilanngunneqassaaq:

- g) matematikkimi-oqaluttuarisaanermi sammisaq,
- h) matematikkimi-aningaasaqarnermi sammisaq imaluunniit
- a) matematikkimi-teknikkimi sammisaq.

4. Ilinniartitsinerup aaqqissuunneqarnera

4.1 Ilinniartitseriaatsimi periutsit

ss) Ilinniartitsinerne ilinniartut ilinniakkani qaffasissusiat ilisimasaallu aallaavigneqassapput.

tt) Ilinniartitsineq imatut aaqqissuunneqassaaq ilinniartitsisut ilinniartullu akornani ilikkagaqartarnermi oqaloqatigiittarnerattut sapinngisamik isikkulerlugu.

uu) Ilinniartitsineq imatut aaqqissuunneqassaaq ilinniartitseriaatsit assigiinngitsut paarlakaajaanneqassallutik.

vv) Ilinniartitsineq imatut aaqqissuunneqassaaq ilinniartut soqutigisaat pisariaqartitaallu isiginiarneqassallutik, taaamaalilluni ilinniartut ilinniartitsissutip pissanganartuuneranik, naleqquttuuneranik soqutiginartuuneranillu misigisaqarnissamut periarfissinneqassallutik.

ww) Ilinniartitsineq imatut aaqqissuunneqassaaq ilinniagaqarnerup ingerlanneqarnerani sammisanilu ineriartortitsinerne ilinniartitsissut siuariarfussalluni, tassa ilinniartitsissummi oqaatsit oqariartaatsillu ineriartorfussallutik, taamaalilluni ilinniartut namminneerlutik suleriaaseqarnissamik ajornakusoortunillu eqqarsartarnissamut piffissap ingerlanerani sungiusarneqassallutik.

xx) ilinniartitsineq imatut aaqqissuunneqassaaq inuiaqatigiinnut avatangiiserisanut annertunerpaamik attuumassuteqalersillugu.

Ilinniartut matematikkimi ajornartorsiutinik suliassanillu namminersorlutik suliaqarnerat ilinniartitsinerne qitiussaaq.

Matematikkimi sammisanut, ajornartorsiutinut suliassanullu misileraalluni pullavik aqutigalugu ilinniartut matematekkimi oqariartaatsinik atuisinnaassusiat nutaaliorsinnaassusiallu ineriartortinneqassapput. Tamanna ilaatigut pissaaq pisunit ataasiakkaanit malittarisassanut periuseqarneq tunngavigalugu ilinniakkat ilaannik aqqissuussinikkut, ilinniartut taamaalillutik assersuutit aalajangersimasut tunngavigalugit ilimagisanik namminersorlutik oqaasertalersuinissamut periarfissinneqassallutik.

Matematikkimi misileraaneq kisimi ingerlanneqarsinnaanngilaq. Sammisaniq toqqakkanik ilinniarneq imatut aqqissuunneqassaaq ilinniartut matematekkimi atuagarsornermi uppernarsaatit pingaaruteqassusiannik ersarissumik paasinnitsillugit.

Matematikkip atuuffii annertuumik pingaartinneqassapput, ilinniartullu paasissavaat matematekkimi periutsit assigiit ajornartorsiutinut assigiinngitsorujussuarnut qanoq atorineqarsinnaanersut.

4.2 Suleriaatsit

Ilinniartitsinermi suleriaatsit assigiinngiaartut ilinniagaqarnermi ilinniartunik peqataalersitsisut toqqarneqassapput, ilinniartullu nammineersinnaassusiannut piumasaqaatit annertusiartortinneqassallutik. Ilinniakkanut tunngatillugu assigiinngiaartitsisoqassaaq, kisiannili ilinniartut assigiinngiaassusiat, taakku ilikkariaaseqartarnerat pisariaqartitaallu aamma annertuumik isiginiarneqassapput. Ilinniartut ilinniartitsissummi oqaatsinik suulluullugu oqaasillit aappaattullu oqaatsit isiginiarneqassapput. Suleriaatsini ilinniartitsissummilu piumasaqaatini aamma ilinniartut nammineersinnaassusianut piumasaqaatini siuariartortoqassaaq.

Suleriaatsit imatut aqqissuunneqassapput ilinniartut klassimi ilinniartitsinermik, ataasiakkaarluni sulinermik, marlukkaarluni suleqatigiikkuutaarlunilu sulinermik paasisaqartillugit. Suliniutinik suliaqarneq sammisanilu suliassat ilinniartitsinermit nalinginnaasumik ilaassapput, ilinniartitsissutini immikkuullarissuni imaluunniit ilinniartitsissutit allat suleqatigiissutigineqarneranni.

Oqaluttariarsorluni saqqummiineq allattariarsorlunilu sulineq ilinniartut ilinniartitsissummi oqaatsinik oqariaatsinillu atuinerat annertusarniarlugu aamma ajornakusoortunik eqqarsaateqarsinnaassusiisa qisuariartarnerisalu ineriartornerannut tapersiissutitut ilinniartitsinermit ilaassapput. Allattariarsorluni sulinermit ilaassapput kisitsinermi suliassat, ajornartorsiutinik aqqiineq, suliniutini nalunaarusiat aamma allattariarsorluni sulinerit allat, tassunga ilanngullugit ilinniartitsinermit atatillugu sammisanik nassuiaaneq annikinnerusoq. Sulineq ilinniartitsinerit angerlarsimaffimmilu ilinniarnertut ingerlanneqassaaq.

IT aamma CAS-imi sakkut ilinniartut taaguutinik ilisimasaqalernermit ajornartorsiutinillu aqqiinermit sulineranni ikiuutitut ilanngunneqassapput. Aqqissuussinermit ilaapput ajornakusoornerusunik naatsorsuinermit, paasissutissanik annertunerusunik suliaqarnermit aammalu grafirik ataatsimut isiginnilerniarluni sakkut atorineqarnerannik sungiusarneq.

Holdini allattariarsorluni misilitseriaatsimik a)-mik atuarfiup qinersinerani, takuuk 5.2, ilinniartitsinermit ullut 14-it kingullit ingerlaneranni inaarutaasumik suliniut suliarineqassaaq. Ilinniartut suliniummut ilinniartitsinermit tiiminik aqqaneq marlunnik piffissalernerneqassapput.

Suliniut sammisamat qitiusumit nalunaarutigineqartumut sinaakkutit iluanni ilinniartut ataasiakkaarlutik suliarissavaat.

4.3 Ilinniartitsissummi oqaatsit

Ilinniartitsineq imatut aqqissuunneqassaaq ilinniartut ilinniartitsissummi oqaatsinik aammalu ilinniartitsissummi oqariaatsinik paasinnittarnerat atuisarnerallu aqqissuussamik ineriartortinneqarluni. Ilinniartitsineq imatut aqqissuunneqassaaq ilinniartitsissutit siulianni oqaatsinik oqariaatsinillu ilinniartut piffissap ingerlanerani paasinnilluarsinnaatikkiartortillugit atuisinnaallu artikkiartortillugillu.

4.4 Ilinniartitsissutitut allanut atassuteqartitsineq

Ilinniartitsineq imatut aqqissuussineqassaaq piffissap ilaani suliaqarfiit akornanni sulisoqartarluni aammalu ilinniartitsissutit allani ilisimasaqarfinnik sanilliussisoqartarluni.

5. Nalilersuineq

5.1 Ingerlaavartumik nalilersuisarneq

Ilinniartitsissummi ilikkagassatut anguniakkat suliaqarfiullu imarisai ingerlaavartumik nalilersuinermit tunngaviupput.

Ilinniartunik ataasiakkaanik nalilersuinermit ulluinnarni ilinniartitsinermit allattariarsorlunilu sulinermit ilinniartut sulinerat suliaqarfimmilu qaffasissusiat aallaaviussapput. Ilinniartut sulinerisa suleriaasiisalu allanngortinnissaannik pisariaqatitsisoqarneranik nalilersuineq nalilersuinermit tunngaviussaaq, tassunga ilanngullugu ilinniartut allanik suleqateqarnerat.

Ataatsimut nalilersuinermit ulluinnarni ilinniartitsineq aallaaviussaaq. Tassani ilinniartitsisup ilinniartullu ataatsimut nalilersussavaat suleriaatsit aqqiivigineqarnissaannik allanngortinnissaannillu pisariaqartitsisoqarnerasoq, taamaalilluni ilinniartitsissummi ilikkagassatut anguniakkat anguneqarsinnaalissallutik.

5.2 Misilitseriaatsit

Allattariarsornermit ataatsimi oqaluttariarsornermilu ataatsimi misilitsittoqassaaq.

Allattariarsorluni misilitsinneq

Misilitseriaatsit marluk uku akornanni klassinut ataasiakkaanut atuarfik toqqaassaaq:

Misilitseriaaseq a

Nalunaarusiaq inaarutaasumik suliniummik aallaavilik, takuuk immikkoortoq 4.2, atorlugu suliniummik misilitsinneq. Misilitsinneq tassaavoq oqaluttariarsorluni illersuineq.

Oqaluttariarsorluni illersuinnginnermi nalunaarusiap assilinerata atuarfiup censorimut nassiutissavaa. Soraarummeertitsisup censorillu oqaluttariarsorluni illersuinnginnermi ajornartorsiutit sorliit soraarummeertup itisilissanerai oqallisigissavaat.

Piareersarnissamut piffissaliisoqassanngilaq, oqaluttariarsorlunilu illersuineq minutsit qulit missaanni sivilissuseqarpoq.

Oqaluttariarsorluni illersuineq soraarummeertup soraarummeertitsisullu oqaloqatigiinnerisigut ingerlanneqassaaq, pingaarnertut siunertaalluni soraarummeertup suliniummi nalunaarusiamik piginnittuunerata paasiniarnera. Oqaluttariarsorluni illersuinnermi soraarummeertup taamaallaat suliniutini saqqumiinerusinnaasullu nassassavai.

Misilitseriaaseq b

Qitiusumiit suliakkiissutit tunngavigalugit allattariarsorluni misilitsinneq, taakkulu tassaapput suliassat arlallit pingaarnertut ilinniakkani suliakkiissutit . Misilitsinneq tiiminik sisamanik sivilissuseqarpoq.

Misilitsinneq marloqiusaavoq. Immikkoortumi siullermi atortut ikiutit immikkut ittut saniatigut ilinniartunut siumut nalunaarutigineqarsimasut saniatigut allat atornagit akineqassapput. Misilitsinnerup immikkoortuani siulliup naammassinerani tassani akissutit tunniunneqassapput.

Misilitsinnerup immikkoortuata aappaani soraarummeertut CAS-imi sakkunik ilisarnaatinik allangortitsisinnaasunik pissarsisinnaanersut piumasaqaatigalugu suliassat suliarineqassapput

Oqaluttariarsorluni misilitsinneq

Suliniut (a) atorlugu misilitsinneq allattariarsorluni misilitsinnertut toqqarneqarpat, oqaluttariarsorluni misilitsinneq imatut aqqissuunneqassaaq, censori taanna ilaatillugu suliniut atorlugu misilitsinnermi oqaluttariarsorluni illersuinnermi oqaluttariarsorluni misilitsinnermi peqataassaaq.

Oqaluttariarsorluni misilitsinneq

Suliassat misilitsinnginnermi ilinniartunit ilisimaneqareersut tunngavigalugit misilitsittoqassaaq. Suliassat immikkut tamarmik qulliunerusumik sammisamik imaqqassapput apeqqutinillu aalajangersimasumik amerlatigisunik imaqqassallutik. Suliassat pingaarnertut ilinniakkanik ilassutitullu ilinniakkanik imaqqassapput. Suliniummik suliaqarneq ingerlanneqarnikoq sammisallu pillugit suliata ilinniartut nalunaarusiaat taakkununga atasut suliassanut ilanngunneqassapput.

Piareersarnissamut minutsit 24-t missaanni piffissaliisoqassaaq, piffissarlu soraarummeerfik soraarummeertumut ataatsimut minutsit 24-t missaaniissaaq.

Misilitsinneq marloqiusaavoq. Misilitsinnerup immikkoortua siulleq tassaavoq apeqqutinut suliassamiittunut akissutininik soraarummeertup saqqummiinera, soraarummeertitsisumillu 220

itisiliilluni apeqquteqartoqassalluni. Immikkoortup aappaa suliassami qulliunerusumik sammisaq aallaavigalugu soraarummeertup soraarummeertitsisullu oqaloqatigiinnerattut ingerlanneqassaaq.

Atortut ikiuutit tamarmik atorneqarsinnaapput, inimi piareersarfimmi inimilu soraarummeerfimmi

5.3 Nalilersuinermi tunngaviit

Allattariarsorluni oqaluttariarsorlunilu mitsilitsinnermik nalilersuineq soraarummeertup ilinniartitsissummi anguniakkanik qanoq annertutigisumik angusinera tunngavigalugu pissaaq.

Suliniut tunngavigalugu misilitsinnermi soraarummeertup pisinnaasai uku pingaartinneqassapput:

- a) atuagarsorluni sulinermilu pissutsit aallaavigalugit ajornartorsiummik aaqqiinermut matematikkimi atuagarsornerup periutsillu atorneqarnerat,
- b) matematikkimi periaatsit isikkulorsornerat suliarineqarnerallu angusanillu takutitsineq,
- c) uppernarsaatnik paasiuminartunik suliaqarneq aqqissuussinerlu,
- d) matematikkimi taaguutunik saqqummiinerit akornanni nikerartitsineq aamma
- e) matematikkimi ilisarnaatit atorlugit oqaatsit ulluinnarnilu allattarissami oqaatsit akornanni oqaasertalersuineq nikerartitsinerlu.

Suliniummik ataatsimut nalilersuineq tunngavigalugu karakteriliisoqassaaq.

Allattariarsorluni misilitsinnermi soraarummeertup pisinnaasai uku pingaartinneqassapput:

- e) matematikkimi periaatsinik ajornartorsiutinillu aaqqiinermi periutsinik ilusilersuineq, atuneq nalilersuinerlu,
- f) IT-mi atortunik ikiuutunik pissusissamisoortumik atuneq,
- g) ilinniartitsissummi oqaatsinik atuneq aamma
- h) eqqarsaatsinik angusanillu ingerlatitseqqiineq.

Allattariarsornermi sulianik ataatsimut nalilersuineq tunngavigalugu karakteriliisoqassaaq.

Oqaluttariarsorluni misilitsinnermi soraarummeertup pisinnaasai uku pingaartinneqassapput:

- e) matematikkimi sammisanik nassuiaaneq,
- f) matematikki pillugu eqqarsaasersorneq,

g) ilinniartitsissummi oqaatsinik periutsinillu atuineq aamma

h) ilinniakkanik ingerlatitseqqiineq.

Oqaluttariarsorluni saqqummiinermik ataatsimut nalilersuineq tunngavigalugu karakteriliisoqassaaq.